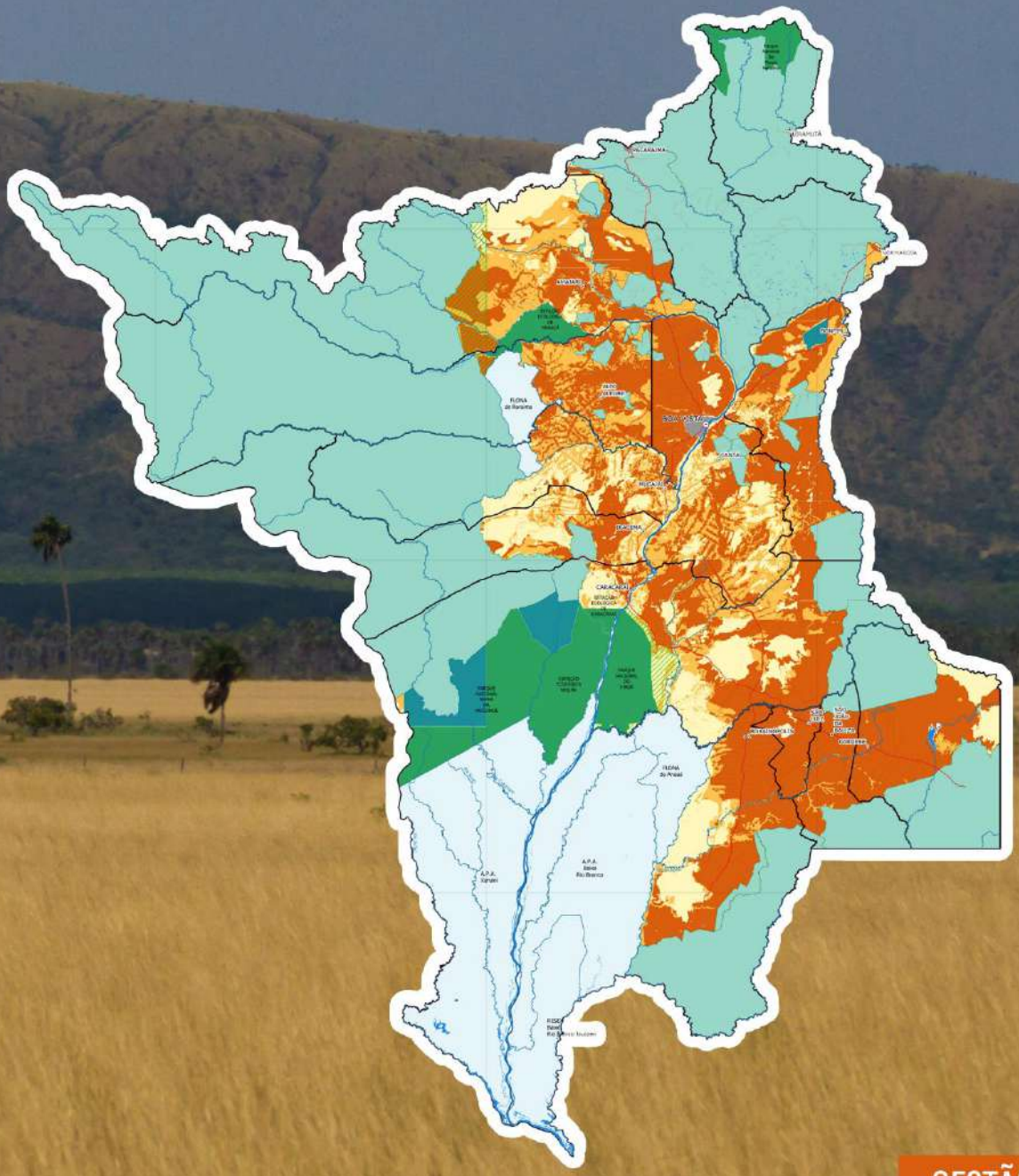
Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima



GESTÃO TERRITORIAL

VOLUME 3

ZEE RORAIMA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

GOVERNO DE RORAIMA

Governo do Estado de Roraima

Secretaria de Agricultura, Desenvolvimento e Inovação (SEADI)

Coordenação do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima

VOLUME 3

Gestão Territorial

Boa Vista - RR
2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

GOVERNO DE RORAIMA

GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA

Antônio Olivério Garcia de Almeida
Governador

Frutuoso Lins Cavalcante Neto
Vice-governador

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (SEADI)

Emerson Carlos Baú
Secretário

Francisco Pinto dos Santos
Coordenador do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima

EQUIPE TÉCNICA DA COORDENAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLOGICO-ECONÔMICO

MSc. Francisco Pinto dos Santos

MSc. Cíntia de Castro Garcia Martins

MSc. Cláudia Regina Mendes Almeida

André D'arce Cerri

Cleilza Rodrigues Wanderley

Rosana Augusta Lima da Silva

Ana Caroline dos Santos Nunes

Dra. Elivone Lopes da Silva

MSc. Pedro Paulo Ramos Ribeiro Nascimento

Luana Patrícia Dias dos Santos

Designer Editorial da Capa

Stevens Sebastian da Silva Oliveira

Fotografias

Pesquisadores e Acervo da Secretaria de Comunicação (SECOM)

EMPRESA CONTRATADA

Instituto de Inteligência Socioambiental Estratégica da Amazonia - PIATAM

Equipe Técnica

PhD. Alexandre Almir Rivas

Dr. André Luiz Alencar Mendonça

Dr. Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves

Apoio Administrativo

Lizete Castro Araújo

Ficha Catalográfica

G393 Gestão Territorial / Alexandre Almir Ferreira Rivas...[et al.].— Boa Vista-RR: Editor Técnico Instituto PIATAM. Governo do Estado de Roraima, 2022

x, 668 f. il: 21 x 29,7 cm.-- (Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima; v.3)

ISBN 978-65-00-59626-7

Inclui referências e Resumo Executivo.

1. Zoneamento Ecológico–Econômico. 2. Recursos Naturais. 3. Políticas Públicas. I. Instituto PIATAM Título. II. Governo do Estado de Roraima.

CDU 332(811.4)(047)

Elaborada por bibliotecária Zina Pinheiro CRB 11/611

ISBN 978-65-00-59626-7

9 786500 596267

ZEE RORAIMA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

GOVERNO DE RORAIMA

VOLUME 1: DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO, ANTROPOLOGICO E INSTITUCIONAL

PESQUISADORES

SOCIOECONOMIA

Milton Antônio do Nascimento

Fábio Rodrigues Martinez

Márcio Jânio Campos de Azevedo

Natalino Araújo Paiva

ANTROPOLOGIA

Carlos Alberto Borges da Silva

ÁREAS INSTITUCIONAIS

Francisco Pinto dos Santos

VOLUME 2: DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS NATURAIS

PESQUISADORES

GEOLOGIA

Stélio Soares Tavares Júnior

GEOMORFOLOGIA

Luiza Câmara Beserra Neta

Stélio Soares Tavares Júnior

PEDOLOGIA

José Frutuoso do Vale Júnior

Diego Lima de Sousa Cruz

Pedro Paulo Ramos Ribeiro do Nascimento

Atualização

Carlos Ernesto Schaefer

Emanuel Ferreira do Amaral

Maola Monique Faria

Nilson Gomes Bardales

APTIDÃO AGRICOLA DAS TERRAS

José Frutuoso do Vale Júnior

Atualização

Carlos Ernesto Schaefer

Emanuel Ferreira do Amaral

Maola Monique Faria

Nilson Gomes Bardales

CLIMA

Fábio Luiz Wankler

Carlos Sander

FAUNA

Celso Morato de Carvalho

Sebastião Pereira do Nascimento

Thiago Morato de Carvalho

Silvia Regina Travaglia Cardoso

Luís Fábio Silveira

Glaucia Cristina Del Rio

Raimundo Erasmo de Souza Farias

Fernando Robert Sousa da Silva

Roseane Pereira de Oliveira

Rodrigo de Barros Feltran

VEGETAÇÃO

José Beethoven Figueirêdo Barbosa

HIDROLOGIA

Fábio Luiz Wankler

Carlos Sander

VOLUME 3: GESTÃO TERRITORIAL

ARCABOUÇO JURÍDICO

Ariane Celeste M.C.B. Rocha

Ilana Rhenia Leite Sampaio

Suellen Campos de Lima

Atualização

Francisco Pinto dos Santos

Jefferson Kaiynã Silva de Almeida

VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO

Maola Monique Faria

Atualização

Maola Monique Faria

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

Carmen Lúcia de Oliveira Pereira

Otávio do Canto

Moacir Valente

Eduardo Pereira Mussi

Antônio Guilherme Campos.

CENÁRIOS

André Luiz Alencar Mendonça
Alex-Sandra Farias de Almeida
Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves
Alexandre Almir Ferreira Rivas
Michelle de Oliveira Barbosa
Carlos Edwar de Carvalho Freitas
Gabriele Luiza Siguel Gonçalves

PROPOSTA DE GESTÃO DO ESTADO DE RORAIMA

André Luiz Alencar de Mendonça
Alex-Sandra Farias de Almeida
Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves
Alexandre Almir Ferreira Rivas
Michelle de Oliveira Barbosa
Carlos Edwar de Carvalho Freitas

SUMÁRIO GERAL

VOLUME 1: Diagnóstico do Meio Socioeconômico, Antropológico e Institucional

CAPÍTULO 1 | Socioeconomia
CAPÍTULO 2 | Antropologia
CAPÍTULO 3 | Áreas Institucionais

VOLUME 2: Diagnóstico dos Recursos Naturais

CAPÍTULO 1 | Geologia
CAPÍTULO 2 | Geomorfologia
CAPÍTULO 3 | Pedologia
CAPÍTULO 4 | Aptidão Agrícola das Terras
CAPÍTULO 5 | Clima
CAPÍTULO 6 | Fauna
CAPÍTULO 7 | Vegetação
CAPÍTULO 8 | Hidrologia

VOLUME 3: Gestão Territorial

CAPÍTULO 1 | Arcabouço Jurídico
CAPÍTULO 2 | Vulnerabilidade Natural a Perda de Solo
CAPÍTULO 3 | Potencialidades e Limitações
CAPÍTULO 4 | Cenários
CAPÍTULO 5 | Proposta de Gestão do Estado de Roraima

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 13

CAPÍTULO 1 | ARCABOUÇO JURÍDICO 17

1. INTRODUÇÃO 17
2. O ZEE NA LEGISLAÇÃO ESTADUAL DE RORAIMA 18
3. SISTEMATIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO 25
4. O ESTADO DE RORAIMA E A FAIXA DE FRONTEIRA 50
5. O ZEE COMO MODELO DE PLANEJAMENTO PARA GESTÃO DO TERRITÓRIO DE RORAIMA 52
6. CONCLUSÃO 53
7. ANEXOS 55

CAPÍTULO 2 | VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO 77

1. APRESENTAÇÃO 77
2. METODOLOGIA 78
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 83
4. CONCLUSÃO 107

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 108

CAPÍTULO 2.1 | VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO (Complementação) 110

1. APRESENTAÇÃO 110
2. MATERIAL E MÉTODOS 110
3. CLASSIFICAÇÃO DE VULNERABILIDADE NATURAL A PERDA DE SOLO DO ESTADO DE RORAIMA 111
4. CONCLUSÃO 126

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 126

CAPÍTULO 3 | POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES 129

1. INTRODUÇÃO 129
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS 131
3. TENDÊNCIA DE OCUPAÇÃO, ARTICULAÇÃO REGIONAL E ÍNDICES DE CONDIÇÕES DE VIDA 140
4. SITUAÇÃO ATUAL 174
5. POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES 208
6. ANÁLISE DA POTENCIALIDADE SOCIAL.....224
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 402

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 406

CAPÍTULO 4 | CENÁRIOS 412

1. INTRODUÇÃO 412
2. OBJETIVO 414
3. METODOLOGIA GERAL DE CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS 414
4. RESULTADOS.....437
5. CONTEXTO GEO-POLÍTICO ESTRATÉGICO PARA IMPACTOS SOCIOECONOMICOS E AMBIENTAIS POSITIVOS E O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO NO ESTADO DE RORAIMA (ZEE/RR). 546
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 549

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 553

CAPÍTULO 5 | PROPOSTA DE GESTÃO DO ESTADO DE RORAIMA.....575

1. INTRODUÇÃO 575

2 METODOLOGIA 585

3. RESULTADOS.....600

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 628

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 629

CADERNO DE MAPAS 653

APRESENTAÇÃO

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um instrumento de planejamento do uso do solo e gestão ambiental que consiste na delimitação de zonas socioeconômicas e ambientais com atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características de cada uma delas, visando o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

O ZEE deve, portanto, basear-se em uma análise minuciosa e integrada da região, considerando os impactos decorrentes da ação antrópica e a capacidade de suporte do meio ambiente.

A Secretaria de Agricultura, Desenvolvimento e Inovação (SEADI) é responsável pela coordenação do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de Roraima, com o objetivo de integrar o sistema de planejamento do Estado, por meio de informações sociais, econômicas, ambientais e territoriais, necessárias à gestão de Roraima, obedecendo aos critérios estabelecidos pelo Decreto nº 4.297/2002, alterado pelo Decreto nº 6.288/2007, que define o ZEE como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente e indica as diretrizes metodológicas a serem seguidas.

A Coordenação do ZEE em Roraima delimitou um fluxograma metodológico em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) para a elaboração e apresentação do ZEE-RR, dividindo-o em: *Socioeconomia, Antropologia e Áreas Institucionais* – análise das condições sociais, econômicas, uso da terra, rede urbano regional, economia e gestão do espaço, estudos populacionais, condições de vida e populações tradicionais, questões antropológicas e parte institucional, unidades de conservação, áreas militares e terras indígenas; *Recursos Naturais* - abrange os campos da geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, climatologia, fauna e a vegetação; e *Gestão Territorial* – fase responsável pela base legal, potencialidades, vulnerabilidades, cenários e zonificação.

A área objeto de trabalho do ZEE-RR abrange todo o Estado de Roraima num total de 22.430.318,70 ha, composto por 15 (quinze) municípios, cujos espaços territoriais foram divididos em zonas, de acordo com as potencialidades, necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e

desenvolvimento sustentável, bem como, respeitando as unidades territoriais já definidas que formam o mapa de áreas institucionais do Estado.

Os estudos técnicos foram realizados na escala 1:250.000 e produziram informações que subsidiarão políticas e ações públicas no Estado, gerando maior eficiência e eficácia nos resultados obtidos.

Os produtos processados pelo ZEE foram materializados na forma de um conjunto de mapas, síntese e informações a eles associadas. Em cada um desses mapas estão contidas informações do território em áreas temáticas diversas.

O ZEE-RR, além de compor uma grande base organizada e integrada de informações oficiais, constitui-se num instrumento, sem caráter limitador, impositivo ou arbitrário, que apoiará a gestão pública territorial fornecendo subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para o desenvolvimento e aponta as áreas protegidas, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental.

O ZEE-RR ora apresentado, demonstra as potencialidades e maiores problemas enfrentados, relacionado às fragilidades, principalmente produtivas, citando a situação socioeconômica atual do Estado, bem como apresenta cenários futuros. Além disso, os estudos respondem aos objetivos propostos, uma vez que aponta estratégias de implementação do ZEE, diagnósticos gerais das regiões e municípios numa perspectiva global sobre a realidade do Estado, diagnósticos ambientais e prognósticos de impactos positivos e negativos, resumo do desenvolvimento das políticas setoriais do Estado, a definição das áreas prioritárias para o desenvolvimento, conservação e preservação, entre outras informações concludentes.

A construção do ZEE apresenta-se como uma ferramenta clara para que a sociedade e os empreendedores conheçam previamente peculiaridades, vulnerabilidades e potencialidades, bem como as exigências ambientais para se instalarem em cada local ou região. Dessa forma, o zoneamento deverá contribuir para o aparelhamento dos instrumentos de gestão, utilizando critérios essencialmente técnicos ao estabelecer novos e impessoais procedimentos para análise de projetos de desenvolvimento.

Para a iniciativa privada representa um significativo avanço, com o aumento de áreas destinadas à produção, a elevação da segurança jurídica e constituição do ZEE como um elemento orientador para seus investimentos. O ZEE fornece

subsídios para a gestão territorial, sendo um instrumento de proposição legal e programática de uso do território e espacialização das políticas públicas. Constitui-se uma das ações do plano de desenvolvimento sustentável da área de influência do Estado, sob suas diretrizes.

Portanto, o ZEE-RR se reverte de fundamental importância no planejamento estratégico e elaboração das políticas públicas e das ações em meio ambiente, orientando o governo e a sociedade civil na elaboração dos seus programas e em seus investimentos. Estes, serão planejados e implementados respeitando-se as características de cada zona de desenvolvimento, promovendo com maior acerto, a melhoria na qualidade dos serviços prestados e na qualidade de vida de toda a população de Roraima.

Por fim, cabe salientar que o ZEE-RR ora apresentado, em se tratando de uma ferramenta dinâmica, sofrerá alterações mediante avanço nos estudos em escalas geográficas maiores, que possibilitará amplo conhecimento sobre as peculiaridades do estado de Roraima.

CAPÍTULO 1 | ARCABOUÇO JURÍDICO

Ariane Celeste M.C.B. Rocha; Ilana Rhenia Leite Sampaio; Suellen Campos de Lima.

Atualizado em junho/2021:
Francisco Pinto dos Santos e Jefferson Kaiynã Silva de Almeida

1. INTRODUÇÃO

O Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE é um instrumento da política nacional do meio ambiente, instituído na ordem jurídica nacional por meio da Lei nº 6.938/81, que tem como objetivo viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental.

Este mecanismo de gestão ambiental consiste na delimitação de zonas ambientais e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma delas. Em suma, o objetivo desse instrumento é proporcionar o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes. Para tanto, o ZEE deve se fundar numa análise detalhada e integrada da região, considerando os impactos decorrentes da ação humana e a capacidade de suporte do meio ambiente, para a partir de então propor diretrizes específicas para cada zona identificada.

O Zoneamento Ecológico-Econômico é de competência compartilhada das três esferas governamentais: União, Estados e Municípios. A lei complementar nº 140/2011, fixa normas para a cooperação entre estes entes no exercício da competência comum relativa ao meio ambiente.

A colaboração da União para com os Estados se dá através da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional (CCZEE) (Decreto nº 28/2001), instância política responsável por planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de ZEE. O apoio técnico, por sua vez, advém do Consórcio ZEE Brasil (art. 6º do Decreto 28/2001), composto por quinze instituições públicas (tais como a ANA, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Embrapa, Ibama e IBGE), para assessorar a CCZEE e os Estados da Federação,

executar trabalhos, elaborar metodologias e orientar a elaboração do termo de referência do ZEE.

O novo Código Florestal (lei federal nº 12.651/2012) estabeleceu um prazo de cinco anos (art. 13, §2º) para que todos os Estados elaborassem e aprovassem seus zoneamentos, segundo metodologia unificada estabelecida em norma federal. No caso do Estado de Roraima, a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico é fundamental para conferir segurança jurídica ao seu desenvolvimento econômico sustentável.

2. O ZEE NA LEGISLAÇÃO ESTADUAL DE RORAIMA

O estado de Roraima foi criado com o advento da Constituição Federal de 1988, sendo transformado de Território a Estado da federação por meio do art. 14 dos Atos das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT). No Estado de Roraima, o ZEE está previsto nas Leis Complementares nº 143/2009 e nº 144/2009, que instituíram o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado.

A institucionalização e instrumentalização do ZEE vêm ocorrendo gradualmente. Para tanto, sua elaboração conta com a participação de diversos órgãos estaduais, estratégicos na formulação e execução da política pública nas áreas ambiental, de gestão territorial e desenvolvimento tecnológico, essenciais à implementação do ZEE-RR, a saber: Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH/RR; Instituto de Amparo a Ciência, Tecnologia e Inovação - IACTI/RR; Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial – CGPTERR, vinculado à SEPLAN/RR; e Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima - ITERAIMA.

A Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH/RR, criada pela Lei Estadual nº 815 de 7 de julho de 2011, tem por objetivo promover, elaborar, gerir, coordenar e executar a política do meio ambiente e de recursos hídricos do Estado de Roraima, com a finalidade de garantir o controle, a preservação, a conservação e a recuperação ambiental, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população.

Por outro lado, o Instituto de Amparo a Ciência, Tecnologia e Inovação - IACTI/RR, igualmente instituído pela Lei Estadual nº 815 de 7 de julho de 2011, tem como atribuições promover, elaborar, gerir, coordenar e executar a política de ciência, tecnologia, inovação e gestão florestal do Estado de Roraima, com a finalidade de estimular, promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, com a realização e utilização de pesquisas científicas e estudos amazônicos e com suas devidas aplicações, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável do Estado e a melhoria da qualidade de vida da população.

Já o Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial – CGPTERR, unidade administrativa desconcentrada integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Planejamento de Desenvolvimento – SEPLAN, criado pela Lei Estadual nº 693 de 31 de dezembro de 2008, tem como finalidade coordenar e realizar o mapeamento sistemático do território do Estado de Roraima, apoiando as atividades de planejamento e ordenamento territorial do Estado e, especialmente o planejamento, a coordenação, o acompanhamento e a avaliação da execução dos trabalhos do zoneamento ecológico-econômico, bem como, a gestão territorial em Roraima, dentre outras atribuições previstas na Lei.

O Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima – ITERAIMA, por sua vez, foi criado pela Lei Estadual nº 030 de 26 de dezembro de 1992, que tem por finalidade executar a política fundiária do Estado, investido de poderes de representação para promover a discriminação, arrecadação e regularização das terras públicas e devolutas do Estado ou aquelas transferidas da União, por força da lei, ou incorporadas por qualquer meio legal ao Patrimônio Estadual, bem como a normatização de áreas urbanas e rurais, de domínio e posse do Estado. Para conhecimento da estrutura organizacional dos órgãos supramencionados, seguem abaixo os respectivos organogramas (Figuras 1 a 5):

Figura 1 - Organograma da Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FEMARH.

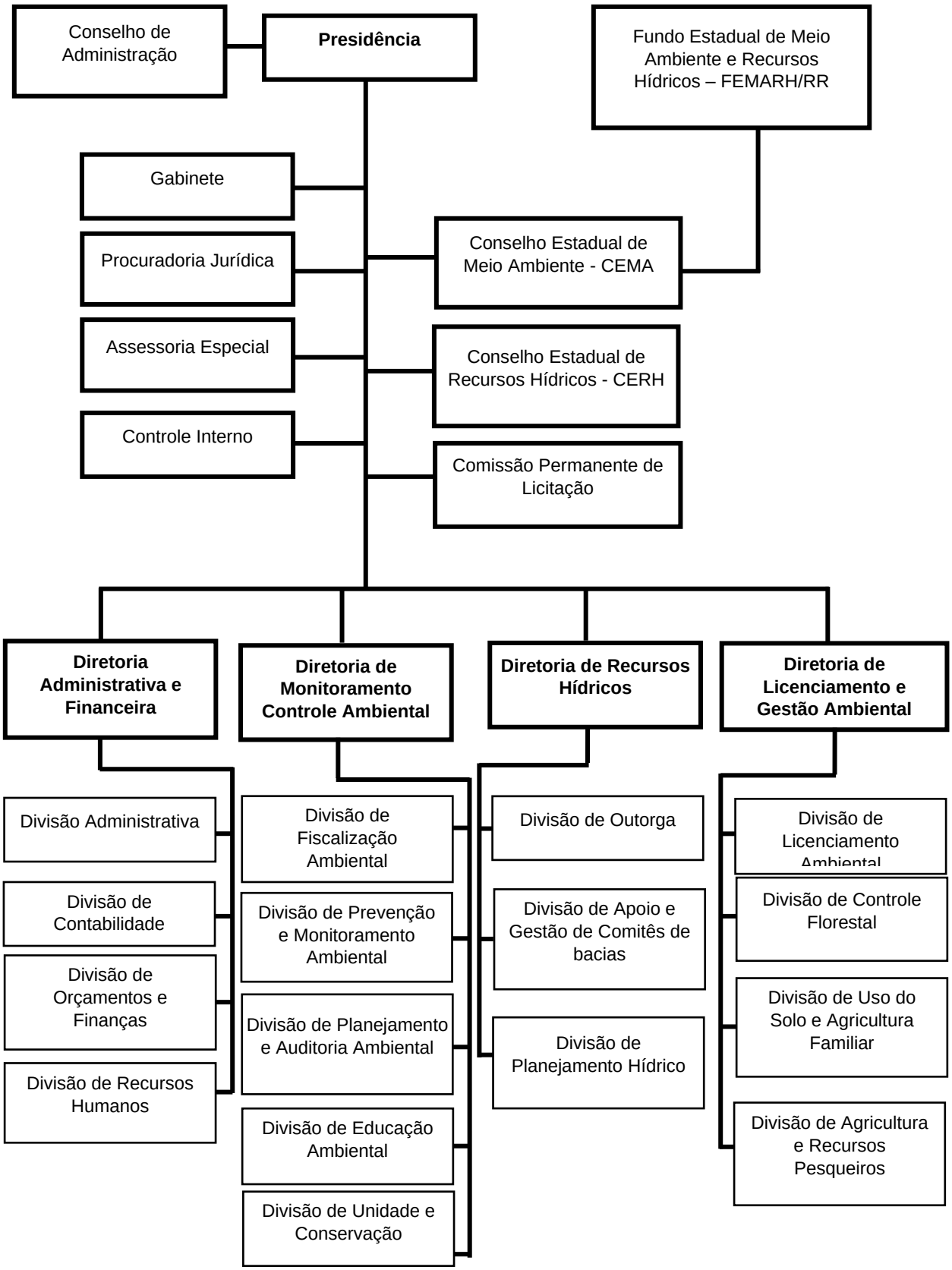


Figura 2 - Organograma do Instituto de Amparo a Ciência, Tecnologia e Informação – IACTI.

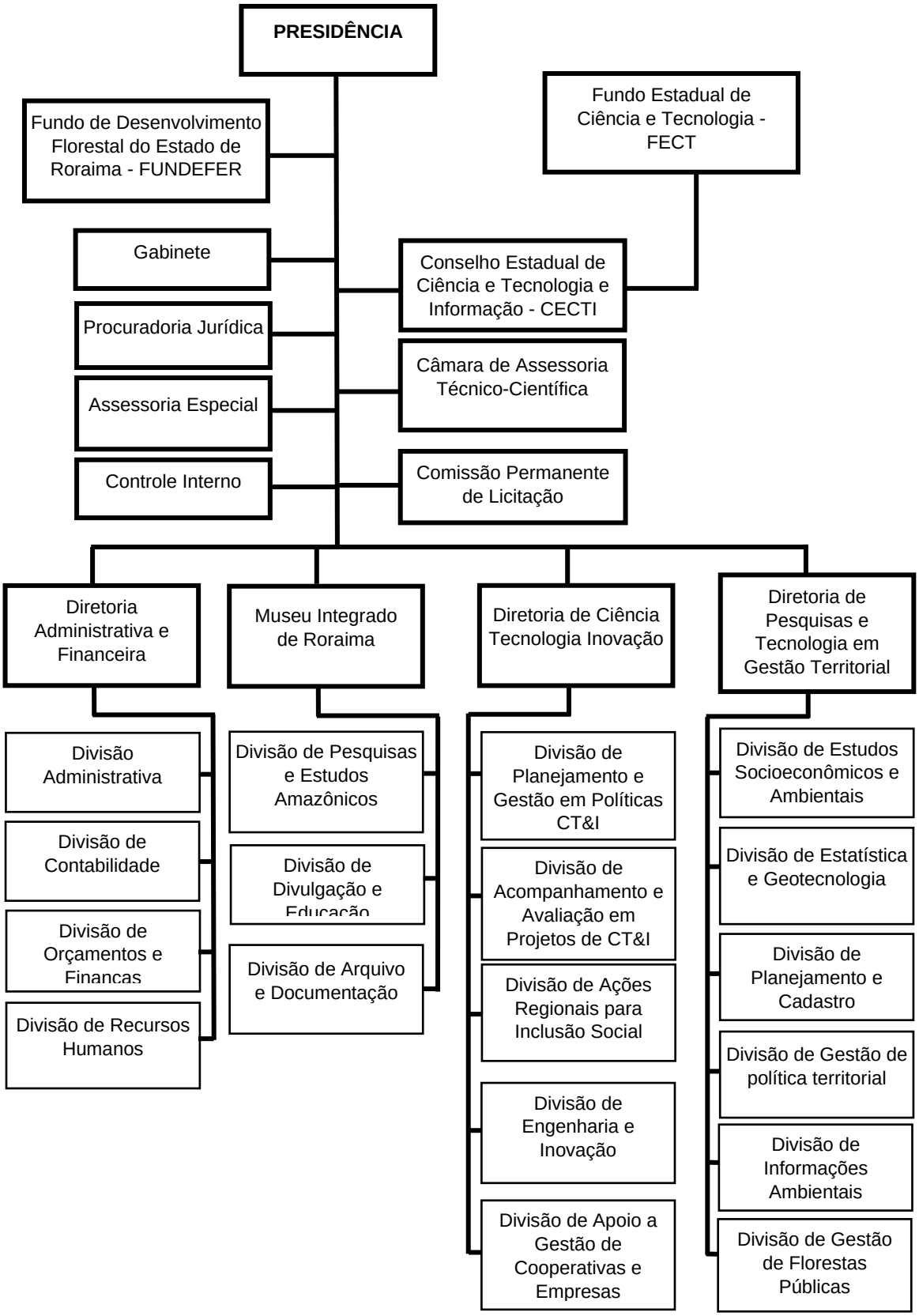


Figura 3 - Organograma da Secretaria Estadual do Planejamento e Desenvolvimento - SEPLAN/RR.

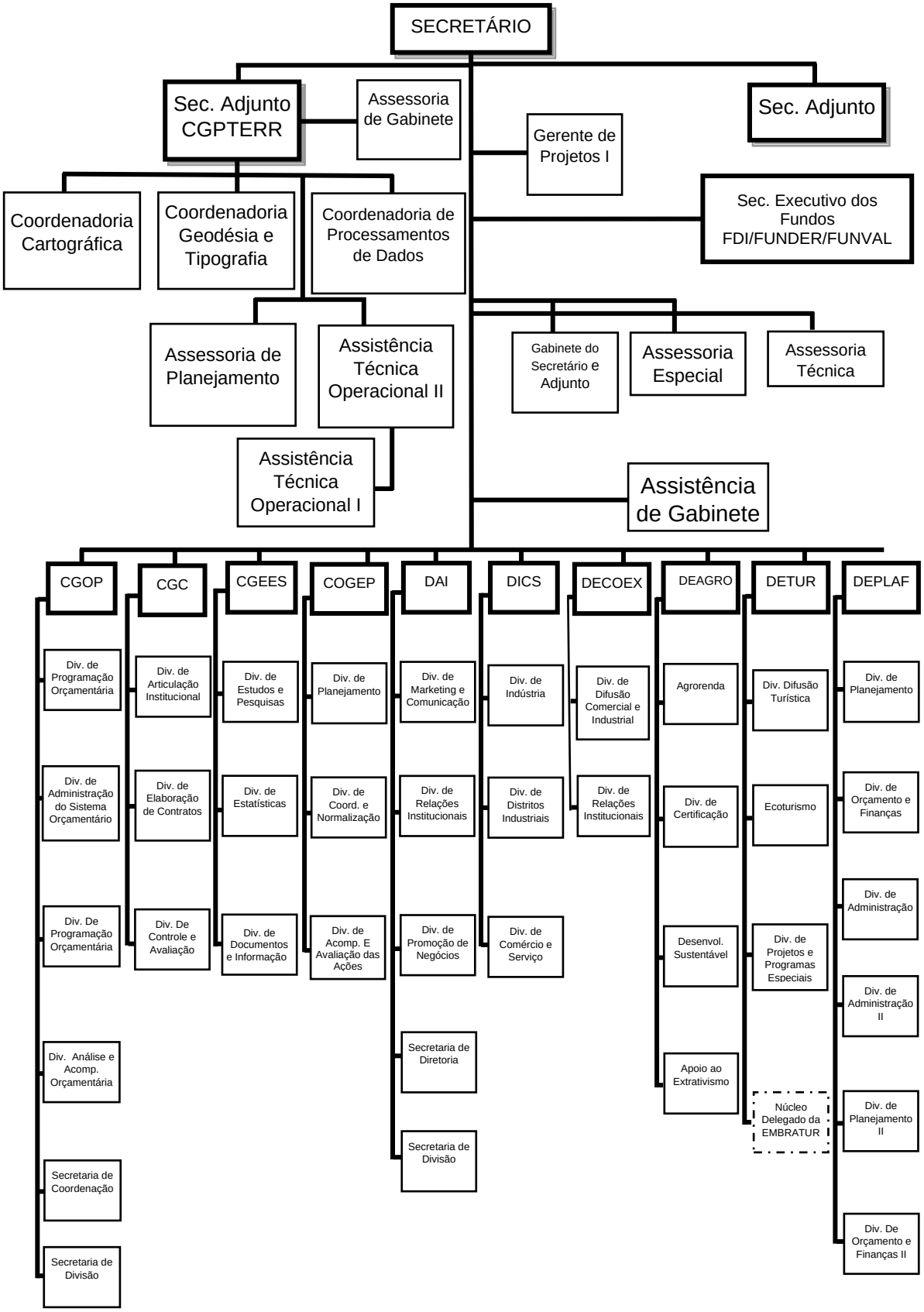


Figura 4 - Organograma do Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial – CGPTERR.

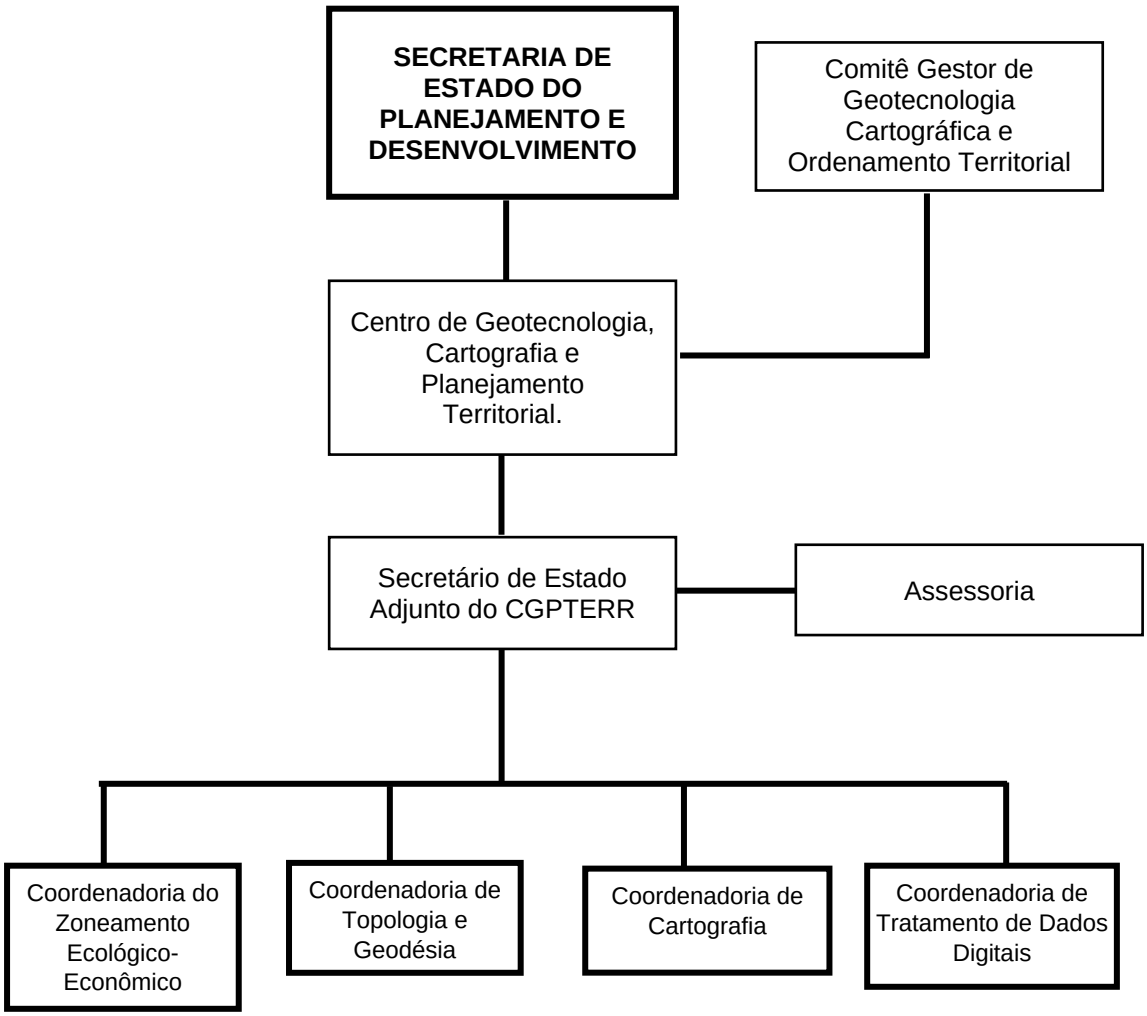
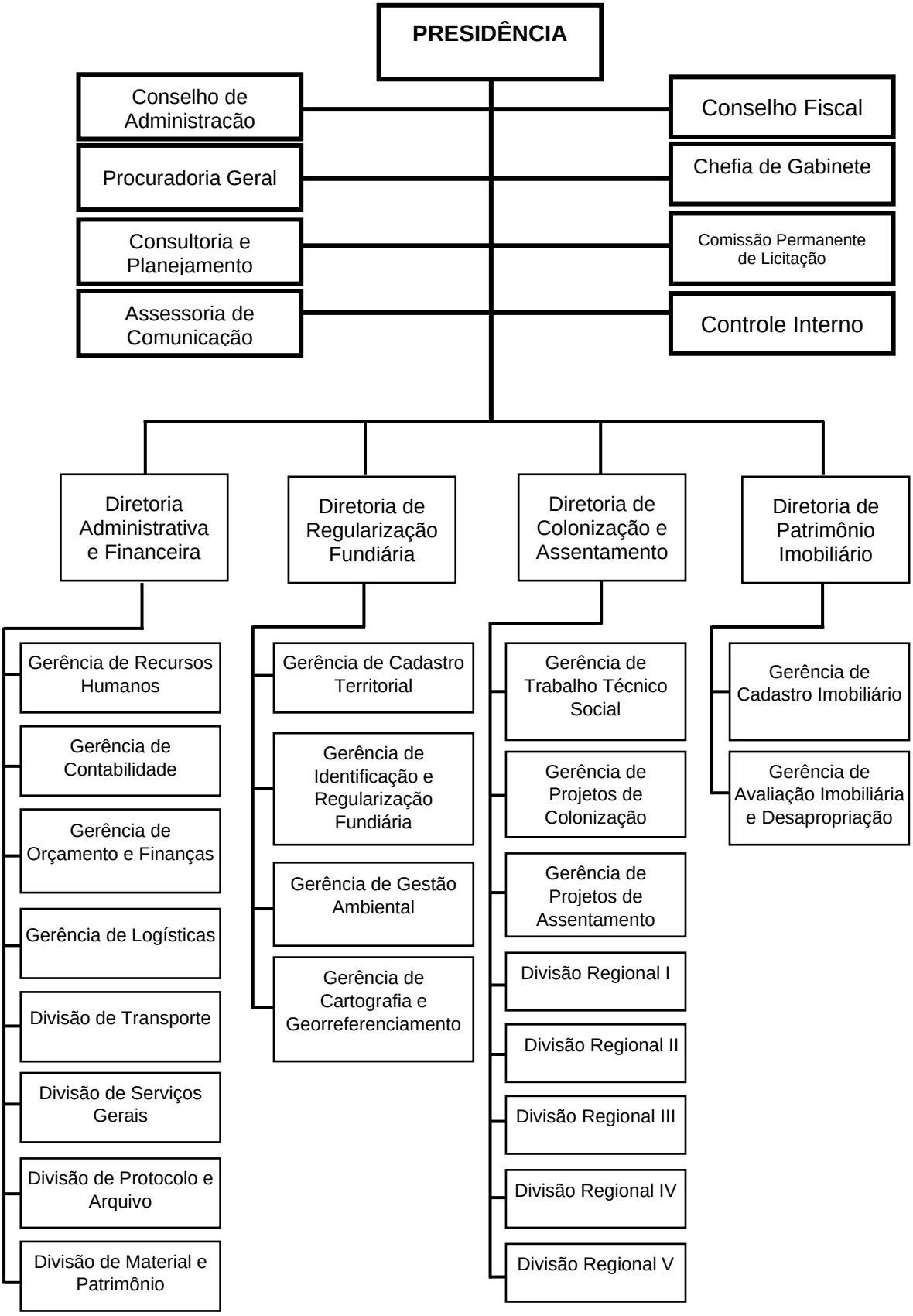


Figura 5 - Organograma do Instituto de Terras e Colonização de Roraima – ITERAIMA.



3. SISTEMATIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Dada a competência administrativa comum relativa ao meio ambiente prevista no art. 23, incisos, III, VI, VII e VIII, tem-se que a legislação federal e a estadual devem guardar relação de cooperação entre si, nos termos do parágrafo único do referido dispositivo. Sendo assim, a fim de simplificar a visão do arcabouço jurídico-institucional optou-se por expor o conjunto de leis e atos normativos federais e estaduais em forma de quadros.

Antes, porém, com relação aos dispositivos constitucionais pertinentes ao Zoneamento Ecológico-Econômico, decidiu-se por tecer breves comentários, destacando-se as principais normas da Constituição Federal Brasileira e da Constituição do Estado de Roraima.

Outrossim, quanto a legislação infraconstitucional, elegeu-se para comentar a Lei de Terras, Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos e Código de Proteção Ambiental.

3.1 O Zoneamento Ecológico-Econômico na Constituição Federal de 1988

A importância do Zoneamento Ecológico-Econômico é destacada em diversos dispositivos da Constituição Federal de 1988, notadamente os seguintes:

> Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
>
> [...]
>
> VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
>
> VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;
>
> [...]
>
> Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

III - função social da propriedade;

[...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

[...]

Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.

[...]

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá- lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

> § 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.
>
> § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.
>
> § 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.
>
> § 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.
>
> § 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

O artigo 23 da Constituição Federal de 1988 dispõe que o Zoneamento Ecológico-Econômico, como corolário do meio ambiente, compete de forma comum às três esferas governamentais: a União, aos Estados e aos Municípios. Portanto, constitui ação administrativa da União à elaboração do ZEE de âmbito nacional e regional, dos Estados à elaboração do ZEE de âmbito estadual, e dos Municípios a elaboração do plano diretor, observando os zoneamentos existentes nas demais esferas.

Por sua vez, o artigo 170 da CF destaca os limites da propriedade, disciplinando a propriedade privada juntamente com a função social da propriedade, impondo restrições e sanções em caso de descumprimento, baseando-se no princípio da ordem econômica.

Nesse sentido, importante mencionar o artigo 1.228, parágrafo 1º do Código Civil Brasileiro, que prevê que o direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais de modo que sejam preservados, em conformidade com o estabelecido em lei especial, à flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas. Com efeito, o exercício da propriedade

não pode se dar de modo nocivo ao meio ambiente, devendo haver equilíbrio entre o direito de propriedade e o direito ambiental.

Ainda na Constituição Federal, o artigo 174 estabelece que o Estado, como agente normativo e regulamentador da atividade econômica exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor privado.

Ressalte-se que o planejamento mencionado no referido dispositivo constitucional, que está inserido no título que trata da ordem econômica, deve ser lido à luz dos princípios que norteiam a atividade econômica do país, previstos no artigo 170 da CF/88, dentre eles a defesa do meio ambiente (inciso VI).

A defesa do meio ambiente é um dever do Estado, sendo a atividade dos órgãos estatais na sua promoção de natureza compulsória. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi consagrado pela Constituição Federal como direito fundamental, e o próprio meio ambiente qualificado como bem de uso comum do povo, cabendo ao Poder Público o dever de promover medidas específicas de preservação do meio ambiente.

Finalmente, o artigo 225 da CF/88 prevê que cabe ao Poder Público manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado por meio de uma série de medidas dispostas no próprio dispositivo (vide incisos), que constituem a Política Ambiental do País, sendo que a não promoção destas, sujeita os infratores a sanções de natureza reparatória, penal e administrativa.

Dessa forma, conjugando-se os artigos 170, 174 e 225 da CF/88, infere-se que o planejamento do desenvolvimento econômico nacional deve ser feito de forma compatível com a sustentabilidade ambiental.

3.2 O ZEE na Legislação Infraconstitucional Federal

Segundo Bertha Becker (1996), algumas legislações são fundamentais para proposição e implementação de ações a partir do ZEE, pois regulam temas como florestas, solo, mineração, águas etc., e devem ser observadas pelos ZEEs nos estados, quais sejam:

✓ Estatuto da Terra - Lei nº 4.504 - 30/11/64. Título II (Reforma Agrária), cap. IV, seção II, artigo 43: “estudos para zoneamento em regiões homogêneas do ponto de vista socioeconômico e das características da estrutura agrária, visando definir...”;

✓ LEI N° 10.304, de 5 de Novembro de 2001 que Transfere ao domínio dos Estados de Roraima e do Amapá terras pertencentes à União e dá outras providências. (Redação dada pela Lei nº 11.949, de 2009).

✓ LEI Nº 14.004, de 26 de Maio de 2020, que altera a Lei nº 6.634, de 2 de maio de 1979, que dispõe sobre a Faixa de Fronteira, e a Lei nº 10.304, de 5 de novembro de 2001, que transfere ao domínio dos Estados de Roraima e do Amapá terras pertencentes à União

✓ DECRETO Nº 6.754, de 28 de Janeiro de 2009, que regulamenta a Lei nº 10.304, de 5 de novembro de 2001, que dispõe sobre a transferência ao domínio do Estado de Roraima de terras pertencentes à União, e dá outras providências.

✓ Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico - Lei nº 6.513 de 20/12/77, que conceitua essas áreas e locais;

✓ Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental - Lei nº 6.902, de 4/1981;

✓ Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº 6.938, de 31/08/81, que estabelece o zoneamento ambiental como um de seus instrumentos;

✓ Política Agrícola - Lei nº 8.171 de 17/1/91 - que reconhece a diferenciação de áreas, bem como a bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento do uso;

✓ Lei 9.985/2000 – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC);

✓ PNGATI – Decreto n° 7.747 de 5 de junho de 2012 – Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas e dá outras providências.

✓ Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), considerado um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil.

O objetivo geral deste Plano é "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social".

Os objetivos específicos são assegurar: “1) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; 2) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e 3) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante”.

Importante mencionar, que a fim de estar em consonância com os últimos ditames do direito ambiental globalmente considerado, nos dispositivos legais incluídos no texto da Lei nº 9.433/1997 o legislador optou por incorporar os princípios voltados à proteção da água estabelecidos pela Conferência de Dublin em 1992. Na leitura do art. 1º e seus correspondentes incisos, fica clara esta influência:

> Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:
>
> I - a água é um bem de domínio público;
>
> II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
>
> III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
>
> IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
>
> V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
>
> VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Por fim, releva destacar a importância da Lei de Política Nacional dos Recursos Hídricos para o Zoneamento Ecológico-Econômico. Ao se considerar a importância da água quando apropriável com finalidades econômicas percebe-se que a variável dos recursos hídricos é um fator a ser ponderado na elaboração do zoneamento

ambiental de um determinado Estado, procurando-se definir as aptidões e vulnerabilidades apresentadas pelo território em relação ao desenvolvimento de atividades específicas, e refletir sobre sua influência na eficácia do processo de gestão ambiental.

A legislação que contempla códigos e regras a serem considerados no zoneamento: 1. Código Florestal – Lei 12.651/2012 de Proteção às florestas nas nascentes dos rios; Decreto 5.975/2006; 2. Mineração - Código de Mineração - Decreto-lei nº 227, 28/2/67 - Institui regime de permissão de lavra garimpeira, outorgada pelo DNPM - Lei nº 7.805, 18/7/89 - Estabelece o licenciamento da lavra garimpeira pelo IBAMA e órgão Estadual competente - Decreto nº 9.406/2018 e 3. Código de águas, pesca e proteção à fauna - Águas de 1934 - alterado pelo Decreto-Lei nº 852 de 11/11/38 - Pesca - Decreto-Lei nº 794 de 19/10/38 (Vide Decreto-Lei nº 1.688, de 1939) Revogado pelo Decreto nº 221, de 1967 - Lei nº 5.438, de 20/5/68.

3.3 O Zoneamento Ecológico-Econômico na Constituição do Estado de Roraima

A Constituição Estadual de Roraima reproduz diversos dispositivos inseridos na Constituição da República a fim de ratificar o compromisso do Estado em relação a matérias de observância obrigatória pelos Estados-membros.

O artigo 11 da Constituição do Estado de Roraima, por exemplo, dispõe acerca das normas de competência estadual, ratificando o que preceitua a Constituição Federal em seu artigo 23, que estabelece as normas de competência administrativa comum à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, incluindo dentre elas a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em quaisquer de suas formas (art. 23, inciso VI, CF/88), e a preservação das florestas, fauna e flora (art. 23, inciso VII, CF/88). Nesse sentido, preceitua o artigo 11 da Constituição Estadual de Roraima que:

> Art. 11. Compete ao Estado:

> [...]
>
> X – proteger o meio ambiente e combater a poluição em quaisquer de suas formas;
>
> XI – proteger e conservar as florestas, a fauna, a flora e os campos gerais e lavrados;
>
> XII – fomentar a produção agropecuária e industrial, assim como organizar o abastecimento alimentar;
>
> [...]

Importante esclarecer, que se entende por norma de competência administrativa comum as que resultam de uma atuação comum das entidades federativas, sem que o exercício de uma, exclua o da outra.

Por outro lado, o artigo 14 da Constituição Estadual, trata de norma programática pertinente à realização de políticas públicas. Senão vejamos:

> Art. 14. O Estado articulará, no âmbito do seu território, a ação administrativa com o objetivo de:
>
> I – integrar o planejamento, a organização e a execução de funções públicas de interesse comum em áreas de intensa urbanização; e
>
> II – contribuir para a redução das desigualdades regionais, mediante execução articulada de planos, programas e projetos regionais e setoriais, dirigidos ao desenvolvimento global da coletividade do mesmo complexo geoeconômico e social.

Nesse sentido, o jurista Erick Linhares[1] ressalta que *"O desenvolvimento apregoado pela Constituição Estadual não é somente o acúmulo de recursos materiais, mas, sobretudo, a melhoria das condições de vida do povo de Roraima e da Região Amazônica".*

A Administração Pública realiza atividades de fomento (incentivo à atividade privada de interesse público, com subvenções, financiamentos e desapropriações ou doação de imóveis), polícia administrativa (restringindo o interesse individual ao

[1] (LINHARES, Erick. Constituição Estadual Comentada e Anotada. Cuiabá – MT, Cathedral Publicações, 2006. p.56).

público, por meio de licenças, alvarás e multas) serviço público e intervenção no domínio econômico, por meio de empresas públicas e sociedades de economia mista, daí a Constituição Estadual de Roraima dispor no seu artigo 118 o que segue:

> "Art. 118. Como agentes promotores e estimuladores da atividade econômica em geral, os Estados e os Municípios incentivarão a iniciativa privada a desempenhar toda atividade produtiva necessária ao desenvolvimento, observado o regime da Constituição Federal, artigo 170".

Outro dispositivo importante contido na Constituição Estadual de Roraima é o artigo 121, que trata da Política Urbana.

> "Art. 121. A política urbana, a ser formulada e executada pelo Estado e pelos Municípios, terá como objetivos o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia da melhor qualidade de vida de sua população, observadas as disposições constitucionais pertinentes"

Além disso, o poder público deve estabelecer regras jurídicas para determinar, por exemplo, a disciplina do uso e ocupação do solo, a regulação do sistema viário, o planejamento urbano. Essas regras constituem o direito das relações sociais na cidade, conhecido como direito urbanístico, que teve sua consolidação normativa a partir da Constituição Federal de 1988.

Em relação à Política Agrícola do Estado de Roraima, esta está disciplinada nos artigos 124 a 127 da Constituição Estadual de Roraima. Vejamos:

> "Art. 124. A política agrícola será planejada e executada respeitando as diferentes peculiaridades dos ecossistemas presentes no Estado, representados por várzeas, lavrados, matas e serras, com adequado manejo, observado o disposto na Constituição Federal.
>
> Art. 125. O Estado, através de estudos básicos, identificará a vocação e aptidão produtivas de cada região, incluindo suas comunidades, e elaborará seus planos de desenvolvimento e ação integrados.
>
> §1º Incluem-se nos planos as atividades agroindustriais, agropecuárias, pesqueiras e florestais.

> §2º Serão compatibilizadas as ações da política agrícola e de reforma agrária.
>
> Art. 126. É atribuição dos Estados e dos Municípios adotarem uma política de incentivo às atividades produtivas, que se efetivará através de:
>
> I – assistência técnica e extensão rural;
>
> II – estímulos fiscais;
>
> III – crédito subsidiado;
>
> IV – suporte informativo de mercado;
>
> V – seguro agrícola;
>
> VI – pesquisa e tecnologia; e
>
> VII – cooperativismo e associativismo.
>
> Art. 127. A Lei estabelecerá as diretrizes e bases para o planejamento e operacionalização do desenvolvimento estadual, que incorporará e compatibilizará os planos nacionais, regionais e municipais de desenvolvimento".

Entre todos os setores da atividade econômica, a agricultura é aquele dos mais questionados a propósito da preocupação em promover um "desenvolvimento sustentável". É também muitas vezes denunciada por efeitos danosos em termos de poluição da água, do ar e dos solos.

A Constituição do Estado de Roraima considera também as características sociais e econômicas de cada região. Como instrumento de ordenamento do espaço da produção agrícola, delimita zonas agroecológicas, que são áreas homogêneas ou unidades ambientais ou ainda unidades básicas de trabalho para a agricultura".

> "Art. 128. É facultado ao Estado atuar em colaboração com a União na **reforma agrária** referente aos imóveis rurais que não estejam cumprindo sua função social, nos termos da Constituição e Legislação Federal.
>
> Parágrafo único. A Lei disciplinará sobre a criação e a implementação de projetos de assentamento de colonos para os quais o Estado alocará, no Orçamento Plurianual, recursos com vistas a atender às necessidades de construção de infraestrutura básica dos projetos no decorrer do processo de assentamento". (Grifo nosso)

O artigo 129 da Constituição Estadual estabeleceu que *"o Estado promoverá a política fundiária através da criação de um Instituto de Terras que será constituído na forma da Lei".*

A Constituição do Estado de Roraima é de 31 de dezembro de 1991. Posteriormente, em 26 de dezembro de 1992, foi criado pela Lei nº 30, o Instituto de Terras de Roraima – ITERAIMA, cuja finalidade, segundo o art. 4º da Lei nº 30/92 é:

> "Art. 4º. Executar a política fundiária do Estado, investido de poderes de representação para promover a discriminação, arrecadação e regularização das terras públicas e devolutas do Estado ou aquelas transferidas da União, por força da lei, ou incorporadas por qualquer meio legal ao Patrimônio Estadual, bem como a normatização de áreas urbanas e rurais, de domínio e posse do Estado".

Quanto a Política Pesqueira, o Art. 130 da Constituição do Estado de Roraima dispõe que "O Estado elaborará uma política para o setor pesqueiro, sobre a qual disporá a Lei Ordinária, com observância da Constituição Federal e legislação federal".

> O art. 166 da Constituição Estadual, assim como o artigo 225 da Constituição da República, trata especificamente sobre o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.
>
> "Art. 166. O meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos e dever do Estado, dos Municípios e da Coletividade defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais.
>
> Parágrafo único. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
>
> I – proteger áreas de interesse ecológico ou de proteção ambiental, não transferindo a particulares aquelas que forem devolutas;
>
> II – controlar a extração, produção, transporte, comercialização e consumo de produtos e subprodutos da flora, fauna e mineração;
>
> III – emitir concessões de exploração de pontos turísticos, observadas as Leis de preservação ambiental; e
>
> IV – exigir das empresas mineradoras a recuperação do solo e o reflorestamento em locais onde foram executadas atividades de mineração".

Pode-se vislumbrar, portanto, que todas as normas citadas, contidas na Constituição Estadual, em suma, são normas de reprodução obrigatória da Constituição da República, cuja finalidade é confirmar o compromisso do Estado de Roraima em relação a essas matérias.

3.4 O Zoneamento Ecológico-Econômico na Legislação Infraconstitucional Estadual

3.4.1 Lei de Política Fundiária Rural do Estado de Roraima.

A Lei nº 976 de 14 julho de 2014 (Alterada pela Lei nº 1.351, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2019) Dispõe sobre a Política Fundiária Rural e conhecida como "Lei de Terras", dispõe sobre a Política Fundiária Rural do Estado de Roraima e representa uma grande conquista para o povo roraimense, tendo em vista que por meio deste diploma legal o Estado de Roraima promoveu a previsão e a disciplina da regularização fundiária e a distribuição de terras públicas rurais.

Em síntese, o texto promove medidas de utilização racional e econômica das terras públicas rurais e assegura a todos os que nelas habitam e trabalham a oportunidade de acesso à propriedade, a fim de atender aos princípios da justiça social, do desenvolvimento agropecuário e da função social da propriedade.

3.4.2 Código de Proteção Ambiental.

A Lei Complementar nº 07 de 26 de agosto de 1994, que instituiu o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima, é, sem dúvida, a principal Lei sobre matéria ambiental em nível Estadual, de modo que a sua observância e obediência é de suma importância para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Roraima.

A referida Lei encontra-se em plena vigência, tendo alguns de seus dispositivos sido alterados pelas Leis Complementares nº 48/2001, 69/2003 e 153/2009. Ambas as LCE nº 48/2001 e 69/2003 modificaram a composição do Conselho do Meio

Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima – CEMAT. Enquanto a LCE nº 153/2009 atualizou a Legislação Estadual – que data de 1994 – aos conceitos e definições da Legislação Federal vigente.

A Lei Complementar Estadual nº 07/94 está organizada em 06 (seis) títulos – abaixo listados – e constitui um compêndio das principais leis federais em matéria ambiental, devidamente adequadas para a ação do Estado. Vejamos então, os títulos:

> Título I – Da Política Ambiental do Estado de Roraima – Arts. 1º a 14;
>
> Título II – Dos Instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente – Arts. 15 a 105;
>
> Título III – Dos Setores Ambientais – Arts. 106 a 185;
>
> Título IV – Dos Critérios, Diretrizes e Normas de Utilização dos Recursos Naturais – Arts. 186 a 237;
>
> Título V – Do Fundo Estadual do Meio Ambiente – Arts. 238 a 241;
>
> Título VI – Das Disposições Finais e Transitórias – Arts. 242 a 252.

O Título I, que trata da Política Ambiental do Estado de Roraima, atende as disposições gerais estabelecidas na Lei 6.938/81 – que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente – instituindo os princípios, objetivos e diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente, e, principalmente, criando o Sistema Estadual do Meio Ambiente e o Conselho do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima – CEMAT.

> TÍTULO I - DA POLÍTICA AMBIENTAL DO ESTADO DE RORAIMA
>
> CAPÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES DA POLÍTICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE.
>
> Seção I - Dos Princípios
>
> Art. 2º A Política Estadual do Meio Ambiente destina-se a promover o desenvolvimento socioeconômico, em harmonia com a conservação, a defesa, a recuperação e a melhoria do meio ambiente, visando assegurar a qualidade de vida, observados os seguintes princípios:

I - manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo sua proteção, controle, recuperação e melhoria;

II - exploração e utilização ordenada e racional dos recursos naturais, de forma a não comprometer o equilíbrio ecológico;

III - utilização adequada do solo urbano e rural;

IV - educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando a conscientização pública para defesa do meio ambiente;

V - incentivo e a pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e social dos recursos ambientais, em função dos ecossistemas regionais;

VI - proteção dos ecossistemas, mediante controle das atividades degradadoras;

VII - incentivos fiscais, visando estimular as atividades destinadas a manter o equilíbrio ecológico;

VIII - coordenação de atividades da administração pública, relacionadas com o meio ambiente; e

IX - proteção das espécies vegetais economicamente extrativas e outras de valor ecológico considerado.

Seção II - Dos Objetivos

Art. 3º A Política Estadual do Meio Ambiente tem por objetivos possibilitar:

I - a compatibilização do desenvolvimento com a proteção do meio ambiente, visando assegurar as condições da qualidade de vida;

II - ação do Estado nos seus diversos níveis institucionais;

III - o estabelecimento de normas relativas ao uso de recursos ambientais, atualizando continuamente essas normas em face de inovações tecnológicas e de alterações decorrentes da ação antrópica ou natural;

IV - a criação de mecanismos que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias, dirigidas ao uso racional dos recursos ambientais;

V - a coordenação de toda atividade ligada à defesa do meio ambiente;

VI - o estímulo à participação da comunidade no processo de planejamento, de controle e fiscalização do meio ambiente;

VII - a difusão de novas tecnologias de manejo, destinadas à preservação da qualidade ambiental;

VIII - o estabelecimento de mecanismos que obriguem o degradador a indenizar pelos danos causados ao meio ambiente, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas e penais cabíveis;

IX - a conservação do patrimônio ambiental e paisagístico do Estado;

X - o controle e fiscalização das atividades poluidoras;

XI - a criação de unidades destinadas à preservação e conservação de ecossistemas, caracterizados pela destacada importância de seus componentes; e

XII - a preservação e conservação dos recursos ambientais, de maneira equilibrada e sua utilização econômica, racional e criteriosa.

Seção III - Das Diretrizes

Art. 4º observada a competência da União, o Estado de Roraima estabelecerá as diretrizes que atendam às suas peculiaridades, através dos seguintes mecanismos:

I - proteção do meio ambiente;

II - estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico, voltados para a proteção ambiental e o uso racional dos recursos ambientais;

III - educação ambiental;

IV - respeito às práticas culturais das populações locais; e

V - integração entre a política nacional de meio ambiente e as demais políticas setoriais do Estado.

Art. 5º Qualquer matéria de competência do Estado, relacionada com o meio ambiente, deverá ser submetida à apreciação do Conselho do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima CEMAT.

CAPÍTULO II - DA AÇÃO DO ESTADO DE RORAIMA

Art. 9º Ao Estado de Roraima compete mobilizar e coordenar recursos financeiros, técnicos e científicos, na consecução dos objetivos estabelecidos nesta Lei, devendo:

I - definir, implantar e controlar a política estadual do meio ambiente, compatibilizando-a com a política nacional e com os planos de desenvolvimento do Estado;

II - planejar e desenvolver ações de vigilância e melhoria da qualidade ambiental;

III - elaborar e/ou coordenar estudos para o zoneamento ecológico-econômico, estabelecendo parâmetros ambientais para o planejamento e ocupação territorial do Estado;

IV - exercer o controle da poluição ambiental;

V - promover a organização e a manutenção de cadastros das atividades poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais;

VI - definir áreas prioritárias de ação governamental relativa ao meio ambiente, visando a proteção e melhoria da qualidade ambiental;

VII - orientar os Municípios, sobre os Planos Diretores, no interesse da proteção ambiental;

VIII - identificar, criar e administrar unidades de conservação, estabelecendo normas a serem observadas;

IX - estabelecer diretrizes para a proteção de mananciais hídricos, através de planos de uso e ocupação de bacias e sub-bacias hidrográficas;

X - estabelecer normas e padrões de qualidade ambiental para aferição e monitoramento dos níveis de poluição e contaminação do solo, do subsolo, do ar e da água;

XI - estabelecer normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

XII - licenciar atividades potencialmente poluidoras, respeitada a Legislação Federal;

XIII - fixar normas de auto monitoramento, padrões de emissão e condições relativas ao meio ambiente;

XIV - implantar o sistema estadual de informações e monitoramento do meio ambiente;

XV - promover a educação e a conscientização pública, para a preservação do meio ambiente;

XVI - incentivar o desenvolvimento, a utilização e a difusão de tecnologias compatíveis com a melhoria da qualidade ambiental;

XVII - regulamentar e controlar a utilização de produtos químicos em atividades agrossilvopastoris, industriais e prestação de serviços;

XVIII - avaliar níveis de saúde ambiental, promovendo pesquisas, investigações, estudos e outras medidas necessárias;

XIX - incentivar e participar de planos e ações de interesse ambiental em nível federal, estadual e municipal;

XX - proporcionar suporte técnico e administrativo ao Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia CEMAT;

XXI - estabelecer os procedimentos para a realização de EIA/RIMA, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia;

XXII - expedir normas referentes à aplicação desta Lei; e

XXIII - executar outras medidas essenciais à manutenção de melhores níveis de qualidade ambiental.

CAPÍTULO III - DO SISTEMA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Seção I - Da Estrutura do Sistema

Art. 10. Fica criado o Sistema Estadual do Meio Ambiente para gerir os recursos ambientais, assegurar a preservação do meio ambiente e coordenar a integração dos diversos níveis de Governo, garantida a participação da comunidade e das associações ambientalistas.

§ 1º Constituirão o Sistema Estadual do Meio Ambiente os órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado e dos Municípios responsáveis pela gestão dos recursos naturais.

§ 2º O Sistema Estadual do Meio Ambiente funcionará com base nos princípios da descentralização, do planejamento integrado, da coordenação Inter setorial e da participação representativa da comunidade.

Art. 11. O Sistema Estadual do Meio Ambiente será coordenado por órgãos da administração direta para assuntos do meio ambiente e integrados por:

I - Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - CEMAT;

II - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Interior e Justiça;

III - Secretarias de Estado e organismos da administração direta e indireta que utilizem recursos ambientais;

IV - Ministério Público Estadual;

V - organismos das administrações estadual e municipal, voltados à gestão dos recursos ambientais;

VI - associações ambientalistas, legalmente constituídas; e

VII - Universidades e outros órgãos de pesquisa científica.

Art. 12. A atuação do Sistema Estadual do Meio Ambiente visa a articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem, observado o seguinte:

I - o acesso da sociedade às ações de proteção ambiental, desenvolvidas pelo Poder Público; e

II - o Estado e os Municípios serão responsáveis pela regionalização das medidas emanadas do Órgão Superior do Sistema Estadual do Meio Ambiente, elaborando normas supletivas e complementares, relacionadas com o meio ambiente.

Parágrafo único. As normas e padrões estaduais e municipais, supletivas e complementares, poderão fixar parâmetros máximos de emissão, ejeção, emanação e radiação de agentes poluidores,

obedecidos os padrões básicos de qualidade ambiental, aprovados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

CAPÍTULO IV - DO CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE RORAIMA

Seção I - Da Constituição e Funcionamento

Art. 13. O Conselho Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - CEMAT, será presidido pelo titular da Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima - FEMACT, e composto pelos seguintes conselheiros:

I - Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE/RR;

II - Secretário de Planejamento e Orçamento - SEPLAN/RR;

III - Procurador-Geral do Estado - PROGE;

V - Comandante do Corpo de Bombeiros Militar de Roraima;

V - Secretário de Estado da Saúde - SESAU/RR;

VI - Secretário de Estado da Agricultura - SEAGRE/RR;

VII - Secretário de Estado de Segurança Pública - SESP/RR;

VIII - 1 (um) representante do Instituto de Terras do Estado de Roraima - ITERAIMA;

IX - 1 (um) representante da Assembléia Legislativa do Estado de Roraima;

X - 1 (um) representante do Ministério Público Estadual - MPE/RR;

XI - 1 (um) representante da Federação das Indústrias do Estado de Roraima - FIER/RR;

XII - 1 (um) representante da Federação do Comércio - FECOMÉRCIO/RR;

XIII - 1 (um) representante da Federação da Agricultura do Estado de Roraima - FAER;

XIV - 1 (um) representante da Universidade Federal de Roraima - UFRR;

XV - 1 (um) representante do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA-RR;

XVI - 1 (um) representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais de Roraima - IBAMA/RR;

XVII - 1 (um) representante da Associação das Prefeituras do Estado de Roraima;

XVIII - 1 (um) representante da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -EMBRAPA/RR;

XIX - 1 (um) representante do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia - INPA/RR;

XX - 1 (um) representante da Federação dos Trabalhadores da Agricultura no Estado de Roraima - FETAGRI/RR;

XXI - 1 (um) representante das Entidades Ambientalistas não Governamentais, constituídas há mais de 1 (um) ano em Roraima;

XXII - 1 (um) representante das entidades não-governamentais indígenas.

§ 1º O Presidente e os Conselheiros de que trata o caput deste artigo, e seus suplentes, serão nomeados pelo Governador.

§ 2º Os Conselheiros, e seus suplentes, não serão remunerados, sob qualquer hipótese, pela participação no Conselho.

§ 3º Nas faltas e impedimentos dos Conselheiros Titulares às reuniões, participarão os respectivos suplentes, com direito a voto.

§ 4º Os representantes de que tratam os incisos de VII e XXII serão indicados ao CEMAT pelos dirigentes dos órgãos, inclusive os suplentes. (Redação dada ao artigo pela Lei Complementar nº 69, de 09.09.2003, Ed. de 09.09.2003)

Seção II - Da Competência

Art. 14. É competência do CEMAT:

I - assessorar o Governo do Estado na formulação das diretrizes da política estadual do meio ambiente, ciência e tecnologia;

II - estabelecer normas, padrões e demais ações destinadas à melhoria da qualidade do meio ambiente;

III - sugerir estudos destinados a analisar situações específicas, causadoras da poluição do meio ambiente;

IV - orientar a política global de desenvolvimento científico e tecnológico do Estado;

V - estabelecer diretrizes para utilização, exploração e defesa dos ecossistemas do Estado;

VI - estimular a pesquisa científica nas áreas de conservação, preservação e recuperação do meio ambiente;

VII - apreciar e deliberar sobre projetos que impliquem em estudos de impacto ambiental e respectivos relatórios, quando assim conveniente;

VIII - decidir, como última instância administrativa em grau de recurso, sobre penalidades impostas, decorrentes da aplicação da legislação ambiental,;

> IX - propor a implantação de espaços territoriais especialmente protegidos para a defesa dos ecossistemas;
>
> X - estabelecer critérios para orientar as atividades educativas à preservação do meio ambiente e dos recursos naturais; e
>
> XI - elaborar e aprovar seu Regimento Interno.
>
> Parágrafo único. As decisões do CEMAT serão tomadas mediante voto aberto, e declaradas em sessão pública.

Enquanto o Título II, que versa sobre os Instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, adequa tais instrumentos já existentes na Lei nº 6.938/81 às ações estaduais. Nessa linha, releva citar o artigo 15 da LCE nº 07/94 que estabelece o rol destes instrumentos estaduais:

> Art. 15. São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente:
>
> I - as medidas diretivas, relativas à utilização, exploração, defesa e desenvolvimento dos recursos naturais e à qualidade ambiental;
>
> II - o planejamento e o zoneamento ambiental;
>
> III - as áreas de proteção especial e as zonas de reservas ambientais;
>
> IV - os estudos de impactos ambientais e respectivos relatórios, assegurada, quando couber, a realização de audiências públicas;
>
> V - o licenciamento ambiental, sob as suas diferentes formas, bem como as autorizações e permissões;
>
> VI - o controle, o monitoramento e a fiscalização das atividades que causem ou que possam causar impactos ambientais;
>
> VII - os espaços territoriais especialmente protegidos, incluídas as unidades de conservação;
>
> VIII - o Fundo Estadual de Meio Ambiente;
>
> IX - os mecanismos de estímulo e incentivo que promovam a recuperação e melhoria do meio ambiente;
>
> X - o sistema estadual de registros, cadastros e informações ambientais; e
>
> XI - a educação ambiental, a defesa ecológica e as medidas destinadas a promover a pesquisa e a capacitação tecnológica orientada para a recuperação, preservação e melhoria da qualidade ambiental.

Como se vê, o Zoneamento Ecológico-Econômico está previsto no rol supracitado como sendo um dos instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, sendo que os seus princípios e objetivos estão previstos nos artigos 17 e 18 da citada Lei, observe:

> CAPÍTULO III - DO PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO AMBIENTAL
>
> Art. 17. O planejamento e o zoneamento ambiental, visando a compatibilização do desenvolvimento com proteção do meio ambiente, atenderão aos seguintes princípios:
>
> I - as diretrizes, planos e programas, aprovados mediante instrumentos normativos, serão determinantes para o Sistema Estadual do Meio Ambiente;
>
> II - o planejamento ambiental deverá coordenar as atividades dos diferentes órgãos e entidades do Sistema Estadual do Meio Ambiente; e
>
> III - sempre que possível, as diferentes fases do planejamento atenderão as peculiaridades regionais e locais, relacionados com atividades que causem ou possam causar impacto ambiental.
>
> Art. 18. O planejamento ambiental tem como objetivos:
>
> I - produzir subsídios para a formulação da política estadual do meio ambiente;
>
> II - articular aspectos ambientais dos vários planos, programas e ações, previstos na Constituição do Estado, em especial, relacionados com:
>
> a) localização industrial;
>
> b) zoneamento agrícola;
>
> c) aproveitamento dos recursos minerais;
>
> d) saneamento básico;
>
> e) aproveitamento dos recursos energéticos;
>
> f) reflorestamento;
>
> g) aproveitamento dos recursos hídricos;
>
> h) patrimônio cultural;
>
> i) prevenção à saúde; e
>
> j) desenvolvimento científico e tecnológico.

> III - elaborar planos para as unidades de conservação e para áreas com problemas ambientais específicos;
>
> IV - elaborar programas especiais, integrando a administração direta e indireta da União, do Estado e Municípios, especialmente nas áreas de saneamento básico, recursos hídricos, saúde e desenvolvimento urbano e regional;
>
> V - subsidiar os estudos de impacto ambiental e respectivos relatórios;
>
> VI - elaborar normas e diretrizes, destinadas a subsidiar as decisões dos órgãos superiores do Sistema Estadual do Meio Ambiente; e
>
> VII - estabelecer, de acordo com os órgãos técnicos competentes, as condições e critérios para definir e implementar o zoneamento ambiental do Estado.

Dessa forma, os artigos 17 e 18 da LCE nº 07/94 constituem o Fundamento Legal Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Roraima, o qual deve ser obrigatoriamente observado para a elaboração do projeto ZEE Roraima.

Já com relação ao Título III, que trata acerca dos Setores Ambientais, o legislador estadual visou contemplar os limites de atuação da Política Estadual do Meio Ambiente, no que tange à Flora, à Fauna, ao Uso e a Conservação do Solo, aos Resíduos Sólidos, à Poluição Ambiental e ao Controle das Atividades Potencialmente Poluidoras, dentre outros institutos.

Ainda sobre o Título III, merecem destaque os Capítulos IX e X que versam acerca do Controle das Atividades Potencialmente Poluidoras e Degradantes e do Assentamento Industrial, Urbano e Rural e que trazem disposições específicas para as atividades industriais, de comércio e agropecuária, importantíssimas para o desenvolvimento sustentável do Estado de Roraima.

> CAPÍTULO IX - DO CONTROLE DE OBRAS OU ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS OU DEGRADADORAS
>
> Seção III - Da Atividade Industrial
>
> Art. 161. As atividades industriais poderão ser desenvolvidas com a observância das seguintes normas:

I - os efluentes e resíduos deverão apresentar na emissão características compatíveis com o curso d´água receptor;

II - obedecer ao zoneamento industrial estabelecido pelo Estado;

III - os efluentes e águas pluviais de instalações industriais deverão ser lançados de forma a não desencadear processos erosivos;

IV - a deposição de resíduos industriais não deverá ocorrer em áreas de elevado potencial agrícola;

V - os depósitos de rejeitos industriais deverão se situar em áreas geológicas estáveis;

VI - as indústrias que utilizam matérias-primas florestais deverão:

a) ser cadastradas junto ao organismo estadual competente;

b) possuir licença estadual, emitida pelo organismo competente;

c) assegurar reposição de matéria-prima utilizada, mediante reflorestamento e manejo sustentado, com planos aprovados pela autoridade estadual competente;

VII - obrigar-se ao automonitoramento permanente dos efluentes, da qualidade da água, dos padrões de emissões de gases, partículas e ruídos, e da qualidade do ar nas cidades, distritos e áreas industriais; e

VIII - estabelecer o ponto de lançamento de qualquer efluente, em cursos hídricos, originário de atividade utilizadora de recursos ambientais, obrigatoriamente situados à jusante da captação da água, considerando-se inclusive o ponto de captação utilizado pelo agente do lançamento.

Seção IV - Da Atividade de Comércio e Serviços

Art. 162. As atividades de comércio e de serviços relacionados a recursos ambientais deverão ser licenciadas pelo organismo estadual competente.

Seção V - Das Obras ou Atividades Públicas

Art. 163. Qualquer projeto que utilize ou degrade o meio ambiente deverá contemplar programas que cubram totalmente os estudos, projetos, planos e pressupostos destinados à conservação, preservação e melhoria da área afetada.

Seção VI - Da Atividade Agropecuária

Art. 164. O desenvolvimento da atividade agropecuária deverá se dar mediante observância das seguintes normas:

I - o uso de biocida químico e derivados deverá ser compatível com a classificação do rio em cuja bacia de drenagem a atividade se desenvolva;

II - quando em bacia de mananciais de abastecimento público, deverão ter uso regulamentado com monitoramento periódico por parte da autoridade competente;

III - quando utilizarem irrigação, não deverão comprometer os mananciais de abastecimento público;

IV - obedecer o zoneamento instituído pelo Estado que garantirá a máxima proteção do solo;

V - dar prioridade a crédito de qualquer natureza nas instituições oficiais do Estado, mediante demonstração da adoção de práticas de conservação de solos;

VI - somente utilizar biocidas, mediante a adoção de técnicas que minimizem seus efeitos sobre as populações e a fauna em sua área de ação;

VII - o Estado fomentará a agricultura nas áreas de campos naturais como forma de manutenção da floresta natural; e

VIII - deverá ser estimulada a diversidade de culturas.

CAPÍTULO X - DO ASSENTAMENTO INDUSTRIAL, URBANO E RURAL

Seção I - Do Assentamento Industrial e Urbano

Art. 165. As atividades industriais estarão sujeitas a leis estaduais específicas, atendendo ao melhor aproveitamento das condições naturais e urbanas e de organização espacial.

§ 1º Os Municípios poderão criar e regulamentar zonas e distritos industriais, de acordo com as diretrizes de desenvolvimento urbano.

§ 2º O Estado, em consonância com os Municípios, definirá padrões de uso e ocupação do solo, com vistas à preservação de mananciais de águas superficiais e subterrâneas e de áreas de interesse ambiental, quando da localização de indústrias.

§ 3º A atividade industrial dependerá de licença ambiental, principalmente aquelas implantadas em espaços protegidos.

§ 4º O licenciamento, de que trata o parágrafo anterior, levará em conta a situação ambiental da área, sua organização espacial, impactos significativos, limites de saturação, efluentes, capacidade dos recursos hídricos e disposição de rejeitos industriais.

O Título IV estabelece normas os Critérios, Diretrizes e Normas de Utilização dos Recursos Naturais, complementando, no que cabe, a legislação federal.

No Título V há a previsão do Fundo Estadual do Meio Ambiente, denominado FEMA, a ser gerenciado pelo órgão ambiental, com objetivo de financiar todas as atividades que visem o uso racional e sustentado de recursos naturais, além de auxiliar no controle, fiscalização, defesa e recuperação do meio ambiente.

TÍTULO V - DO FUNDO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEMA

CAPÍTULO I - DA CRIAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO FEMA

Art. 238. Fica criado o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA, gerenciado pelo órgão ambiental, com objetivo de financiar todas as atividades que visem o uso racional e sustentado de recursos naturais, além de auxiliar no controle, fiscalização, defesa e recuperação do meio ambiente.

Finalizando, o Título VI traz as Disposições Finais e Transitórias, contendo, de relevante, dispositivos relativos à responsabilidade ambiental e à declaração das atividades como sendo de utilidade pública e/ou interesse social.

TÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E GERAIS

Art. 242. Os agentes poluidores e degradadores são obrigados a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente, decorrentes de suas atividades.

Art. 250. Ficam declaradas de utilidade pública e de interesse social as atividades de produção nas áreas de preservação permanentes localizadas no território do Estado de Roraima destinadas às atividades praticadas no Estado, especialmente a rizicultura e a piscicultura, que se reputam indispensáveis ao desenvolvimento econômico-social, considerando as peculiaridades regionais.

§ 1º A declaração de que trata o caput deste artigo tem por fundamento, principalmente, os seguintes princípios:

I - da dignidade da pessoa humana;

II - da função social da propriedade;

> III - do meio ambiente ecologicamente equilibrado;
>
> IV - da razoabilidade e da proporcionalidade; e
>
> V - gerais da ordem econômica previstos no art. 170 da Constituição Federal de 1988.
>
> § 2º A regra prevista no caput destina-se especialmente ao atendimento das famílias retiradas da área Raposa/Serra do Sol que se dediquem à prática de rizicultura e aqueles produtores em atividade no Estado de Roraima.
>
> § 3º Ficam excluídas da regra prevista no caput deste artigo as áreas de 50m (cinquenta metros) para os cursos d água que tenham largura superior a 10 (dez) metros.
>
> § 4º É dever do proprietário ou possuidor, a qualquer título, reflorestar as áreas previstas no § 3º deste artigo, quando se encontrarem desmatadas ou em processo de desmatamento. (Artigo acrescentado pela Lei Complementar nº 153, de 21.12.2009, DOE RR de 21.12.2009).

4. O ESTADO DE RORAIMA E A FAIXA DE FRONTEIRA

A faixa de fronteira no Brasil é regida pela Lei Federal n.º 6.634/79 e pelo Decreto Federal n.º 85.064, de 26 de agosto de 1980, as quais foram recepcionadas pela Constituição Federal de 1988, em seu art. 20, § 2°.

No caso de Roraima, segundo dados do Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial (CGPTERR, 2017), quase 70% do território estadual encontra-se dentro da faixa de fronteira, sendo esta área, portanto, limitada ao uso direto, considerando que nessa faixa, as alienações e qualquer tipo de construção ficam restritos pelos regulamentos militares e leis de defesa do Estado, através do Decreto-lei 3.437, que dispõe sobre as zonas fortificadas e quais as atividades vedadas nessas regiões.

Segundo MARTINS, a faixa de fronteira não é apenas um patrimônio público, tendo em vista que uma parte dela pode pertencer ao domínio privado. No entanto, para alienação e concessão, essas terras na faixa de fronteira não poderão exceder 3000 hectares, sendo consideradas como uma só unidade as alienações e concessões feitas à pessoas jurídicas que tenham administradores, ou detentores da maioria do capital comuns. Porém, esse limite poderá ser superado desde que haja manifesto interesse para a economia regional e autorização do Presidente da

República, sendo ouvido o Conselho de Segurança Nacional e prévia autorização do Senado Federal.

Assim, é possível o desenvolvimento de ações na faixa de fronteiras, concernentes à abertura de vias de transporte e instalação de meios de comunicação destinados à exploração de serviços de radiodifusão de sons ou radiodifusão de sons e imagens; a construção de pontes, estradas internacionais e campos de pouso; o estabelecimento ou exploração de indústrias que interessem à Segurança Nacional, assim relacionada em decreto do Poder Executivo; instalação de empresas que se dedicarem à pesquisa lavra exploração e aproveitamento de recursos minerais (salvo aqueles de imediata aplicação na construção civil, como classificados no Código de Mineração), ou à colonização e loteamento rurais; transações com imóvel rural, que impliquem a obtenção, por estrangeiro, do domínio, da posse ou de qualquer direito real sobre o imóvel; e participação, a qualquer título, de estrangeiro, pessoa natural ou jurídica, em pessoa jurídica que seja titular de direito real sobre imóvel rural.

No entanto, é importante destacar que, caso não haja consentimento prévio do Conselho Nacional de Segurança, as atividades acima, ou qualquer negócio jurídico praticado serão considerados nulos e se sujeitarão os responsáveis à multa de até 20% do valor declarado do negócio irregularmente realizado.

É ilegítimo que um Estado-membro, bem como um Município, se apodere da titularidade de áreas situadas na faixa de fronteira e as transfira a particulares, pois, neste caso, o negócio jurídico seria inválido, devido à alienação *a non domino,* que é a venda de coisa não pertencente ao vendedor, no caso hipotético, o Estado-membro.

De acordo com o artigo 1º da referida lei regulamentadora da faixa de fronteira, os 150 Km internos da faixa de fronteira serão indispensáveis à Segurança Nacional. Assim, a lei subordina o uso de todas as terras situadas na faixa de fronteira, quer devolutas, públicas, ou particulares, ao interesse nacional.

Quando se tratar de negócio de pessoa jurídica, as empresas que se dedicarem às atividades acima citadas deverão ter pelo menos 51% de seu capital pertencente a brasileiros e serem dois terços de seus trabalhadores brasileiros, bem

como, deverão ser assegurados aos brasileiros poderes predominantes na administração ou na gerência da empresa.

Por sua vez, a pessoa física ou empresa individual que desejar estabelecer ou explorar indústrias ou as atividades citadas somente terá essa permissão se for brasileira.

A área mínima para desmembramento de imóvel rural é a que está fixada no INCRA, que é estipulada por módulo rural, disposto no artigo 65 do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/64). Se o desmembramento do imóvel rural tiver como finalidade o comércio ou indústria, deve haver uma autorização prévia do INCRA. E, à luz do artigo 5º do Decreto nº 85.064 de 26 de agosto de 1980, para a alienação e concessão de terra pública situada na faixa de fronteira é necessário iniciar o processo no INCRA.

É necessário também, a apresentação do Certificado de Imóvel Rural (CCIR), (Art. 22, § 1º da Lei nº 4947/66) que é expedido pelo INCRA. Além disso, é preciso provar a quitação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) correspondente aos últimos cinco exercícios. Por fim, deve ser elaborado e apresentado um memorial descritivo do imóvel.

5. O ZEE COMO MODELO DE PLANEJAMENTO PARA GESTÃO DO TERRITÓRIO DE RORAIMA

5.1 Uso Sustentável dos Recursos

O Zoneamento de Roraima segue a legislação nacional, conforme já especificado anteriormente, e visa ser um instrumento orientador de políticas públicas e de gestão para o território, considerando os aspectos de uso e conservação dos recursos naturais.

Nessa concepção, busca-se equilibrar o uso dos recursos, visando o desenvolvimento econômico estadual, por meio de ações que possibilitem o produtor desenvolverem suas ações e, consequentemente, aumentem o emprego, a geração de geração e o PIB estaduais.

Contudo, há a clareza da importância da conservação dos recursos como garantia de que as gerações futuras terão acesso aos mesmos, diante da ação sustentável a qual o estado deve agir, assim como consta nos preceitos teóricos do Relatório Brundtland de 1987 que estabelece metas e diretrizes para o Desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, o ZEE-RR terá como premissas a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, a qual Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e que altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; a Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000, a qual regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências e o Decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002, o qual Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

6. CONCLUSÃO

O Zoneamento Ecológico-Econômico consiste na divisão do território por zonas que podem ser denominadas de ecológico-econômicas, delimitadas segundo critérios ecológicos, ambientais e socioeconômicos. O objetivo do ZEE é produzir, analisar e sistematizar informações sobre um determinado território acerca de seus aspectos físicos (recursos hídricos, geologia, pedologia etc.) bióticos (biodiversidade etc.) e antrópicos (uso do solo, legislação, aspectos socioeconômicos e etc.) avaliando as suas restrições e potencialidades e direcionando a localização de uma determinada atividade de acordo com os princípios da sustentabilidade e da função social e ambiental da propriedade.

O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE se mostra um instrumento importante, na medida em que permite a realização de um diagnóstico ambiental do território, podendo estas informações ser utilizadas pelo empreendedor na escolha

da alternativa locacional que cause menos impacto e exija a utilização de menos medidas mitigadoras.

Além disso, verifica-se que o ZEE é extremamente útil para promover a articulação entre o estudo de impacto ambiental e o licenciamento ambiental e permitir que esses dois instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente possam cumprir com mais eficiência as funções para as quais foram criados.

Por fim, importante esclarecer que o Zoneamento Ecológico-Econômico não constituiu um fim em si mesmo, apenas oferece subsídios, cenários tendenciais e alternativos, para o posterior ordenamento territorial sem determinar previamente um uso específico para as zonas estaduais, constituindo-se um mapeamento não prescritivo das limitações ecológicas, dos recursos naturais, dos vetores socioeconômicos e do uso do solo, a partir do qual se podem derivar alternativas de ação para orientar o poder público na gestão do território, mesmo por que, o ZEE é uma ferramenta técnica estratégica que orienta as ações atuais e futuras para o território.

7. ANEXOS

Quadro 1 - Resumo da Legislação Ambiental no Brasil.

O Meio Ambiente na Constituição Federal		
Constituição Federal	**Lei Federal**	**Decreto, Portaria, Resolução Conama E Instrução Normativa**
Art. 20- São bens da União: II- As terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e a preservação ambiental, definidas em lei; IV- As ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas destas, as áreas referidas no art. 26, II; VII- Os terrenos de marinha e seus acrescidos; X- As cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos.	Lei 7.661/1988 (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro).	- Decreto 24.643/1934 (Código de Águas).
Art. 21 Compete à União: IX- Elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; XIX- Instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso; XX- Instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; XXV- Estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpagem, em forma associativa.	Lei 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos).	- Decreto 101/1991 (Aplicação de Recursos de Incentivos Fiscais). - Decreto sn/2001 (Reinstalação Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional e Criação do Consórcio ZEE Brasil); e - Decreto 5.593/2005, dá nova redação a dispositivos do Regulamento do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia.
Art. 23- É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: III- Proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; IV- impedir a evasão, a destruição e a descaracterização das obras de arte e de outros bens de valor histórico ou cultural; VI- Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII- Preservar as florestas, a fauna e a flora; IX- Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.	- Decreto Lei 25/1937 (Proteção ao Patrimônio Histórico e Artístico Nacional); - Lei 3.294/1961 (Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos); - Lei 6.938/1961 (Política Nacional de Meio Ambiente); - Lei nº 12.651, de 2012. e - Lei 5.197/1967 (Proteção à Fauna Silvestre); e - Lei 5.318/1967 (Política Nacional de Saneamento e o Conselho Nacional de Saneamento).	- Decreto nº 1.282/1994 (Regulamenta os Art. 15, 19, 20 e 21, da Lei 4771/1965 que foi Revogada pela Lei nº 12.651, de 2012.); - Portaria IBAMA 48/95 (Regulamenta os Planos de Manejo Florestal Sustentado); - Instrução Normativa MMA 4/2002 (Substitui a IN 15, que trata do manejo florestal na Amazônia); - Instrução Normativa MMA 2/2001 (Altera as regras do manejo florestal e cria outras modalidades de manejo na Amazônia); - Instrução Normativa MMA 7/1999 (Estabelece critérios para a realização de desmatamentos na Amazônia Legal, revoga a Instrução Normativa n. 4, de 25/02/1999, e cria comissões para implementação da Agenda Positiva para a referida região).

Quadro 1 - Resumo da Legislação Ambiental no Brasil (continuação).

Art. 24- Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: VI- floresta, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; VII- Proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; VIII- Responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, à bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.	- Decreto-Lei 1985/1940 (Código de Minas); - Lei 5.197/1967 (Proteção à Fauna Silvestre); - Decreto-Lei 221/1967 (Código de Pesca); - Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente); e - Lei 7347/1985 (Ação Civil Pública de Responsabilidade por danos causados).	
Art. 30- Compete aos Municípios: VIII- Promover, no que couber, adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; IX- Promover a proteção ao patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.	- Lei 6.766/1979 (Parcelamento do Solo Urbano); - Lei 6.803 (Diretrizes básicas para o Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição); e - Decreto Lei 25/1937 (Proteção ao Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).	
Art. 49- É da competência exclusiva do Congresso Nacional: XVI- Autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos e a pesquisa e lavra de riquezas minerais.	- Decreto-Lei 227/1967 (Código de Mineração).	- Portaria FUNAI 422/1989; e - Portaria FUNAI 423/1989.
Art. 170- A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI- Defesa do meio ambiente.	- Lei 5.172/1966 (Código Tributário Nacional).	
Art. 174- Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado. Parág. 30 – O Estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, levando em conta a proteção do meio ambiente e a promoção econômico-social dos garimpeiros.	- Lei 7.805/1989 (Regime de Permissão de Lavra Garimpeira).	
Art.182- A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Parág. 10 - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Parág. 2- A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.	- Lei 6.766/1979 (Parcelamento do Solo Urbano).	

Quadro 1 - Resumo da Legislação Ambiental no Brasil (continuação).

Art. 186- A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: II- Utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente.	- Lei 4.504/1964 (Estatuto da Terra); e - Lei 8.171/1991 (Política Agrícola).	- Portaria Conjunta PGFN RFB nº 3193, de 27 de novembro de 2017); e - Instrução Normativa 03/2001 (Define procedimentos de conversão de uso do solo através de autorização de desmatamento nos imóveis e propriedades rurais na Amazônia Legal).
Art. 225- Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.	- Lei 5.197/1967 (Proteção à Fauna Silvestre); e - Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).	- Decreto nº 5.975, de 2006; e - Decreto nº 2.661, de 1998; e Decreto 99.274/90.
Parág. 1o.- Para assegurar a efetividade desse direito incumbe ao Poder Público: I- Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.	- Decreto-Lei 852/1938 (Código das Águas).	- Resolução CONAMA N° 274/2000 e REVOGADA PELA RES CONAMA N° 357/2005; Decreto 94.074/1987 (Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas); e - Decreto 24.643/1934 (Código de Águas).
Inciso II- Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;	- Lei 6.902/1981 (Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental)	- Decreto nº 5.975, de 2006; e - Decreto nº 2.661, de 1998.
Inciso III- Definir em todas as unidades da federação espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;	- Lei 6.513/1977 (Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico); e Lei 6.902/1980.	- Decreto nº 5.975, de 2006 - Decreto nº 2.661, de 1998; - Decreto 84.617/1979; - Resolução CONAMA 004/1985; - Resolução CONAMA 011/1987; e - Decreto 86.176/1981 (Áreas Especiais de Locais de Interesse Turístico).
Inciso IV- Exigir, na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará a publicidade;	- Lei 6.803/1980 (Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição);e - Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).	- Decreto 99.274/1990; - Resolução CONAMA 010/1986; e - Resolução CONAMA 009/1987
Inciso V- Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;	- Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente); e - Lei 7.802/1989.	- Resolução CONAMA 018/1986; - Resolução CONAMA N° 274/2000 e REVOGADA PELA RES CONAMA N° 357/2005; - Resolução CONAMA 003/1990; - Decreto 88.821/1983; e - Portaria 18/1986 Ministério dos Transportes.
Inciso VI- Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente		

Quadro 1 **-** Resumo da Legislação Ambiental no Brasil (continuação).

Inciso VII- Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.	- Decreto Lei 221/1967 (Código de Pesca); - Lei 5.197/1967 (Proteção à Fauna Silvestre); e - Decreto nº 11, de 1991.	- Decreto nº 2.661, de 1998; e - Decreto nº 5.975, de 2006.
Parág. 2- Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.	- Decreto-Lei 227/1967 (Código de minas); - Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente); e - Lei 7.805/1989.	- Decreto nº 9.406, 2018); - Decreto 97.632/1989 - Resolução CONAMA 009/1990; e - Resolução CONAMA 010/1990.
Parág. 3- As condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.	- Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente); - Lei 7.347/1985; - Lei nº 11.959, de 2009; e - Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais).	- Resolução CONAMA 010/1987; - Decreto nº 407, de 1991; e - Decreto 97.632/1989.
Parág. 4 – A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.	- Lei 7.661/1988 (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro).	- Decreto 2840, DE 10/11/1998; - Decreto 84.017/1979; - Decreto nº 10.473/2020; - Decreto nº 750, de 1993; - Resolução CONAMA 010/1988; e - Resolução CONAMA 012/1989.
Parág. 5- São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.	- Lei 4.504/1964 (Estatuto da Terra).	- Decreto 91.766/1985 (Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA); e - Decreto 99.274/1990.
Art. 231- São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, língua, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. Parág. 1- São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para as suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e às necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.	Lei 6.001/1973 (Estatuto do Índio).	- Portaria FUNAI 239/1991 (Identificação e Delimitação de Terras Indígenas); Portaria Ministério da Justiça 548/1991 (Plano de Demarcação de Terras Indígenas); - Portaria Ministério de Educação e Cultura e Ministério da Justiça 559/1991 (Núcleos de Educação Indígenas -NEIs); - Portaria FUNAI 242/1993 (Ingresso Área Indígena de Pesquisador Nacional ou Estrangeiro); - Decreto 1.755/1996. (Demarcação de Terras Indígenas); e - Decreto 24/1991 (Proteção ao Meio Ambiente em Terras Indígenas).

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional.

Lei	O que regulamenta e estabelece	Principais Artigos
Lei 10.257/2001	Regulamenta os art.182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana	Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Art. 2º - A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; (...) IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente; (...) VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência; XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais; (...)
Lei 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	Art. 1º Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei entende-se por: I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob-regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção; II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;(...) VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido, apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas; IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais; X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais; XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável; XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis; XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original; XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e Art. 3º O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei. Art. 4º. O SNUC tem os seguintes objetivos: I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais; IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica. VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados; X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente. Art. 5º O SNUC será regido por diretrizes que: I - assegurem que no conjunto das unidades de conservação estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente;

Quadro 2 **-** Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	II - assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de unidades de conservação; III - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação; IV - busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação; V - incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional; VI - assegurem, nos casos possíveis, a sustentabilidade econômica das unidades de conservação; VII - permitam o uso das unidades de conservação para a conservação in situ de populações das variantes genéticas selvagens dos animais e plantas domesticados e recursos genéticos silvestres. VIII - assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais; IX - considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais; X - garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos; XI - garantam uma alocação adequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as unidades de conservação possam ser geridas de forma eficaz e atender aos seus objetivos; XII - busquem conferir às unidades de conservação, nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração, autonomia administrativa e financeira. XIII - busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas. Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo. § 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.	Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais. Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones. § 1º Excetuam-se do disposto neste artigo as Áreas de Proteção Ambiental, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, bem como os animais e plantas necessários à administração e às atividades das demais categorias de unidades de conservação, de acordo com o que se dispuser em regulamento e no Plano de Manejo da unidade. § 2º Nas áreas particulares localizadas em Refúgios de Vida Silvestre e Monumentos Naturais podem ser criados animais domésticos e cultivadas plantas considerados compatíveis com as finalidades da unidade, de acordo com o que dispuser o seu Plano de Manejo.
Lei 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.	Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: I - a água é um bem de domínio público; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional. V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.
Lei nº 12.651/2012	Institui o novo Código Florestal	

Quadro 2 **-** Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 6.513/1977	Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta inciso ao art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências.	Art. 1º - Consideram-se de interesse turístico as Áreas Especiais e os Locais instituídos na forma da presente Lei, assim como os bens de valor cultural e natural, protegidos por legislação específica, e especialmente: I - os bens de valor histórico, artístico, arqueológico ou pré-histórico; II - as reservas e estações ecológicas; III - as áreas destinadas à proteção dos recursos naturais renováveis; IV - as manifestações culturais ou etnológicas e os locais onde ocorram; V - as paisagens notáveis; VI - as localidades e os acidentes naturais adequados ao repouso e à pratica de atividades recreativas, desportivas ou de lazer; VII - as fontes hidrominerais aproveitáveis; VIII - as localidades que apresentem condições climáticas especiais; IX - outros que venham a ser definidos, na forma desta Lei. Art. 11 - As Áreas Especiais de Interesse Turístico serão instituídas por decreto do Poder Executivo, mediante proposta do CNTur, para fins de elaboração e execução de planos e programas destinados a: I - promover o desenvolvimento turístico; II - assegurar a preservação e valorização do patrimônio cultural e natural; III - estabelecer normas de uso e ocupação do solo; IV - orientar a alocação de recursos e incentivos necessários a atender aos objetivos e diretrizes da presente Lei.
Lei 8.171/1991	Dispõe sobre a Política Agrícola	Art. 1° Esta lei fixa os fundamentos, define os objetivos e as competências institucionais, prevê os recursos e estabelece as ações e instrumentos da política agrícola, relativamente às atividades agropecuárias, agroindustriais e de planejamento das atividades pesqueira e florestal. Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, entende-se por atividade agrícola a produção, o processamento e a comercialização dos produtos, subprodutos e derivados, serviços e insumos agrícolas, pecuários, pesqueiros e florestais Art. 2° A política fundamenta-se nos seguintes pressupostos: I - a atividade agrícola compreende processos físicos, químicos e biológicos, onde os recursos naturais envolvidos devem ser utilizados e gerenciados, subordinando-se às normas e princípios de interesse público, de forma que seja cumprida a função social e econômica da propriedade; Art. 4° As ações e instrumentos de política agrícola referem-se a: I - planejamento agrícola; (...) IV - proteção do meio ambiente, conservação e recuperação dos recursos naturais; (...) Art. 19. O Poder Público deverá: I - integrar, a nível de Governo Federal, os Estados, o Distrito Federal, os Territórios, os Municípios e as comunidades na preservação do meio ambiente e conservação dos recursos naturais; II - disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; VI - fomentar a produção de sementes e mudas de essências nativas;

Quadro 2 **-** Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 8.171/1991	Dispõe sobre a Política Agrícola	III - realizar zoneamentos agroecológicos que permitam estabelecer critérios para o disciplinamento e o ordenamento da ocupação espacial pelas diversas atividades produtivas, bem como para a instalação de novas hidrelétricas; IV - promover e/ou estimular a recuperação das áreas em processo de desertificação; V - desenvolver programas de educação ambiental, a nível formal e informal, dirigidos à população; VII - coordenar programas de estímulo e incentivo à preservação das nascentes dos cursos d'água e do meio ambiente, bem como o aproveitamento de dejetos animais para conversão em fertilizantes. Parágrafo único. A fiscalização e o uso racional dos recursos naturais do meio ambiente é também de responsabilidade dos proprietários de direito, dos beneficiários da reforma agrária e dos ocupantes temporários dos imóveis rurais. Art. 20. As bacias hidrográficas constituem-se em unidades básicas de planejamento do uso, da conservação e da recuperação dos recursos naturais.
Lei Nº 11.284/2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.	VII - concessão florestal: delegação onerosa, feita pelo poder concedente, do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo, mediante licitação, à pessoa jurídica, em consórcio ou não, que atenda às exigências do respectivo edital de licitação e demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado. VIII - unidade de manejo: perímetro definido a partir de critérios técnicos, socioculturais, econômicos e ambientais, localizado em florestas públicas, objeto de um Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS, podendo conter áreas degradadas para fins de recuperação por meio de plantios florestais; IX - lote de concessão florestal: conjunto de unidades de manejo a serem licitadas; X - comunidades locais: populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica; XI - auditoria florestal: ato de avaliação independente e qualificada de atividades florestais e obrigações econômicas, sociais e ambientais assumidas de acordo com o PMFS e o contrato de concessão florestal, executada por entidade reconhecida pelo órgão gestor, mediante procedimento administrativo específico; XII - inventário amostral: levantamento de informações qualitativas e quantitativas sobre determinada floresta, utilizando-se processo de amostragem; XIII - órgão gestor: órgão ou entidade do poder concedente com a competência de disciplinar e conduzir o processo de outorga da concessão florestal; XIV - órgão consultivo: órgão com representação do Poder Público e da sociedade civil, com a finalidade de assessorar, avaliar e propor diretrizes para a gestão de florestas públicas; XV - poder concedente: União, Estado, Distrito Federal ou Município. Art. 4º A gestão de florestas públicas para produção sustentável compreende: I - a criação de florestas nacionais, estaduais e municipais, nos termos do art. 17 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e sua gestão direta; II - a destinação de florestas públicas às comunidades locais, nos termos do art. 6º desta Lei; III - a concessão florestal, incluindo florestas naturais ou plantadas e as unidades de manejo das áreas protegidas referidas no inciso I do **caput** deste artigo.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei Nº 11.284/2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.	Art. 11. O Paof para concessão florestal considerará: I - as políticas e o planejamento para o setor florestal, a reforma agrária, a regularização fundiária, a agricultura, o meio ambiente, os recursos hídricos, o ordenamento territorial e o desenvolvimento regional; II - o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE nacional e estadual e demais instrumentos que disciplinam o uso, a ocupação e a exploração dos recursos ambientais; III - a exclusão das unidades de conservação de proteção integral, das reservas de desenvolvimento sustentável, das reservas extrativistas, das reservas de fauna e das áreas de relevante interesse ecológico, salvo quanto a atividades expressamente admitidas no plano de manejo da unidade de conservação; IV - a exclusão das terras indígenas, das áreas ocupadas por comunidades locais e das áreas de interesse para a criação de unidades de conservação de proteção integral; V - as áreas de convergência com as concessões de outros setores, conforme regulamento; VI - as normas e as diretrizes governamentais relativas à faixa de fronteira e outras áreas consideradas indispensáveis para a defesa do território nacional; VII - as políticas públicas dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. § 1º Além do disposto no **caput** deste artigo, o Paof da União considerará os Paofs dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.
Lei Nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.	Art. 1º - Esta Lei, com fundamento no art. 8º, item XVII, alíneas c, h e i, da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente e institui o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas; IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei Nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.	Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente; III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental; Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios; III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais; IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais; V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Decreto nº 10.087, de 2019		
Decreto 4.297/2002	Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.	Art. 2º O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. Art. 3º O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas. Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a relocalização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais. Art. 4º O processo de elaboração e implementação do ZEE: I - buscará a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais, em favor das presentes e futuras gerações, em decorrência do reconhecimento de valor intrínseco à biodiversidade e a seus componentes; II - contará com ampla participação democrática, compartilhando suas ações e responsabilidades entre os diferentes níveis da administração pública e da sociedade civil; e III - valorizará o conhecimento científico multidisciplinar. Art. 8º Dentre os pressupostos técnicos, os executores de ZEE deverão apresentar: i - termo de referência detalhado; II - equipe de coordenação composta por pessoal técnico habilitado; III - compatibilidade metodológica com os princípios e critérios aprovados pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, instituída pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001; IV - produtos gerados por meio do Sistema de Informações Geográficas, compatíveis com os padrões aprovados pela Comissão Coordenadora do ZEE; V - entrada de dados no Sistema de Informações Geográficas compatíveis com as normas e padrões do Sistema Cartográfico Nacional; VI - normatização técnica com base nos referenciais da Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Comissão Nacional de Cartografia para produção e publicação de mapas e relatórios técnicos; VII - compromisso de disponibilizar informações necessárias à execução do ZEE; e VIII - projeto específico de mobilização social e envolvimento de grupos sociais interessados. Art. 12. A definição de cada zona observará, no mínimo: I - diagnóstico dos recursos naturais, da sócio-economia e do marco jurídico-institucional; II - informações constantes do Sistema de Informações Geográficas; III - cenários tendenciais e alternativos; e

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Decreto 4.297/2002	Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.	IV - Diretrizes Gerais e Específicas, nos termos do art. 14 deste Decreto. Art. 13. O diagnóstico a que se refere o inciso I do art. 12 deverá conter, no mínimo: I - Unidades dos Sistemas Ambientais, definidas a partir da integração entre os componentes da natureza; II - Potencialidade Natural, definida pelos serviços ambientais dos ecossistemas e pelos recursos naturais disponíveis, incluindo, entre outros, a aptidão agrícola, o potencial madeireiro e o potencial de produtos florestais não-madeireiros, que inclui o potencial para a exploração de produtos derivados da biodiversidade; III - Fragilidade Natural Potencial, definida por indicadores de perda da biodiversidade, vulnerabilidade natural à perda de solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; IV - indicação de corredores ecológicos; V - tendências de ocupação e articulação regional, definidas em função das tendências de uso da terra, dos fluxos econômicos e populacionais, da localização das infra-estruturas e circulação da informação; VI - condições de vida da população, definidas pelos indicadores de condições de vida, da situação da saúde, educação, mercado de trabalho e saneamento básico; VII - incompatibilidades legais, definidas pela situação das áreas legalmente protegidas e o tipo de ocupação que elas vêm sofrendo; e VIII - áreas institucionais, definidas pelo mapeamento das terras indígenas, unidades de conservação e áreas de fronteira. Art. 14. As Diretrizes Gerais e Específicas deverão conter, no mínimo: I - atividades adequadas a cada zona, de acordo com sua fragilidade ecológica, capacidade de suporte ambiental e potencialidades; II - necessidades de proteção ambiental e conservação das águas, do solo, do subsolo, da fauna e flora e demais recursos naturais renováveis e não-renováveis; III - definição de áreas para unidades de conservação, de proteção integral e de uso sustentável; IV - critérios para orientar as atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira e de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e de outras opções de uso dos recursos ambientais; V - medidas destinadas a promover, de forma ordenada e integrada, o desenvolvimento ecológico e economicamente sustentável do setor rural, com o objetivo de melhorar a convivência entre a população e os recursos ambientais, inclusive com a previsão de diretrizes para implantação de infra-estrutura de fomento às atividades econômicas; VI - medidas de controle e de ajustamento de planos de zoneamento de atividades econômicas e sociais resultantes da iniciativa dos municípios, visando a compatibilizar, no interesse da proteção ambiental, usos conflitantes em espaços municipais contíguos e a integrar iniciativas regionais amplas e não restritas às cidades; e VII - planos, programas e projetos dos governos federal, estadual e municipal, bem como suas respectivas fontes de recursos com vistas a viabilizar as atividades apontadas como adequadas a cada zona.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 11.196/2005	Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera Decretos (...) e Leis (...) 8.666, de 21 de junho de 1993.	Art. 118. O § 2o do art. 3o, o art. 17 e o art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, passam a vigorar com a seguinte redação: Art. 3º (...) § 2º (...) IV - produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País. (...) Art. 17 (...) g) procedimentos de legitimação de posse de que trata o art. 29 da Lei no 6.383, de 7 de dezembro de 1976, mediante iniciativa e deliberação dos órgãos da Administração Pública em cuja competência legal inclua-se tal atribuição; (...) § 2º A Administração também poderá conceder título de propriedade ou de direito real de uso de imóveis, dispensada licitação, quando o uso destinar-se: II - a pessoa física que, nos termos de lei, regulamento ou ato normativo do órgão competente, haja implementado os requisitos mínimos de cultura e moradia sobre área rural situada na região da Amazônia Legal, definida no art. 2o da Lei no 5.173, de 27 de outubro de 1966, superior à legalmente passível de legitimação de posse referida na alínea g do inciso I do caput deste artigo, atendidos os limites de área definidos por ato normativo do Poder Executivo. § 2º-A. As hipóteses da alínea g do inciso I do caput e do inciso II do § 2º deste artigo ficam dispensadas de autorização legislativa, porém submetem-se aos seguintes condicionamentos: I - aplicação exclusivamente às áreas em que a detenção por particular seja comprovadamente anterior a 1o de dezembro de 2004; II - submissão aos demais requisitos e impedimentos do regime legal e administrativo da destinação e da regularização fundiária de terras públicas; III - vedação de concessões para hipóteses de exploração não-contempladas na lei agrária, nas leis de destinação de terras públicas, ou nas normas legais ou administrativas de zoneamento ecológico-econômico; e IV - previsão de rescisão automática da concessão, dispensada notificação, em caso de declaração de utilidade, ou necessidade pública ou interesse social. § 2º-B. A hipótese do inciso II do § 2o deste artigo: I - só se aplica a imóvel situado em zona rural, não sujeito a vedação, impedimento ou inconveniente a sua exploração mediante atividades agropecuárias; II - fica limitada a áreas de até 500 (quinhentos) hectares, vedada a dispensa de licitação para áreas superiores a esse limite; e III - pode ser cumulada com o quantitativo de área decorrente da figura prevista na alínea g do inciso I do caput deste artigo, até o limite previsto no inciso II deste parágrafo.
Lei 9.503/1997	Institui o Código de Trânsito Brasileiro.	Art. 2º São vias terrestres urbanas e rurais as ruas, as avenidas, os logradouros, os caminhos, as passagens, as estradas e as rodovias, que terão seu uso regulamentado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre elas, de acordo com as peculiaridades locais e as circunstâncias especiais. Art. 21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição: I - cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições; (...) XIII - fiscalizar o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio às ações específicas dos órgãos ambientais locais, quando solicitado.

Quadro 2 - Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 6.383/1976	Dispõe sobre o Processo Discriminatório de Terras Devolutas da União, e dá Outras Providências	Art. 29 - O ocupante de terras públicas, que as tenha tornado produtivas com o seu trabalho e o de sua família, fará jus à legitimação da posse de área contínua até 100 (cem) hectares, desde que preencha os seguintes requisitos: I - não seja proprietário de imóvel rural; II - comprove a morada permanente e cultura efetiva, pelo prazo mínimo de 1 (um) ano. § 1º - A legitimação da posse de que trata o presente artigo consistirá no fornecimento de uma Licença de Ocupação, pelo prazo mínimo de mais 4 (quatro) anos, findo o qual o ocupante terá a preferência para aquisição do lote, pelo valor histórico da terra nua, satisfeitos os requisitos de morada permanente e cultura efetiva e comprovada a sua capacidade para desenvolver a área ocupada. § 2º - Aos portadores de Licenças de Ocupação, concedidas na forma da legislação anterior, será assegurada a preferência para aquisição de área até 100 (cem) hectares, nas condições do parágrafo anterior, e, o que exceder esse limite, pelo valor atual da terra nua. § 3º - A Licença de Ocupação será intransferível inter vivos e inegociável, não podendo ser objeto de penhora e arresto.
Lei 6.745/2005	Institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará	Art. 1º - institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará; Art. 2° - Define que o Macrozoneamento Ecológico-Econômico objetiva compatibilizar a utilização de recursos naturais com a preservação e a conservação do meio ambiente, bem como realizar o levantamento e o monitoramento periódico da área geográfica estadual de acordo com as tendências e desenvolvimento científico e tecnológico, garantindo a conservação das amostras representativas dos ecossistemas do território estadual. Art. 4º A área territorial do Estado do Pará fica distribuída em quatro grandes zonas, definidas a partir de dados atuais relativos ao grau de degradação ou preservação da qualidade ambiental e à intensidade do uso e exploração de recursos naturais, sendo: I - 65% (sessenta e cinco por cento), no mínimo, destinados a áreas especialmente protegidas, assim distribuídas: a) 28% (vinte e oito por cento), no mínimo, para terras indígenas e terras de quilombos; b) 27% (vinte e sete por cento), no mínimo, destinados a Unidades de Conservação de Uso Sustentável; e c) 10% (dez por cento), no mínimo, destinados a Unidades de Conservação de Proteção Integral; II - 35% (trinta e cinco por cento), no máximo, para consolidação e expansão de atividades produtivas, áreas de recuperação e áreas alteradas. Art. 6º As terras indígenas e as terras de quilombos serão constituídas por aquelas já existentes e por aquelas que vierem a ser legalmente instituída; Art. 7º As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável (US) são aquelas compostas pelas unidades federais, estaduais, municipais e particulares legalmente instituídas (...); Art. 8º As unidades de conservação do grupo de Proteção Integral (PI) são aquelas compostas pelas unidades federais, estaduais e municipais legalmente instituídas (...);

Quadro 2 **-** Resumo da Legislação Infraconstitucional (continuação).

Lei 6.745/2005	Institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará	Art. 9º No interior das áreas destinadas à consolidação e expansão de atividades produtivas e de recuperação poderão ser criadas unidades de conservação. Art. 10. No interior das Unidades de Conservação de Uso Sustentável atuais e as novas unidades a serem criadas por esta Lei, podem ser criadas unidades de conservação do grupo de Proteção Integral, de acordo com a legislação ambiental em vigor, desde que as novas unidades sejam devidamente justificadas a partir de estudos específicos. Art. 11. As áreas especialmente protegidas devem constituir e, dentro do possível, contribuir para formar corredores ecológicos, proteger amostras de ecorregiões, ecossistemas e/ou centros relevantes de biodiversidade, proteger populações de espécies ameaçadas de extinção e contribuir para a manutenção de serviços ecológicos. Art. 12. O Poder Público Estadual estabelecerá um programa permanente de proteção e, quando necessário, de recuperação de áreas degradadas, respeitadas as utilizações previstas em lei. Art. 13. O Zoneamento Ecológico-Econômico em escala de detalhe será aprovado por ato do Poder Executivo, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente. Art. 14. O Mapa do Macrozoneamento Ecológico-Econômico poderá ser alterado por ato do Poder Executivo, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente, quando as modificações resultarem de estudos de aprimoramento técnico e científico e desde que não sejam alterados os percentuais previstos no art. 4º desta Lei. Art. 15. Compete à Secretaria Executiva de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTAM administrar a execução desta Lei, sob a coordenação da Secretaria Especial de Estado de Produção. Art. 17. Será permitida a compensação da reserva legal por outra área, na forma da lei. Art. 18. Fica criada a Cota de Proteção Ambiental, título representativo de unidade de conservação legalmente instituída pelo Estado do Pará.

Quadro 3 **-** Resumo da Legislação Ambiental no Estado de Roraima.

Lei	O que regulamenta e estabelece	Principais Artigos
Lei Complementar nº 143/2009	Institui o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima e dá outras providências.	Art. 1º Esta Lei Complementar institui o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima como instrumento de Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável, na forma que estabelece a Constituição Estadual. Art. 2º O Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima, doravante denominado SPOT/RR, constitui-se no principal instrumento orientador de planejamento da ocupação do solo e controle da utilização dos recursos naturais do território do Estado de Roraima, a ser seguido na implantação de planos, programas, projetos, obras e atividades públicas e privadas.
Lei Complementar nº 144/2009	Dá nova redação ao §3º do art. 16 e ao §3º do art. 17 da Lei Complementar nº 143, de 15 de janeiro de 2009, que institui o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima e dá outras providências.	Art. 1º O §3º do art. 16 da Lei Complementar nº 143, de 15 de janeiro de 2009, passa a vigorar com a seguinte redação: Art. 16. [...] [...] §3º Para as terras dessa unidade de planejamento, mantem-se a reserva legal em 35% (trinta e cinco por cento), sendo, no mínimo, 20% (vinte por cento) na propriedade e 15% (quinze por cento) na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia e seja averbada nos termos do §7º do art. 16 da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Art. 2º O §3º do art. 17 da Lei Complementar nº 143, de 15 de janeiro de 2009, passa a vigorar com a seguinte redação: Art. 17. [...] [...] §3º Para as terras dessa Unidade de Planejamento, o Poder Executivo, devidamente fundamentado no Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, poderá reduzir, para fins de recomposição, a reserva legal para até 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as Áreas de Preservação Permanente, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos.(NR)
Lei nº 815/2011	Dispõe sobre a transformação da Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima – FEMACT-RR, e do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado de Roraima – IDEFER, e dá outras providências.	Art. 1º A Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima – FEMACT-RR, criada pela Lei Estadual nº 001, art. 46, inciso III, item 2, de 26 de janeiro de 1991, e regulamentada pela Lei Delegada nº 004, de 16 de janeiro de 2003, fica transformada em Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima – FEMARH-RR, vinculada à Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento – SEPLAN. Art. 2º O Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado de Roraima – IDEFER-RR, criado pela Lei Estadual nº 709, de 30 de março de 2009, fica transformado em Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Roraima – IACTI-RR, vinculado à SEPLAN. Art. 3º As atividades de ciência, tecnologia e pesquisa realizadas pela FEMACT-RR passam a ser absorvidas pelo IACTI-RR.

Quadro 3 **-** Resumo da Legislação Ambiental no Estado de Roraima (continuação).

Lei nº 693/2008	Cria o Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial - CGPTERR, como Unidade Administrativa Desconcentrada da Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento - SEPLAN, e dá outras providências.	Art. 1º Fica criado o Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial – CGPTERR, Unidade Administrativa Desconcentrada integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento - SEPLAN. Art. 2º O CGPTERR tem como finalidade coordenar e realizar o mapeamento sistemático do território do Estado de Roraima, apoiando as atividades de planejamento e ordenamento territorial do Estado e, especificamente: I – a formação de banco de dados e informações geoprocessadas, de modo a articular e compatibilizar as diversas políticas setoriais e o ordenamento territorial; II – a localização racional de novos estabelecimentos agrícolas, agropecuários, agroindustriais, industriais e de turismo na região; III – a localização racional de novos empreendimentos públicos, especialmente os relativos às obras de infra-estrutura, transportes, energia e telecomunicações, potenciais de recursos naturais passíveis de exploração sustentável, projetos de assentamento e colonização, bem como, áreas de preservação e conservação ambiental; IV – subsidiariamente, as ações de licenciamento, monitoramento, acompanhamento, avaliação e fiscalização ambiental e fitossanitária;
Lei nº 693/2008	Cria o Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial - CGPTERR, como Unidade Administrativa Desconcentrada da Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento - SEPLAN, e dá outras providências.	V – o planejamento, a coordenação, o acompanhamento e a avaliação da execução dos trabalhos do zoneamento ecológico-econômico, bem como, a gestão territorial em Roraima; VI – a realização do Cadastro Fundiário do Estado de Roraima, em bases georreferenciadas; VII – a realização do Cadastro Imobiliário Rural do Estado de Roraima, em bases cartográficas digitalizadas; VIII – a realização do Cadastro das Unidades Rurais de Produção do Estado de Roraima; e IX – a montagem e operacionalização de Banco de Dados Georreferenciados do Estado de Roraima baseado em bases cartográficas, imagens de satélite atualizadas periodicamente, bem como, por dados obtidos em levantamentos, estudos e monitoramentos de gabinete de campo.
Lei nº 030/1992	Cria o Instituto de Terras e Colonização de Roraima e dá outras providências.	Art. 1º - Fica criado o Instituto de Terras e Colonização de Roraima - ITERAIMA como entidade autárquica, dotada de personalidade jurídica de direito público interno e autonomia técnica, administrativa e financeira, vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento.

Quadro 3 **-** Resumo da Legislação Ambiental no Estado de Roraima (continuação).

Lei nº 976/2014	Dispõe sobre a Política Fundiária Rural e de Regularização Fundiária Rural do Estado de Roraima e dá outras providências.	Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a política de regularização fundiária rural das ocupações incidentes em terras de domínio do Estado de Roraima, situadas em seu território, mediante alienação, concessão de direito real de uso de imóveis, doação e pela promoção de medidas que permitam a utilização racional e econômica das terras públicas rurais, assegurando a todos os que nelas trabalham e produzem a oportunidade de acesso à propriedade, a fim de atender aos princípios da justiça social, do desenvolvimento agropecuário e da sustentabilidade socioambiental. §1º A política de regularização fundiária rural do Estado tem como fundamento a cidadania e a dignidade da pessoa humana, e será efetivada pelo Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima – ITERAIMA, devendo ser as terras preferencialmente utilizadas em atividades agrícolas diversificadas, de conservação ambiental, de assentamento e de colonização, tendo em vista o desenvolvimento sustentável da sociedade roraimense, em consonância com o art. 3º, da Lei Federal n° 10.304/2001, e de sua alteração pela Lei n° 11.949, de 17 de junho de 2009. § 2º A sustentabilidade socioambiental que trata o caput deste artigo tem por objetivo promover a cidadania, a melhoria das condições de vida e a elevação da renda da população roraimense, priorizando quem vive em situação de extrema pobreza, que exerça atividades de conservação dos recursos naturais do meio rural nas áreas de conservação ambiental instituídas pelo Estado de Roraima.
Lei nº 07/1994	Institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima.	Art. 1º Esta Lei Complementar, com fundamento nos Capítulos IV e V do Título VII da Constituição Estadual, institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente e cria o Sistema Estadual do Meio Ambiente para a administração, proteção, controle e uso adequado dos recursos ambientais do Estado de Roraima. Art. 2º A Política Estadual do Meio Ambiente destina-se a promover o desenvolvimento sócio-econômico, em harmonia com a conservação, a defesa, a recuperação e a melhoria do meio ambiente, visando assegurar a qualidade de vida, observados os seguintes princípios: I - manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo sua proteção, controle, recuperação e melhoria;

Quadro 3 - Resumo da Legislação Ambiental no Estado de Roraima (continuação).

Lei nº 07/1994	Institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima.	II - exploração e utilização ordenada e racional dos recursos naturais, de forma a não comprometer o equilíbrio ecológico; III - utilização adequada do solo urbano e rural; IV - educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando a conscientização pública para defesa do meio ambiente; V - incentivo e a pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e social dos recursos ambientais, em função dos ecossistemas regionais; VI - proteção dos ecossistemas, mediante controle das atividades degradadoras; VII - incentivos fiscais, visando estimular as atividades destinadas a manter o equilíbrio ecológico; VIII - coordenação de atividades da administração pública, relacionadas com o meio ambiente; e IX - proteção das espécies vegetais economicamente extrativas e outras de valor ecológico considerado. Art. 3º A Política Estadual do Meio Ambiente tem por objetivos possibilitar: I - a compatibilização do desenvolvimento com a proteção do meio ambiente, visando assegurar as condições da qualidade de vida; II - ação do Estado nos seus diversos níveis institucionais; III - o estabelecimento de normas relativas ao uso de recursos ambientais, atualizando continuamente essas normas em face de inovações tecnológicas e de alterações decorrentes da ação antrópica ou natural; IV - a criação de mecanismos que incentivem a pesquisa e o desenvolv imento de tecnologias, dirigidas ao uso racional dos recursos ambientais; V - a coordenação de toda atividade ligada à defesa do meio ambiente; VI - o estímulo à participação da comunidade no processo de planejamento, de controle e fiscalização do meio ambiente; VII - a difusão de novas tecnologias de manejo, destinadas à preservação da qualidade ambiental; VIII - o estabelecimento de mecanismos que obriguem o degradador a indenizar pelos danos causados ao meio ambiente, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas e penais cabíveis; IX - a conservação do patrimônio ambiental e paisagístico do Estado; X - o controle e fiscalização das atividades poluidoras; XI - a criação de unidades destinadas à preservação e conservação de ecossistemas, caracterizados pela destacada importância de seus componentes; e XII - a preservação e conservação dos recursos ambientais, de maneira equilibrada e sua utilização econômica, racional e criteriosa.

CAPÍTULO 2 | VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO

Maola Monique Faria

1. APRESENTAÇÃO

O modelo econômico atual ocasiona uma série de pressões que consequentemente geram degradação do ambiente natural, tais como, desmatamento, empobrecimento dos solos, assoreamento, diminuição da biodiversidade e poluição de rios entre outros, por este motivo é necessário um estudo mais detalhado dos territórios, principalmente dos estados localizados na região norte do Brasil. Visto que essa região exerce papel fundamental no controle dos processos hidro climáticos mundiais e hoje os estados dessa região estão no ápice do desenvolvimento de suas economias.

Nesse sentido os estudos integrantes do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) são de suma importância para o planejamento e gestão dos territórios, visto que que eles corroboram com o desaparecimento ou a diminuição dos impactos negativos das atividades humanas na paisagem.

As unidades de paisagem natural, como unidades territoriais básicas passíveis da aplicação de técnicas ligadas aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), possuem uma série de eventos e interações, que expressam a condição ambiental atual, representando um elo entre a geografia e a ecologia, expressando, as relações geossistêmicas.

Para analisar um território e sua paisagem natural é necessário conhecer sua gênese, sua constituição física, sua forma e seu estádio de evolução, bem como o tipo da cobertura vegetal que sobre ela se desenvolve. Tais informações são fornecidas pela geologia, geomorfologia, pedologia e fitogeografia e precisam ser integradas para que se tenha uma visão real do comportamento de cada parte do território diante de sua exploração. A utilização das características climáticas faz-se necessário, visto que que estes auxiliam no entendimento da dinâmica da paisagem.

O estudo de vulnerabilidade natural à perda de solos teve como principais instrumentos os planos de informações da base de dados cedidos pela contratante. Sobre estes dados aplicou-se a metodologia proposta por CREPANI et al. (2001),

com a qual foi possível determinar os índices de vulnerabilidade de paisagens à perda de solos através da análise de cada um dos seus componentes (rochas, solos, relevo, cobertura vegetal e clima).

O objetivo principal deste estudo foi a caracterizar as unidades de paisagem, classificadas como vulnerável, moderadamente vulnerável, medianamente estável/vulnerável, moderadamente estável e/ou estável referente à vulnerabilidade natural à perda de solo, na escala 1:250.000, do estado de Roraima.

É importante destacar que após a conclusão desse estudo, ocorreu a atualização de algumas temáticas utilizadas na classificação deste relatório. Diante disso, um novo relatório foi elaborado para complementar as informações de vulnerabilidade, e anexado no final desse Capítulo.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterização do estado de Roraima

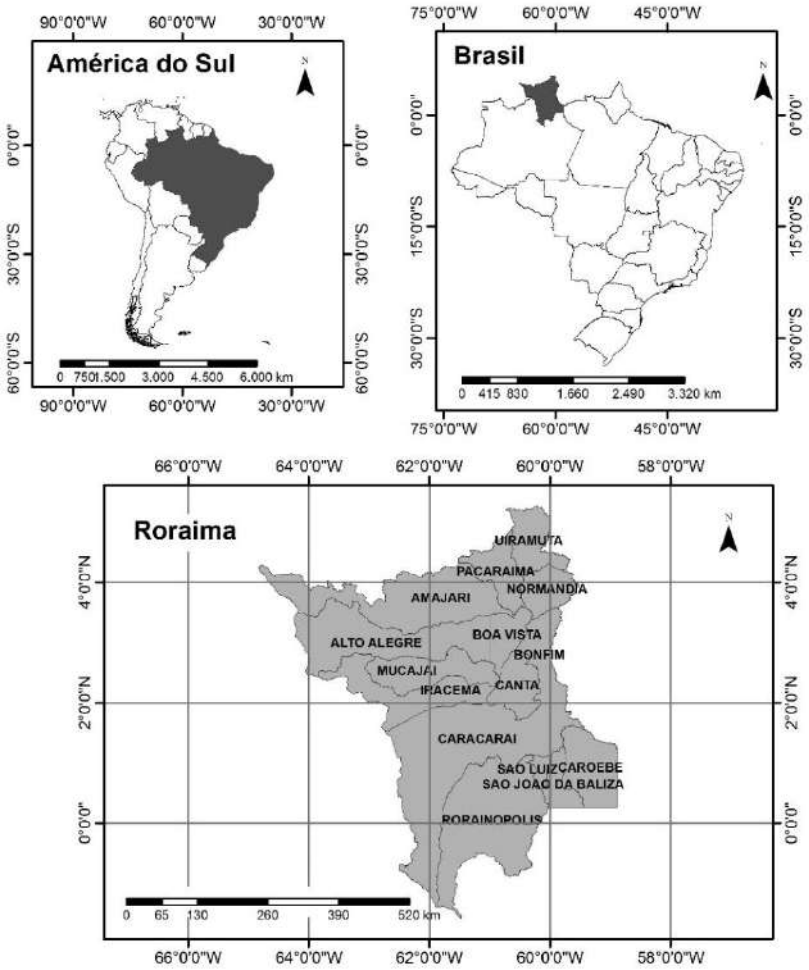
O estado de Roraima possui uma superfície de 224.396,304 km², representando 2,64% do território nacional e 5,81% da região Norte. Limita-se a Leste com a Guiana, ao sul com o estado do Amazonas, a sudeste com o estado do Pará e ao norte e a nordeste com a Venezuela (Figura 6). Em seu território existe uma paisagem singular, marcada pela presença de áreas de florestas tropicais úmidas, campinaranas e as savanas, conhecidas regionalmente como lavrado (BARBOSA E MIRANDA, 2004; AB'SÁBER, 2002).

A população do estado de Roraima é formada por 605.761 habitantes (IBGE, 2019), sendo que parte dessa, é composta por indígenas. A população indígena do estado é uma das mais significativa do Brasil, estimada em mais de 63.000 índios (menos de 20% da população do Estado) (SCHAEFER, et al., 2018).

Em uma escala simplificada, pela classificação climática de Köppen, existem três tipos climáticos no estado: Af, Am, e Aw, acompanhado de índices pluviométricos anuais elevados que variam aproximadamente de 1.100 a 2.500 mm.

No tocante à geomorfologia, o estado apresenta o variado conjunto geomofológico da Amazônia, onde se encontra superfície baixas e recobertas por sedimentos recentes que sobem gradualmente ou abruptamente, até os Rio Negro, Planalto Dissecado Norte da Amazônia, Planalto do interflúvio Sedimentar Roraima. Esse conjunto geomorfológico, com altitudes variando de 90 a 3.000 m, se estende sobre diferentes substratos geológicos (MELO, GIANLUPPI E UCHÔA, 2004).

Figura 6 - Localização do estado de Roraima.



As principais classes de solos presentes no Estado são: Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos, Planossolos e Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos (MELO, GIANLUPPI E UCHÔA, 2004).

2.2 Mapeamento da Vulnerabilidade ambiental

O mapa de da vulnerabilidade natural à perda de solos do Estado do Roraima foi elaborada com base na metodologia de Crepani et al. (1996, 2001), originalmente desenvolvida para o Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal. Essa metodologia é baseada nos princípios da Ecodinâmica de Tricart (1977) que classifica as paisagens naturais em três categorias morfodinâmicas:

1) Meios estáveis: caracterizados por cobertura vegetal densa, dissecação moderada e ausência de manifestações vulcânicas;

2) Meios intermediários: caracterizados pelo balanço entre as interferências morfogenéticas e pedogenéticas;

3) Meios fortemente instáveis: caracterizados por condições bioclimáticas agressivas, com ocorrências de variações fortes e irregulares de ventos e chuvas; relevo com vigorosa dissecação; presença de solos rasos; inexistência de cobertura vegetal densa; planícies e fundos de vales sujeitos a inundações; e geodinâmica interna intensa.

A vulnerabilidade natural à perda de solo de uma unidade da paisagem está relacionada ao grau de estabilidade e à relação pedogênese/ morfogênese de sua categoria fisiográfica. Diante disso, Crepani et al. (1996, 2001) estabeleceram valores de estabilidade/vulnerabilidade para cada categoria (Tabela 1).

Tabela 1 **-** Relação pedogênese/morfogênese e valor de estabilidade/vulnerabilidade para cada categoria morfodinâmica.

Categoria morfodinâmica	Relação pedogênese/morfogênese	Valor
Estável	Prevalece a pedogênese	1,0
Intermediária	Equilíbrio pedogênese/ morfogênese	2,0
Instável	Prevalece a morfogênese	3,0

Para a avaliação da vulnerabilidade natural à perda de solo, Crepani et al. (1996, 2001) indicaram que valores relativos e empíricos de vulnerabilidade, fossem atribuídos aos elementos do meio físico e biótico, representados por cinco temas: Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Clima (Tabela 2).

Tabela 2 - Escala de vulnerabilidade natural à perda de solo e sua representação cartográfica segundo Crepani et al. (2001).

	Vulnerabilidade		Representação cartográfica			
	Valores	Classes	vermelho	verde	azul	cores
ESTABILIDADE / VULNERABILIDADE	3,0	Vulnerável	255	0	0	
	2,9		255	51	0	
	2,8		255	102	0	
	2,7		255	153	0	
	2,6	Moderadamente vulnerável	255	204	0	
	2,5		255	255	0	
	2,4		204	255	0	
	2,3		153	255	0	
	2,2	Medianamente estável/ vulnerável	102	255	0	
	2,1		51	255	0	
	2,0		0	255	0	
	1,9		0	255	51	
	1,8		0	255	102	
	1,7	Moderadamente estável	0	255	153	
	1,6		0	255	204	
	1,5		0	255	255	
	1,4		0	204	255	
	1,3	Estável	0	153	255	
	1,2		0	102	255	
	1,1		0	51	255	
	1,0		0	0	255	

Fonte: Crepani et al. (2001).

Dessa forma, a vulnerabilidade natural à perda de solo seria, então, calculada pela média aritmética simples da vulnerabilidade dos cinco temas, supondo que cada tema tenha a mesma importância (peso) para o estabelecimento do grau de vulnerabilidade natural à perda de solo.

Para o Estado de Roraima, a vulnerabilidade dos elementos do meio físico-biótico foi avaliada pela interpretação de mapas temáticos digitais dos cinco temas propostos por Crepani et al. (1996, 2001). Às unidades de mapeamento de cada tema, foram atribuídos valores de vulnerabilidade conforme a Tabela 2, considerando os parâmetros indicadores da categoria morfodinâmica de cada unidade, como a classe de solo; ou parâmetros capazes de influir decisivamente no desenvolvimento dos processos morfodinâmicos, como o grau de intemperismo das rochas, a densidade de cobertura vegetal, os índices morfométricos do terreno e a intensidade pluviométrica (CREPANI et al., 2001). Desse procedimento, resultaram os cinco mapas de vulnerabilidade natural à perda de solo temáticas, referentes a Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Clima. Os valores de vulnerabilidade

natural à perda de solo desses temas foram representados conforme paleta de cores apresentada na Tabela 2.

Posteriormente, procedeu-se a operação de intersecção entre os mapas de vulnerabilidade natural à perda de solo natural de cada tema, empregando ferramenta de análise espacial existentes na interface do *software* ArcGis 10.5 (Esri, 2016). Na tabela de atributos de cada um dos temas foi criado um campo onde foi atribuído o valor de vulnerabilidade natural à perda de solo para cada uma das feições formadoras do tema.

Para a obtenção do mapa de vulnerabilidade natural à perda de solo primeiramente foi realizada a conversão de cada um dos arquivos vetoriais para o formato *raster*. Empregando os arquivos vetoriais, foi realizada operação de intersecção e média aritmética entre os temas conforme apresentado na Equação 1. A operação de média aritmética foi necessária para a obtenção de valores dentro do intervalo entre 1,0 e 3,0.

$$V = (G + R + S + Vg + C) / 5 \qquad \text{Equação 1}$$

onde:

V = vulnerabilidade natural à perda de solo;

G = vulnerabilidade para o tema Geologia;

R = vulnerabilidade para o tema Geomorfologia;

S = vulnerabilidade para o tema Solos;

Vg = vulnerabilidade para o tema Vegetação e uso da terra;

C = vulnerabilidade para o tema Clima.

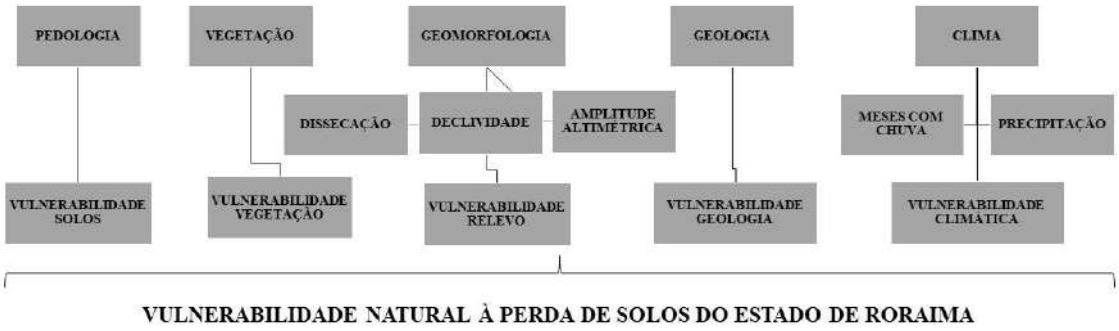
A representação cartográfica da vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima foi realizada conforme a paleta de cores apresentada na Tabela 2. A maior estabilidade (1,0) foi associada a cor azul, ao valor de estabilidade intermediária (2,0), a cor verde, e ao valor de maior vulnerabilidade (3,0), a cor vermelha. Aos valores situados de 1,1 a 1,9 na escala de vulnerabilidade, foram associadas cores resultantes da combinação entre o azul e o verde, crescendo a participação do segundo à medida que se aproximava de 2,0. Aos valores de 2,1 a 2,9 foram associadas cores resultantes da combinação entre o verde e o vermelho,

crescendo a participação do segundo à medida que o valor da vulnerabilidade se aproximava de 3,0 (CREPANI et al., 2001).

A representação simplificada foi elaborada a partir da reclassificação do arquivo de vulnerabilidade em apenas cinco classes: estável, moderadamente estável, medianamente estável/vulnerável, moderadamente vulnerável e vulnerável (Crepani et al., 2001). A reclassificação foi realizada obedecendo aos critérios apresentados na Tabela 2.

A Figura 7 apresenta o fluxograma da metodologia empregada para a obtenção do mapa síntese de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima.

Figura 7 - Fluxograma metodológico para definição da vulnerabilidade natural à perda de solo do estado de Roraima.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado inicial da aplicação da metodologia de Crepani et al. (1996, 2001) são os mapas de vulnerabilidade natural à perda de solo referentes aos cinco temas do meio físico e biótico: Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação/Uso da Terra e Clima.

3.1 Mapas de vulnerabilidade natural à perda de solo temáticos

3.1.1 Geologia

A influência do tema Geologia para a análise e definição da vulnerabilidade natural à perda de solo da paisagem compreende as informações relativas à história

da evolução geológica do ambiente onde a unidade se encontra e as informações relativas ao grau de intemperismo das rochas que a compõem (CREPANI et al., 2001).

A atribuição das classes de vulnerabilidade das classes do Estado de Roraima foi realizada de forma relativa e empírica, considerando a suscetibilidade ao intemperismo físico e químico e os valores sugeridos por Crepani et al. (2001) (Tabela 3). As unidades geológicas consideradas e seus respectivos litótipos são aquelas que constam do Mapa de Geologia do Estado de Roraima (TAVARES JÚNIOR, 2018).

Tabela 3 - Escala de vulnerabilidade à denudação das rochas mais comuns.

Grupo de rochas	Valor de vulnerabilidade	Grupo de rochas	Valor de vulnerabilidade
Quartzitos ou metaquartzitos	1,0	Piroxenito, anfibolito, kimberlito, dunito	1,8
Riolito, Granito, Dacito	1,1	Estaurolita xisto, xistos granatiferos	2,0
Granodiorito, quartzo diorito, granulito	1,2	Filito, metassiltito	2,1
Migmatito, gnaisse	1,3	Arenitos quartzosos ou ortoquartzitos	2,4
Fonolito, Nefelina Sienito, Traquito, Sienito	1,4	Conglomerados, subgrauvacas	2,5
Andesito, diorito, basalto	1,5	Siltitos, argilitos	2,7
Anortosito, gabro, peridotito	1,6	Sedimentos inconsolidados: aluviões, colúvios, etc	3,0

Fonte: Adaptada de Crepani et al. (2001).

O substrato geológico do estado de Roraima é formado por rochas vulcânicas, plutônicas e sedimentares, datadas do paleoproterozoico (TAVARES JÚNIOR, 2018).

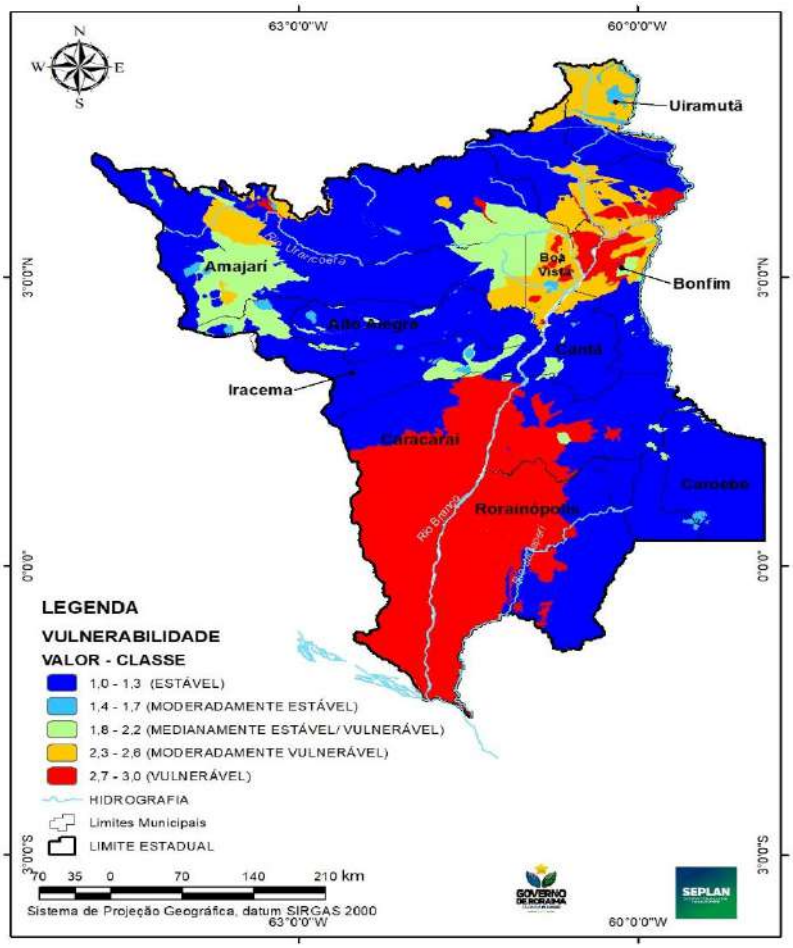
A porção norte do estado é representado em grande parte pelas rochas vulcânicas do grupo Surumu e pelos granitóides das suítes Pedra Pintada e Saracura, assim como as rochas sedimentares do Supergrupo Roraima que se estendem em direção à Venezuela e República da Guiana (TAVARES JÚNIOR, 2018). A porção Sul do domínio é caracterizada pelas rochas metassedimentares do grupo Cauarane e pelas coberturas sedimentares cenozoicas. Grande parte das unidades litoestratigráficas deste domínio apresentam-se seccionadas por diques de diabásio, com orientação estrutural NE-SW (TAVARES JÚNIOR, 2018).

Os valores atribuídos a cada um dos grupos geológicos são apresentados na Tabela 4 para cada unidade foi analisado a sua composição química, mineralógica e grau de metamorfismo e com base nessas foi atribuído um valor de vulnerabilidade. O mapa de vulnerabilidade para o tema Geologia é apresentada na Figura 8.

Tabela 4 - Valores de vulnerabilidade atribuídos às unidades geológicas do estado de Roraima.

Sigla da Unidade	**Valor de vulnerabilidade**
J3K1ap	1,5
K1api	1,4
K2st	2,4
K2ta	2,7
MP12ss	2,5
MP1au	1,1
MP1mu	1,1
MP1r	1,5
MP1su	1,1
MP1to	1,1
MP4mi	1,6
Nbv	2,4
PP23tr	1,2
PP23ur	1,2
PP34ma	1,1
PP34rr	2,4
PP34se	1,6
PP3ab	1,2
PP3an	1,2
PP3ar	1,1
PP3ca	1,8
PP3ci	1,1
PP3cx	1,1
PP3er	1,2
PP3ia	1,2
PP3ir	1,1
PP3ja	1,3
PP3mp	1,2
PP3mu	1,3
PP3pa	2,1
PP3pp	1,2
PP3ru1	1,3
PP3ru2	1,3
PP3sa	1,1
PP3sp	1,8
PP3su	1,1
PP3uu	2,0
PP4av	1,6
Q12aa	3,0
Q12ab	3,0
Q1i	2,7
Q2a	3,0
rps	1,2

Figura 8 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Geologia do estado de Roraima.



3.1.2 Geomorfologia

A avaliação da vulnerabilidade geomorfológica consistiu na atribuição relativa e empírica de valores de 1,0 a 3,0 aos padrões de relevo (Tabela 5). Para isso foi utilizado o Mapa Geomorfológico do Estado de Roraima (BESERRA NETA E TAVARES JÚNIOR, 2018).

As atribuições das classes de vulnerabilidade ambiental apresentadas foram determinadas considerando-se as características dos padrões de relevo (dissecação, rede de drenagem, suscetibilidade à erosão, predomínio de morfogênese ou pedogênese, declividade, amplitude de relevo, etc.) descritas por Beserra Neta e Tavares Júnior (2018). O mapa de vulnerabilidade para o tema Geomorfologia é apresentado na Figura 9.

Tabela 5 **-** Valores de vulnerabilidade atribuídos aos compartimentos geomorfológicos do estado de Roraima.

Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Acumulação	Aed	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Acumulação	Ai	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Aplainamento	P	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Aplainamento	Pru	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	AplaInamento	P	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Dissecação	Da	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Dissecação	Dc	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Boa Vista	Dissecação	Dt	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Acumulação	Ac	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Acumulação	Af	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Acumulação	Ai	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	Ai	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	P	40DBV	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	P	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	Pri	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	AplaInamento	P	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Ac	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Da	40DrBN	1,0

Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Dc	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Depressão Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Dt	40DrBN	1,0
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	P	40PrBN	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Aplainamento	Pru	40PrBN	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Da	40PrBN	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Da	70RrA	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Dc	40 PrBN	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Dc	40PrBN	1,1
Cobertura Cenozóica	Pediplano Rio Branco-Rio Negro	Dissecação	Dt	40PrBN	1,1
Graben Mesozóico do Tacutu	Patamares Dissecados do Tacutu	Dissecação	Da	50PdT	1,8
Graben Mesozóico do Tacutu	Relevos Residuais	Dissecação	Da	50Rr	1,9
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Aplainamento	Pgu	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Aplainamento	Pru	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Da	0PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Da	60 PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Da	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dc	60PltR	3,0

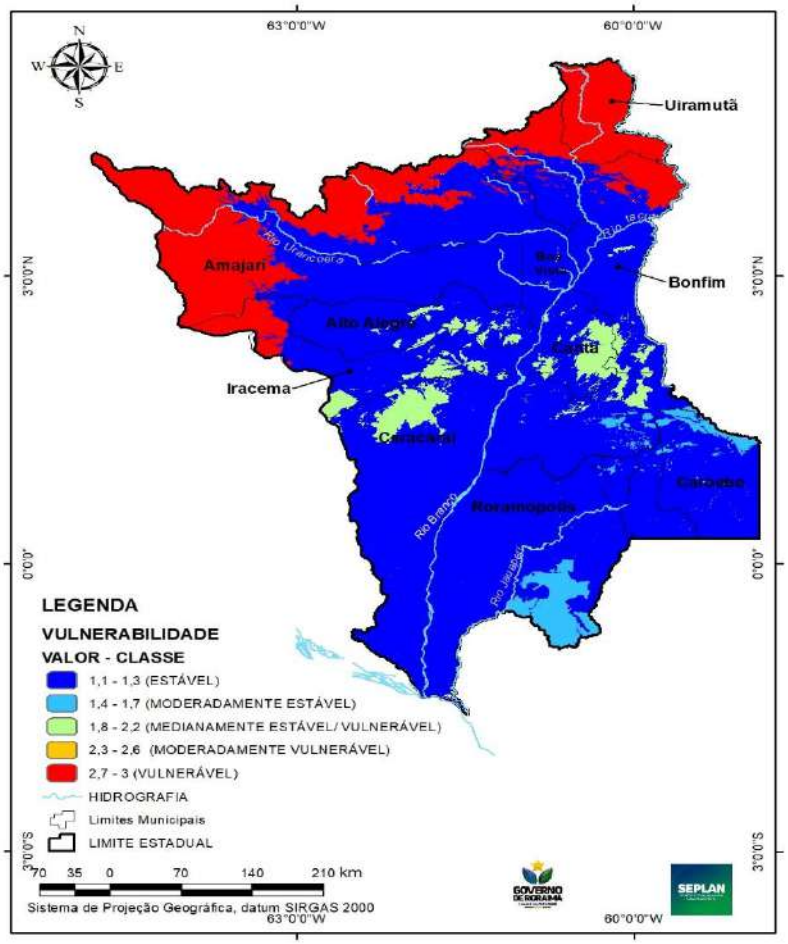
Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dc	80Sit	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dei	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dr	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dt	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Dt	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Planaltos Tabulares de Roraima	Dissecação	Pgu	60PltR	3,0
Coberturas Paleoproterozóicas	Serra do Tepequém	Aplainamento	Pgu	60ST	2,9
Coberturas Paleoproterozóicas	Serra do Tepequém	Dissecação	Dr	60ST	2,9
Depressão Interplanática do Trombetas	Depressão Interplanática do Trombetas	Dissecação	Dc	110 DiT	1,1
Depressão Interplanática do Trombetas	Depressão Interplanática do Trombetas	Dissecação	Dc	110DiT	1,1
Depressão Interplanática do Trombetas	Depressão Interplanática do Trombetas	Dissecação	Dt	110DiT	1,1
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Acumulação	Ai	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Acumulação	Pru	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Aplainamento	P	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Aplainamento	Pru	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Dissecação	Da	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Dissecação	Dc	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Médio Uraricoera	Dissecação	Dt	90PmU	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Aplainamento	Pgu	90PnR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Aplainamento	Pru	90PnR	1,2

Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Da	90PnR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Da	90PR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Dc	90PnR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Dc	90PR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Dr	90PnR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Dr	90PR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Norte de Roraima	Dissecação	Dt	90PnR	1,2
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Sul de Roraima	Acumulação	Ai	90PsR	1,5
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Sul de Roraima	Dissecação	Dc	90PsR	1,5
Patamares Dissecados de Roraima	Patamar do Sul de Roraima	Dissecação	Dt	90PsR	1,5
Patamares Dissecados de Roraima	Relevos Residuais	Dissecação	Da	90Rr	1,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serranias Residuais	Aplainamento	Pru	80Sr	2,7
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serranias Residuais	Dissecação	Da	80Sr	2,7
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serranias Residuais	Dissecação	Dc	80Sr	2,7
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Aplainamento	P	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Aplainamento	Pgu	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Aplainamento	Pri	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Aplainamento	Pru	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Da	60PltR	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Da	80Sit	2,9

Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dc	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dc	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dc	80Sr	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dei	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dr	80Sit	2,9
Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dt	80Sit	2,9
Planaltos Dissecados Norte da Amazônia	Planaltos Dissecados Sul de Roraima	Dissecação	Da	100PdsR	1,3
Planaltos Dissecados Norte da Amazônia	Planaltos Dissecados Sul de Roraima	Dissecação	Dc	100PdsR	1,3
Planaltos do Interflúvio Amazonas-Orenoco	Serras do Interflúvio	Dissecação	Dc	80Sit	2,9
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Anauá	Dissecação	Da	70 RrA	1,7
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Anauá	Dissecação	Da	70PrA	1,7
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Anauá	Dissecação	Da	70RrA	1,7
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Anauá	Dissecação	Dc	70RrA	1,7
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Acumulação	Ac	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Aplainamento	Pru	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Da	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Da	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Dc	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Dr	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Dt	70RrM	1,8

Compartimento Geomorfológico	Unidade Geomorfológica	Tipo de modelado	Sigla	Sigla	Valor de vulnerabilidade
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajai	Dissecação	Pru	70RrM	1,8
Planaltos Residuais de Roraima	Relevos Residuais Mucajaí	Dissecação	Da	70RrM	1,8
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Anauá	Acumulação	Aptf	30PrAn	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Anauá	Acumulação	Atf	30PrAn	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Jauaperi	Acumulação	Af	20PrJ	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Jauaperi	Acumulação	Aptf	20PrJ	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Jauaperi	Acumulação	Aptf	30PrJ	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Jauaperi	Acumulação	Atf	20PrJ	1,0
Bacia Hidrográfica Anauá e Jauaperi	Planícies do Rio Jauaperi	Acumulação	Atf	30PrJ	1,0
Bacia Hidrográfica do Rio Branco		Acumulação	Aptf		1,0
Bacia Hidrográfica do Rio Branco	Planícies do Rio Branco	Acumulação	Af	20PrB	1,0
Bacia Hidrográfica do Rio Branco	Planícies do Rio Branco	Acumulação	Aptf	20PrB	1,0
Bacia Hidrográfica do Rio Branco	Planícies do Rio Branco	Acumulação	Atf	20PrB	1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies	Acumulação	Aptf		1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies	Acumulação	Aptf	10PrT	1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies do Rio Tacutu	Acumulação	Aptf	10PrT	1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies do Rio Tacutu	Acumulação	Atf	10PrT	1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies do Rio Uraricoera	Acumulação	Aptf	10PrU	1,0
Bacia Hidrográfica Uraricoera e Tacutu	Planícies do Rio Uraricoera	Acumulação	Atf	10PrU	1,0
Lagos					1,0

Figura 9 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Geomorfologia do estado de Roraima.



3.1.3 Solos

A principal característica considerada para a determinação da vulnerabilidade de uma classe de solos é o grau de intemperismo do mesmo, isto é, se o mesmo apresenta minerais 1:1 ou 2:1, tipo de horizonte A e tipo de horizonte B (CREPANI et al, 2001).

Solos desenvolvidos, intemperizados e envelhecidos são encontrados em unidades da paisagem estáveis, onde os eventos naturais favorecem os processos de pedogênese. Solos jovens, pouco desenvolvidos são encontrados em unidades da paisagem vulneráveis, onde prevalece o processo de erosão em detrimento dos processos de formação do solo (CREPANI et al., 2001).

Segundo esse princípio, procurou-se, de forma relativa e empírica, atribuir classes de vulnerabilidade às diversas classes de solos que constam do Mapa de Solos do Estado de Roraima (VALE JÚNIOR, CRUZ e NASCIMENTO, 2018) (Tabela 6).

Aos Latossolos, classe de solos presente normalmente em unidades da paisagem consideradas estáveis, foram atribuídos valores próximos a 1,0 na escala de vulnerabilidade, conforme sugestão de Crepani et al. (2001). Segundo o Mapa de Solos do Estado de Roraima (VALE JÚNIOR, CRUZ e NASCIMENTO, 2018), as classes de Latossolo que ocorrem em Roraima são: Latossolo Amarelo (LA); Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) e Latossolo Vermelho (LV).

Os Latossolos são solos pouco suscetíveis aos processos erosivos, bem desenvolvidos, bastante porosos e permeáveis, os quais apresentam horizonte B latossólico caracterizado por avançado estágio de intemperismo, formação de argila de baixa atividade, capacidade de troca catiônica baixa, boa agregação, estrutura comumente granular e com pouca ou nenhuma acumulação de argila iluvial (SANTOS, et al, 2018).

São solos geralmente ácidos, com predomínio de argilominerais do grupo 1:1, sesquióxidos (óxido de alumínio, Al_2O_3 e óxido de ferro, Fe_2O_3), quartzo e outros minerais altamente resistentes ao intemperismo.

Nas unidades de paisagem natural caracterizadas como intermediárias quanto à vulnerabilidade, normalmente ocorrem solos com horizonte B textural, caracterizado pelo acúmulo de argila por iluviação, translocação lateral interna ou formação no próprio horizonte (SANTOS, et al., 2013).

Nesses solos, a diferença de textura entre os horizontes A e B (em decorrência do acúmulo de argila no horizonte B) dificulta a infiltração de água no perfil, o que favorece os processos erosivos (CREPANI et al, 2001). As classes de solos com vulnerabilidade intermediária encontradas no Estado de Roraima são: Espodossolo Humilúvico, Espodossolo Ferri-Humilúvico, Espodossolo, Argissolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho, Argissolo Amarelo, Planossolo Nátrico e Planossolo Háplico. A esses solos foram atribuídos valores de vulnerabilidade próximos a 2.

Solos jovens e poucos desenvolvidos foram classificados com valores de vulnerabilidade próximos a 3. Esses solos têm como principal característica a

pequena evolução do perfil. O horizonte A está assentado diretamente sobre o C ou diretamente sobre a rocha ou ainda sobre horizonte B pouco desenvolvido, com presença de minerais 2:1.

Já os solos que ainda estão se desenvolvendo a partir de materiais de origem recentemente depositados, ou que estão situados em locais de alta declividade, nos quais a velocidade da erosão é igual ou maior que a velocidade de transformação da rocha em solo (CREPANI et al., 2001; SANTOS, et al., 2013).

Em Roraima, esses solos estão representados pelos Neossolos Litólicos, Neossolo Quartzarênico, Cambissolo Háplico, Plintossolo Pétrico, Plintossolo Háplico, Gleissolo Háplico, Gleissolo e Vertissolo Hidromórfico aos quais foram atribuídos valores próximos a 3,0, conforme sugestão de Crepani et al. (2001).

Em decorrência da escala do Mapa de Solos do Estado de Roraima (1:250.000) (VALE JÚNIOR, CRUZ e NASCIMENTO, 2018), raramente uma classe de solos é cartografada isoladamente, ocorrendo com maior frequência unidades de mapeamento, compostas por associações de solos, com dois ou mais componentes.

Por isso, o valor de vulnerabilidade foi determinado por unidade de mapeamento, sendo adotada a classificação da classe predominante da unidade. O mapa de vulnerabilidade para o tema solo é apresentado na Figura 10.

Tabela 6 - Valores de vulnerabilidade atribuídos aos compartimentos geomorfológicos do estado de Roraima.

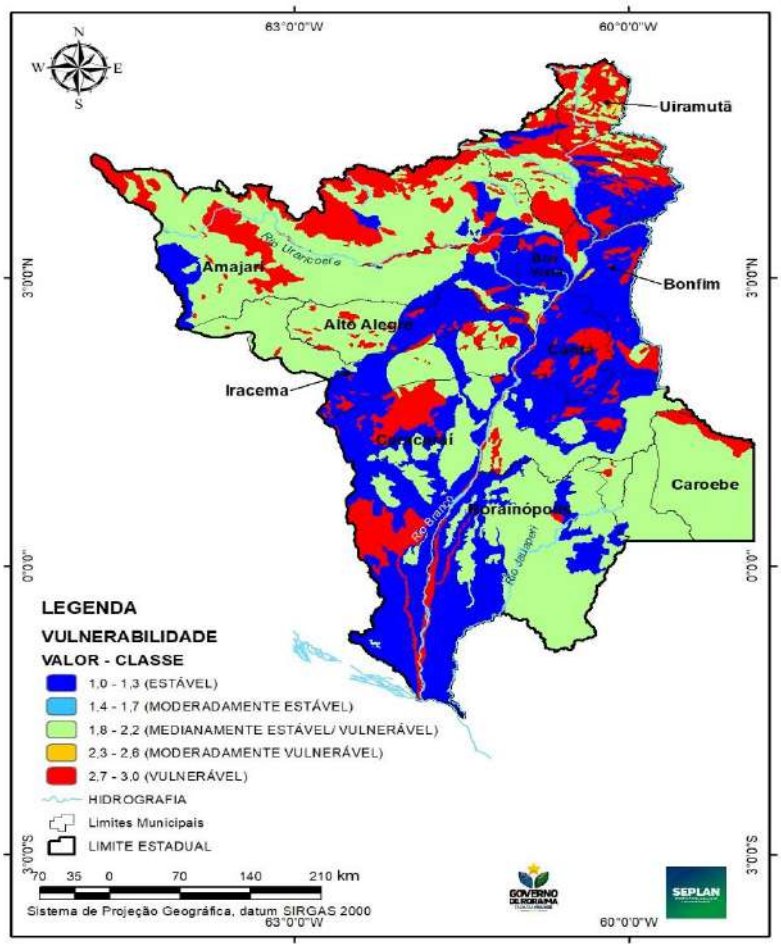
Unidade de mapeamento	Classe de solo predominante	Composição da unidade de mapeamento	Valor de vulnerabilidade
CXbd1	CAMBISSOLO HáPLICO	CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico Fragmentário+ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico	2,5
CXbd2	CAMBISSOLO HáPLICO	CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico +NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico	2,5
EKg1	ESPODOSSOLO HUMILÚVICO	ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico arênico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico plintossólico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico	2,0
ESK2	ESPODOSSOLO FERRI-HUMILÚVICO	ESPODOSSOLO FERRI-HUMILÚVICO Hidromórfico espessarênico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico	2,0
ESKu1	ESPODOSSOLO	ESPODOSSOLO FERRI-HUMILÚVICO Hiperespesso + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico espodossÓlico	2,0
FFc1	PLINTOSSOLO PÉTRICO	PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico + LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico	3,0
FXd1	PLINTOSSOLO HáPLICO	PLINTOSSOLO HáPLICO DistrÓfico TÍpico	3,0
GXbd1	GLEISSOLO HáPLICO	GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico tÍpico+ PLINTOSSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico+ ORGANOSSOLO HáPLICO SÁprico tÍpico	3,0
GXbd2	GLEISSOLO HáPLICO	GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico + ORGANOSSOLO HáPLICO SÁprico tÍpico	3,0
GXbd3	GLEISSOLO HáPLICO	GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico tÍpico + NEOSSOLO FLáVICO Ta EndoeutrÓfico + ORGANOSSOLO HáPLICO SÁprico tÍpico	3,0
GXbd4	GLEISSOLO	GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico+PLINTOSSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico	3,0
GXbd5	GLEISSOLO HáPLICO	GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico tÍpico+NEOSSOLO FLáVICO Tb DistrÓfico tÍpico	3,0

Unidade de mapeamento	Classe de solo predominante	Composição da unidade de mapeamento	Valor de vulnerabilidade
LAd1	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico+LATOSSOLO AMARELO Distrocoeso tÍpico	1,0
LAd2	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO Distrocoeso tÍpico + ARGISSOLO AMARELO Distrocoeso tÍpico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio	1,0
LAd3	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico plintico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico + PLINTOSSOLO HáPLICO DistrÓfico tÍpico	1,0
LAd4	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico plÍntico + ARGISSOLO AMARELO DistrÓfico plÍntico + NESSOLO QUARTZARÊNICO Órtico espodossÓlico	1,0
LAd5	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico plÍntico + PLINTOSSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico	1,0
LAd6	LATOSSOLO AMARELO	LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico	1,0
LVAd1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico	1,0
LVAd2	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico +NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico espodossÓlico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico	1,0
LVAd3	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico	1,0
LVAd4	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico + Afloramento Rochoso	1,0
LVd1	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO DistrÓfico +Afloramento Rochoso	1,0
LVd2	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico argissÓlico + NEOSSOLO LITÓLICO EutrÓfico Fragmentário + CAMBISSOLO HáPLICO EutrÓfico vertissÓlico	1,0
LVd3	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio tÍpico	1,0

Unidade de mapeamento	Classe de solo predominante	Composição da unidade de mapeamento	Valor de vulnerabilidade
LVd4	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico	1,0
LVd5	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico argissÓlico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico concrecionÁrio + PLINTOSSOLO PÉTRICO ConcrecionÁrio latossÓlico	1,0
LVd6	LATOSSOLO VERMELHO	LATOSSOLO VERMELHO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	1,0
NVe1	NITOSSOLO VERMELHO	NITOSSOLO VERMELHO EutrÓfico tÍpico + CHERNOSSOLO EB├éNICO Órtico vertissÓlico	2,0
NVe2	NITOSSOLO VERMELHO	NITOSSOLO VERMELHO EutrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO EutrÓfico nitossÓlico	2,0
PAd1	ARGISSOLO AMARELO	ARGISSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	2,0
PAd2	ARGISSOLO AMARELO	ARGISSOLO AMARELO DistrÓfico plÍntico + LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico plÍntico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico	2,0
PVAd1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	2,0
PVAd2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico	2,0
PVAd3	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	2,0
PVAd4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO AMARELO DistrÓfico tÍpico + NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico	2,0
PVAd5	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário tÍpico	2,0
PVe1	ARGISSOLO VERMELHO	ARGISSOLO VERMELHO EutrÓfico nitossÓlico + NITOSSOLO VERMELHO EutrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	2,0

Unidade de mapeamento	Classe de solo predominante	Composição da unidade de mapeamento	Valor de vulnerabilidade
RLd1	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	3,0
RLd2	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	3,0
RLd3	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico	3,0
RLd4	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico+ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	3,0
RLd5	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DistrÓfico tÍpico	3,0
RLd6	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + CAMBISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	3,0
RLd7	NEOSSOLO LITÓLICO	NEOSSOLO LITÓLICO DistrÓfico tÍpico + Afloramento Rochoso	3,0
RQg1	NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO	NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico tÍpico+ PLINTOSSOLO HáPLICO DistrÓfico tÍpico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	3,0
RQg2	NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO	NEOSSOLO QUARTZARÊNCIO Hidromórfico tÍpico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	3,0
RQg3	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico + ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico arênico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	3,0
RQg4	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico tÍpico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico espodossÓlico + ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico arênico	3,0
SNo1	PLANOSSOLO NáTRICO	PLANOSSOLO NáTRICO Órtico vertissÓlico + PLANOSSOLO HáPLICO EutrÓfico espessarênico solódico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	2,0
SXd1	PLANOSSOLO HáPLICO	PLANOSSOLO HáPLICO DistrÓfico solÓdico plintossólico + PLANOSSOLO HáPLICO EutrÓfico espessarênico solÓdico + GLEISSOLO HáPLICO Tb DistrÓfico tÍpico	2,0
VGk 1	VERTISSOLO Hidromórfico	VERTISSOLO Hidromórfico CarbonÁtico TÍpico	3,0

Figura 10 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Solos do estado de Roraima.



3.1.4 Vegetação

A cobertura vegetal é responsável pela proteção do terreno contra os processos morfogenéticos que se traduzem na forma de erosão, com consequente perda da qualidade do solo (CREPANI et al., 2001). Crepani et al. (2001) apontaram valores de vulnerabilidade para as diferentes formações vegetais mapeadas pelo projeto Radambrasil e para coberturas oriundas das atividades humanas, tais como pastagens, culturas perenes e culturas anuais. Esses valores foram usados como base para a caracterização da vulnerabilidade dos tipos vegetacionais do estado de Roraima, presentes no mapeamento de vegetação do estado de Roraima (BARBOSA, 2017).

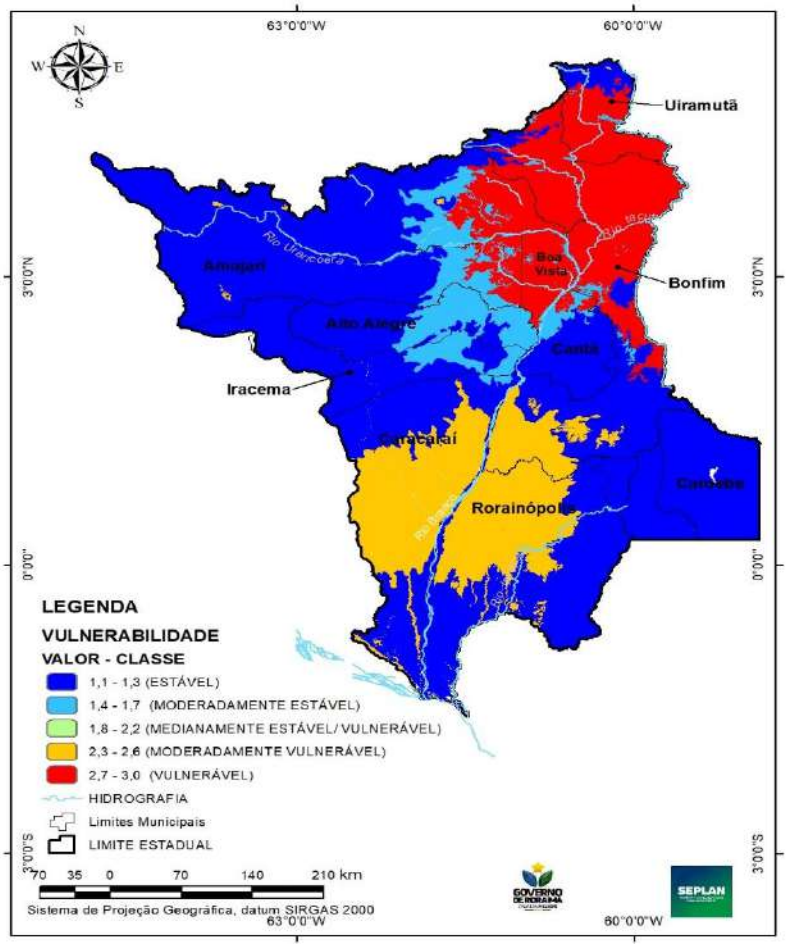
Valores próximos a 1,0 foram atribuídos para formações com altas densidades de cobertura do terreno e dossel fechado; valores próximos a 3,0

para baixas densidades de cobertura do terreno e ausência de dossel; já os valores próximos a 2,0 para densidades intermediárias de cobertura do solo e dossel aberto. A Tabela 7 apresenta as classes de vulnerabilidade atribuídas para cada formação vegetal, enfatiza-se que os valores foram atribuídos com base na descrição contida nos campos “Classe” e Tipo Vegetacional” da referida tabela. O mapa de vulnerabilidade para o tema vegetação é apresentado na Figura 11.

Tabela 7 - Valores de vulnerabilidade atribuídos aos tipos vegetacionais do estado de Roraima.

Classe	Tipo vegetacional	Valor de vulnerabilidade
Campinarana	Campinarana	2,6
Cerrado	Savana Cerrado	2,8
Ecotono	Floresta	1,7
Floresta Estacional	Floresta	1,5
Floresta Ombrófila Aberta	Floresta	1,1
Floresta Ombrófila Densa	Floresta	1,1
Refúgio montano	Floresta	2,6
Savana Estépica	Savana Cerrado	3,0

Figura 11 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Vegetação do estado de Roraima.



3.1.5 Clima

O clima é um fator importante para que o processo de intemperismo aconteça, a precipitação e a temperatura de uma região, influenciam diretamente os processos de intemperismo (CREPANI et al., 2001). A chuva é o principal agente do processo de denudação. Atua inicialmente sobre as rochas, provocando o intemperismo; e sobre o solo, removendo-o pela erosão hídrica. O runoff, definido pelo impacto direto das gotas e o escoamento superficial do excesso de água da chuva, é o agente ativo da erosão hídrica dos solos (CREPANI et al., 2001). A erosividade dos solos é caracterizada pelo poder da chuva em causar erosão e é definida pelas características físicas da chuva, entre as quais a pluviosidade total, a intensidade pluviométrica e a distribuição sazonal. A intensidade pluviométrica para uma determinada área pode ser obtida pela divisão do valor da pluviosidade média anual (em mm) pela duração do período chuvoso (em meses).

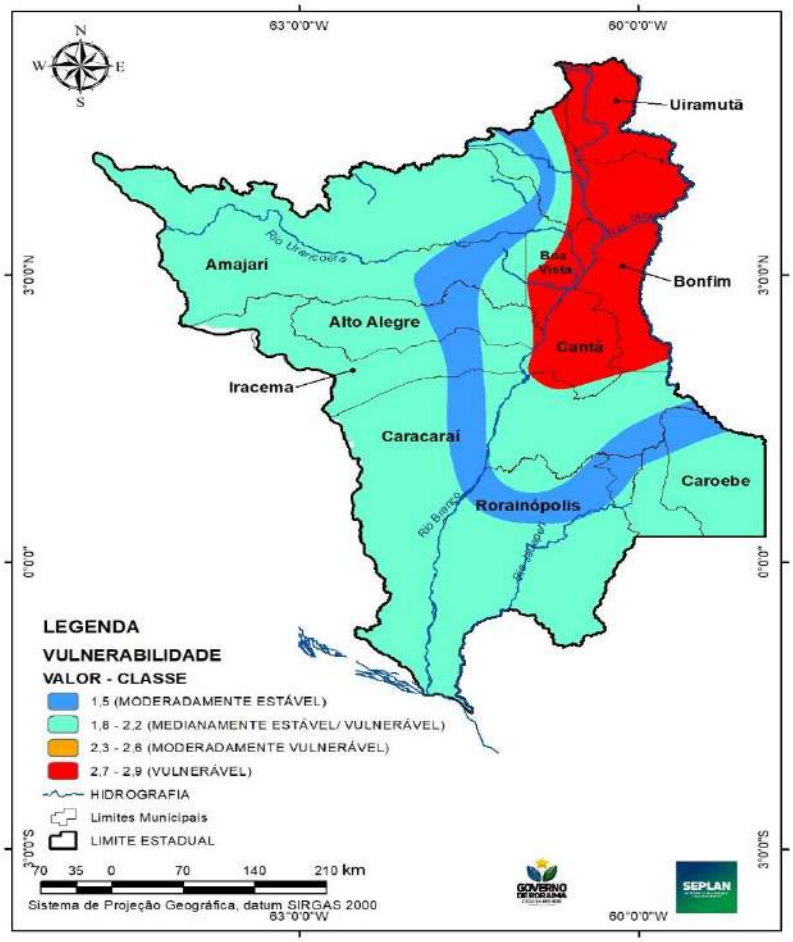
A intensidade pluviométrica é um indicativo da energia potencial que se transformará em energia cinética, responsável pela erosividade da chuva. Logo, quanto maior o valor da intensidade pluviométrica, maior será a erosividade da chuva. Baseados nesse princípio, Crepani et al. (2001) definiram os valores de vulnerabilidade para o tema clima. A vulnerabilidade para o tema clima foi obtido a partir do mapeamento de clima do estado de Roraima (WANKLER e SANDER, 2018), onde para atribuição da classe de vulnerabilidade de cada zona climática foi considerada a concentração pluviométrica associado ao número de meses secos, segundo a Tabela 8, gerando o mapa de vulnerabilidade para o tema Clima apresentado na Figura 12. Ao observarmos o mapa nota-se que a região com menor período chuvoso e média pluviométrica variando de 1000 a 1600 mm é a que apresenta maior vulnerabilidade natural à perda de solos, este fato se justifica pela concentração das chuvas no semestre mais úmido com longo período de seca. A concentração das chuvas em um determinado período contribui para que essa possua maior energia cinética, contribuindo, assim, com maior potencial erosivo da mesma.

Tabela 8 - Escala de erosividade da chuva e valores de vulnerabilidade à perda de solo segundo Crepani et al. (2001).

Intensidade pluviométrica (mm)	Valor de vulnerabilidade	Intensidade pluviométrica (mm)	Valor de vulnerabilidade	Intensidade pluviométrica (mm)	Valor de vulnerabilidade
< 50	1,0	200 - 225	1,7	375 - 400	2,4
50 -75	1,1	225 - 250	1,8	400 - 425	2,5
75 - 100	1,2	250 - 275	1,9	425 - 450	2,6
100 - 125	1,3	275 - 300	2,0	450 - 475	2,7
125 - 150	1,4	300 - 325	2,1	475 - 500	2,8
150 - 175	1,5	325 - 350	2,2	500 - 525	2,9
175 -200	1,6	350 - 375	2,3	> 525	3,0

Fonte: adaptado de Crepani et al. (2001).

Figura 12 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Clima do estado de Roraima.



3.2 Mapa síntese de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima

O mapa síntese de vulnerabilidade natural à perda de solos do Estado de Roraima foi obtida a partir da aplicação da Equação 1 aos mapas de vulnerabilidade referentes aos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Clima. No mapa apresentado na Figura 13 - os valores de vulnerabilidade são apresentados dentro do intervalo de 1,0 a 3,0.

Na Figura 14, os valores de vulnerabilidade foram agrupados em classes de vulnerabilidade, gerando, assim, o mapa simplificado de vulnerabilidade do estado de Roraima. As áreas mais vulneráveis concentram-se na porção norte do estado e compreendem a região do Monte Roraima, inserida nos municípios

de Pacaraima e Uiramutã (Figura 13 e Figura 14). Onde o relevo acidentado associado a solos friáveis consorciados com a presença de voçorocas confirma a vulnerabilidade natural à perda de solos desses ambientes.

As áreas de cada uma das classes de vulnerabilidade natural à perda de solos foram calculadas, sendo as áreas e porcentagens apresentados na Tabela 9. Essas áreas estão quantificadas em km^2, em percentuais em relação à área total do estado. No estado, predominam as áreas classificadas como moderadamente estável, que perfazem cerca de 43,52% da área total do estado (Tabela 9), estando concentradas nos municípios de Amajari e Caracaraí. Essas são seguidas pelas áreas classificadas como medianamente estável/vulnerável que estão presentes em aproximadamente 39,20%, estando concentradas nos municípios de Caracaraí, Rorainópolis, Amajari, Boa Vista e Bonfim.

Figura 13 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima.

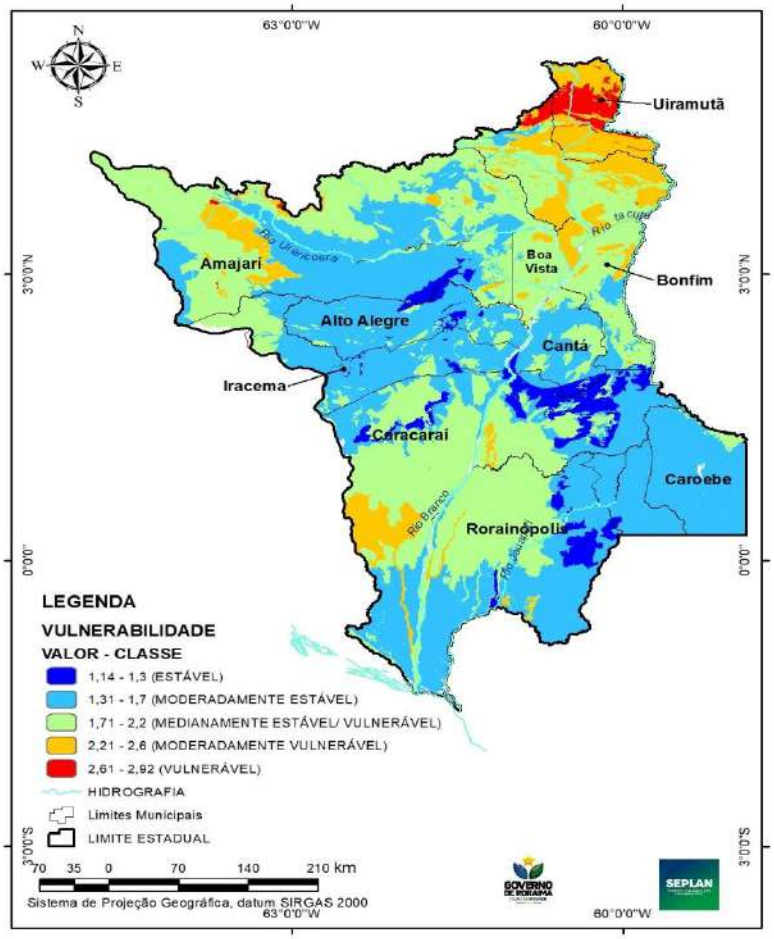


Figura 14 - Mapa simplificado de vulnerabilidade natural à perda de solo do Estado do estado de Roraima.

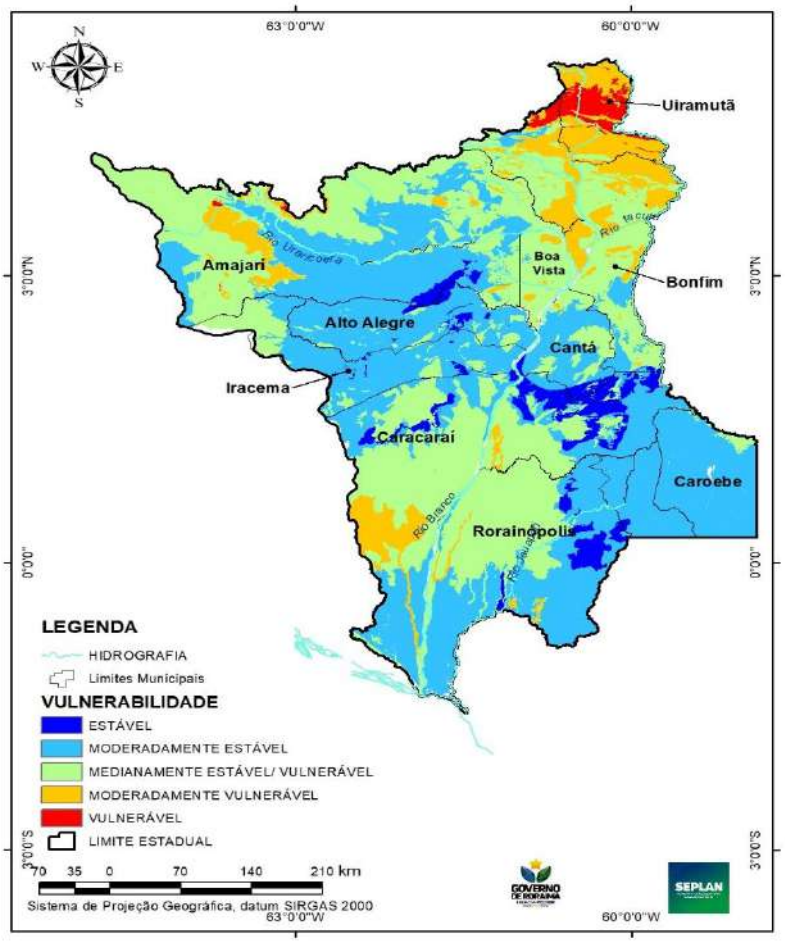


Tabela 9 - Áreas por valor e classes de vulnerabilidade à perda de solos do estado de Roraima.

Valor	Vulnerabilidade	Área km²	%
1,0 - 1,3	Estável	9.427,01	4,20
1,4 - 1,7	Moderadamente Estável	97.613,97	43,50
1,8 – 2,2	Medianamente Estável/ Vulnerável	87.929,93	39,19
2,3 – 2,6	Moderadamente Vulnerável	22.425,98	9,99
2,7 – 3,0	Vulnerável	3.147,14	1,40
	Leito dos rios	3.852,26	1,72
	ÁREA TOTAL	**224.396,30**	**100,00**

Analisando-se os valores para cada classe de vulnerabilidade (Tabela 10), conclui-se que:

1) A geomorfologia predominante no estado, representada pela predominância das áreas com relevo plano a suavemente ondulado, representa o fator de maior participação na origem da estabilidade natural da paisagem;

2) Na classe vulnerável, destaca-se a influência da geologia na definição da vulnerabilidade das unidades de paisagem;

3) Destaca-se a baixa contribuição das classes de solos para a vulnerabilidade natural das unidades de paisagem do estado de Roraima.

Tabela 10 - Importância relativa de cada um dos componentes das paisagens naturais na determinação da classe de vulnerabilidade.

Classe de vulnerabilidade	**Clima (pluviosidade)**	**Geologia**	**Geomorfologia**	**Solos**	**Vegetação**
	Porcentagem (%)				
Estável	-	57,61	72,97	33,09	58,41
Moderadamente estável	12,68	1,10	2,93		7,61
Vulnerável/ medianamente estável	70,98	8,09	4,54	47,61	-
Moderadamente vulnerável	-	8,21	-	0,07	16,91
Vulnerável	16,34	24,84	19,56	19,23	17,07
Leito dos rios	-	0,15	-	-	-

4. CONCLUSÃO

O mapeamento da vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima permitiu a compartimentação do território estadual em 5 unidades dos sistemas naturais definidas pelas similaridades dos condicionantes regionais.

As unidades mais vulneráveis estão localizadas nas imediações do Monte Roraima, dentro dos limites dos municípios de Pacaraima e Uiramutã.

No estado de Roraima há o predomínio de áreas classificadas como moderadamente estável que perfazem percentuais superiores a 43% da área total do território.

Analisando-se a importância relativa de cada um dos fatores considerados na determinação da vulnerabilidade conclui-se que os fatores que apresentam uma maior contribuição à estabilidade da paisagem é o relevo, seguido pelo clima (precipitação) do estado.

As informações presentes neste relatório e em seus mapas anexos servirão de base para as etapas posteriores do ZEE, onde serão elaborados cenários e prognósticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estududos Avançados,** v. 16, n. 45, p. 7-30, 2002.

BARBOSA, J. B. F. **Relatório final: tema vegetação.** SEPLAN, Boa Vista, 2017. (Relatório técnico, não publicado).

BARBOSA, R.I.; MIRANDA, I. de S. Fitofisionomias e Diversidade Vegetal das Savanas de Roraima. IN: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; COSTA E SOUZA, J. M **Savanas de Roraima - Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris.** Boa Vista: FEMACT, 2004.

BESERRA NETA, L. C.; TAVARES JÚNIOR, S. S. **Relatório Tema: Geomorfologia.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

CREPANI, E.; et al. **Curso de sensoriamento remoto aplicado ao Zoneamento-Ecológico- Econômico**. São José dos Campos. INPE, 1996.

CREPANI, E.; et al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial.** São José dos Campos, INPE, 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios: resultados do universo.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_popullacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: Setembro, 2019.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D.; UCHÔA, S.C.P. **Características edafológicas dos solos do Estado de Roraima.** Universidade Federal de Roraima, DSI, Boa Vista, 2004.

SCHAEFER, et al. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. IN: BATISTA, K. D.; et al. **Guia de campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC de Roraima**. p. 165-182.

TAVARES JÚNIOR, S. S. **Relatório Preliminar Tema: Geologia**. SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

VALE JÚNIOR, J. F. do; CRUZ, D.L.S.; NASCIMENTO, P. P. R. R. do. **Estudo de Solos.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

WANKLER, F. L.; SANDER, C. **Estudo Técnico Final Clima do Estado de Roraima.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

WANKLER, F. L.; SANDER, C. **Estudo Técnico Final Clima do Estado de Roraima.** SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

CAPÍTULO 2.1 | VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO (COMPLEMENTAÇÃO)

Maola Monique Faria

1. APRESENTAÇÃO

O presente estudo teve por objetivo complementar a caracterização das unidades de paisagem, classificadas como vulnerável, moderadamente vulnerável, medianamente estável/vulnerável, moderadamente estável e/ou estável referente à vulnerabilidade natural à perda de solo, na escala 1:250.000, da área central do estado de Roraima.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os arquivos em formato compatível com SIG (Sistema de Informação Geográfica) contendo as informações dos mapeamentos temáticos, referentes a Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação e Clima foram extraídos dos mapeamentos referenciados na Tabela 11.

Tabela 11 - Relação da base de dados utilizada para a obtenção do mapeamento de vulnerabilidade natural à perda de solos do Estado do Roraima.

Mapeamento	Referência Bibliográfica
Mapa Geológico	Reis, Faria e Aguiar, 2002
Mapa Geomorfológico	Maia e Dantas, 2002
Mapa de Reconhecimento de Solos	Serruya, 2002
Mapa de Vegetação	Barbosa, 2017
Mapa climático	Wankler e Sander, 2018

Considerando que os arquivos dos mapeamentos de solos, geologia e geomorfologia recobrem somente a região central do estado de Roraima, os processamentos para obtenção do mapeamento da vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima foram realizados somente para a região

central do mesmo. Para o recorte dos arquivos de clima e vegetação foi utilizado o arquivo do mapeamento de geologia como máscara de corte.

Todos os procedimentos de SIG foram realizados empregando ferramentas de análise espacial existentes na interface do software ArcGis 10.5 (Esri, 2016).

Os demais procedimentos foram realizados conforme já descrito no item materiais e métodos do Capítulo.

3. CLASSIFICAÇÃO DE VULNERABILIDADE NATURAL A PERDA DE SOLO DO ESTADO DE RORAIMA

O resultado inicial da aplicação da metodologia de Crepani et al. (1996, 2001) são os mapas de vulnerabilidade natural à perda de solo referentes aos cinco temas do meio físico e biótico: Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação/Uso da Terra e Clima.

3.1 Geologia

A influência do substrato geológico para a análise e definição da vulnerabilidade natural à perda de solo da paisagem compreende as informações relativas à história da evolução geológica do ambiente onde a unidade se encontra e as informações relativas ao grau de intemperismo das rochas que a compõem (CREPANI et al., 2001).

A atribuição das classes de vulnerabilidade das classes do Estado de Roraima foi realizada de forma relativa e empírica, considerando a suscetibilidade ao intemperismo físico e químico e os valores sugeridos por Crepani et al. (2001) (Tabela 12). As unidades geológicas consideradas e seus respectivos litotipos são aquelas que constam do Mapa de Geologia do Estado de Roraima (REIS, FARIA E AGUIAR, 2002).

Reis, Faria e Aguiar (2002), afirmam que o substrato geológico do estado de Roraima é composto por quatro domínios principais compostos por litologias e estruturas distintas, sendo essas:

•Domínio Urariqüera: formada por granitóides, rochas sedimentares, sills básicos, corpos máfico – ultramáficos, rochas ortognáissicas, metavulcanossedimentares e uma extensa cobertura sedimentar cenozóica;

•Domínio Guiana Central: composta por ortognaisses sobre paragnaisses e metagranitóides, intrusões de granitos rapakivíticos, anortositos, gabros e charnockitóide, derrames basálticos, rochas sedimentares, intrusões alcalinas e cobertura sedimentar cenozoica.

Tabela 12 - Escala de vulnerabilidade à denudação das rochas mais comuns.

Grupo de rochas	Valor de vulnerabilidade	Grupo de rochas	Valor de vulnerabilidade
Quartzitos ou metaquartzitos	1,0	Piroxenito, anfibolito, kimberlito, dunito	1,8
Riolito, Granito, Dacito	1,1	Estaurolita xisto, xistos granatiferos	2,0
Granodiorito, quartzo diorito, granulito	1,2	Filito, metassiltito	2,1
Migmatito, gnaisse	1,3	Arenitos quartzosos ou ortoquartzitos	2,4
Fonolito, Nefelina Sienito, Traquito, Sienito	1,4	Conglomerados, subgrauvacas	2,5
Andesito, diorito, basalto	1,5	Siltitos, argilitos	2,7
Anortosito, gabro, peridotito	1,6	Sedimentos inconsolidados: aluviões, colúvios, etc	3,0

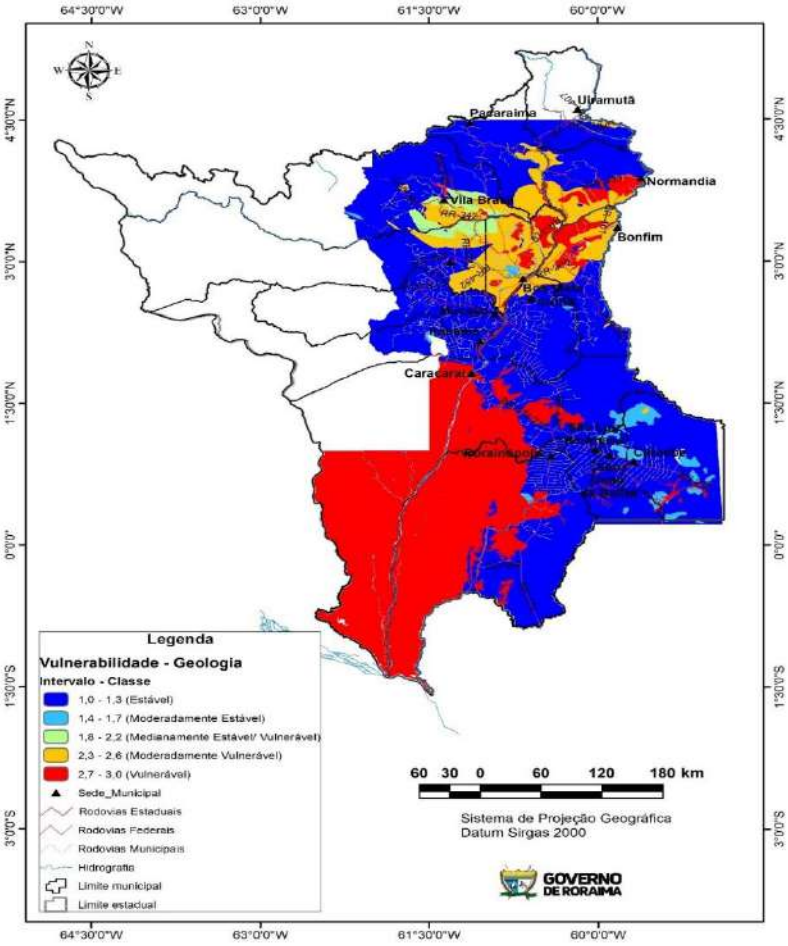
Fonte: Adaptada de Crepani et al. (2001).

•Domínio Parima: formada por granitos, granitóides, sedimentares e restritas vulcânicas; e,

•Domínio Anauá - Jatapu: composta por granitóides, rochas vulcânicas e sedimentares e núcleos ortognáissicos.

Para cada unidade foi analisado a sua composição química, mineralógica e grau de metamorfismo e com base nessas foi atribuído um valor de vulnerabilidade. O mapa de vulnerabilidade para o tema geologia é apresentada na Figura 15.

Figura 15 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema geologia da área central do estado de Roraima.



3.2 Geomorfologia

Segundo Maia e Dantas (2002), as formas de relevo do estado de Roraima são decorrentes principalmente da interação entre os processos poligênicos com os esforços tectônicos, destacando-se os ocorridos a partir do Cenozóico. Como consequência desse processo, houve a formação de extensas superfícies de aplainamento em diversos níveis altimétricos. Dessa

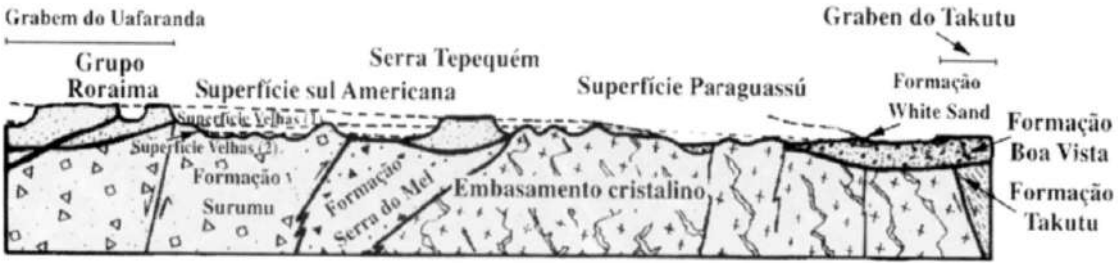
forma, são reconhecidas no estado de Roraima cinco superfícies de erosão Gondwana, Pós-Gondwana, SuAmericana, Velhas e Paraguaçu (Figura 16).

Em relação a compartimentação geomorfológica, há no estado de Roraima duas morfoestruturas principais: os Terrenos Proterozóicos do Escudo das Guianas, formados pelos terrenos ígneo-metamórficos de idade proterozóica e suas coberturas correlatas, e o Domínio das Coberturas Sedimentares Fanerozóicas, compostos pelas formas de acumulação recentes e as Bacias do Rio Branco e de Boa Vista (MAIA E DANTAS, 2002).

A avaliação da vulnerabilidade geomorfológica consistiu na atribuição relativa e empírica de valores de 1,0 a 3,0 aos padrões de relevo. Para isso foi utilizado o Mapa Geomorfológico do Estado de Roraima (MAIA e DANTAS, 2002). As atribuições das classes de vulnerabilidade ambiental apresentadas foram determinadas considerando-se as características dos padrões de relevo (dissecação, rede de drenagem, suscetibilidade à erosão, predomínio de morfogênese ou pedogênese, declividade, amplitude de relevo, etc.) descritas por Maia e Dantas (2002).

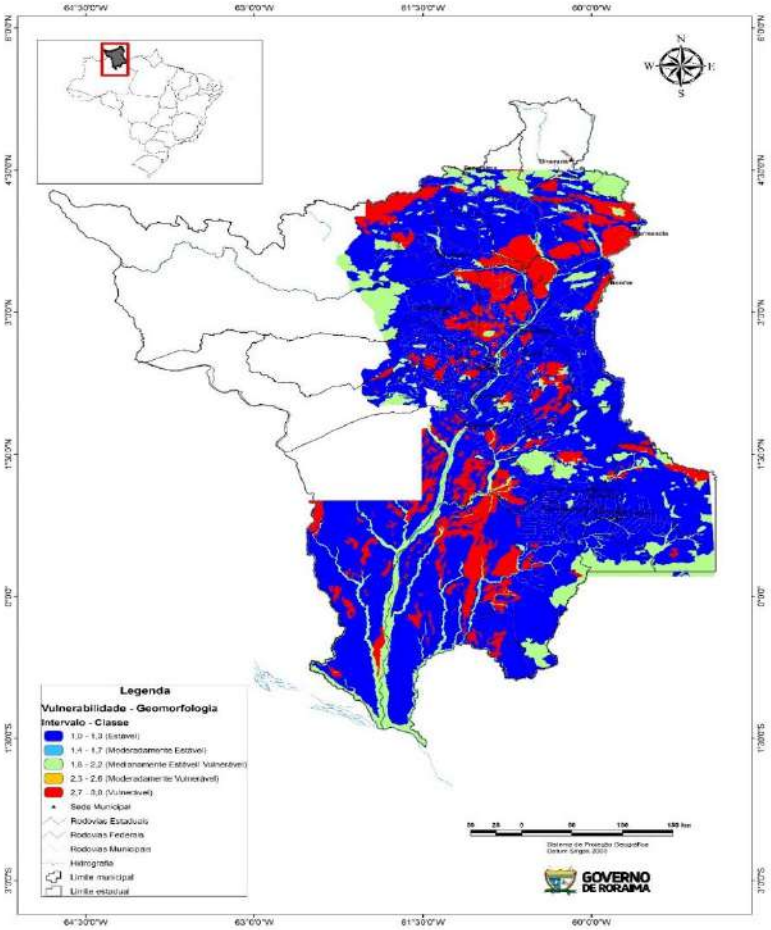
O mapa de vulnerabilidade para o tema geomorfologia é apresentado na Figura 17.

Figura 16 - Superfícies de Aplainamento presentes na porção norte de Roraima elaborado por Schaefer e Vale Junior (1997).



Fonte: Maia e Dantas (2002).

Figura 17 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema geomorfologia da área central do estado de Roraima.



3.3 Solos

A principal característica considerada para a determinação da vulnerabilidade de uma classe de solos é o grau de intemperismo do mesmo, isto é, se o mesmo apresenta minerais 1:1 ou 2:1, tipo de horizonte A e tipo de horizonte B (CREPANI et al, 2001).

Solos desenvolvidos, intemperizados e envelhecidos são encontrados em unidades da paisagem estáveis, onde os eventos naturais favorecem os processos de pedogênese. Solos jovens, pouco desenvolvidos são encontrados em unidades da paisagem vulneráveis, onde prevalece o processo de erosão em detrimento dos processos de formação do solo (CREPANI et al., 2001).

Segundo esse princípio, procurou-se, de forma relativa e empírica, atribuir classes de vulnerabilidade às diversas classes de solos que constam do Mapa de Solos do Estado de Roraima (SERRUYA, 2002).

Aos Latossolos, classe de solos presente normalmente em unidades da paisagem consideradas estáveis, foram atribuídos valores próximos a 1,0 na escala de vulnerabilidade, conforme sugestão de Crepani et al. (2001).

Segundo o Mapa de Solos do Estado de Roraima (SERRUYA, 2002), as classes de Latossolo que ocorrem em Roraima são: Latossolo Amarelo (LA); Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) e Latossolo Vermelho (LV).

Os Latossolos são solos pouco suscetíveis aos processos erosivos, bem desenvolvidos, bastante porosos e permeáveis, os quais apresentam horizonte B latossólico caracterizado por avançado estágio de intemperismo, formação de argila de baixa atividade, capacidade de troca catiônica baixa, boa agregação, estrutura comumente granular e com pouca ou nenhuma acumulação de argila iluvial (SANTOS, et al, 2018). São solos geralmente ácidos, com predomínio de argilominerais do grupo 1:1, sesquióxidos (óxido de alumínio, Al2O3 e óxido de ferro, Fe2O3), quartzo e outros minerais altamente resistentes ao intemperismo.

Nas unidades de paisagem natural caracterizadas como intermediárias quanto à vulnerabilidade, normalmente ocorrem solos com horizonte B textural, caracterizado pelo acúmulo de argila por iluviação, translocação lateral interna ou formação no próprio horizonte (SANTOS, et al., 2013).

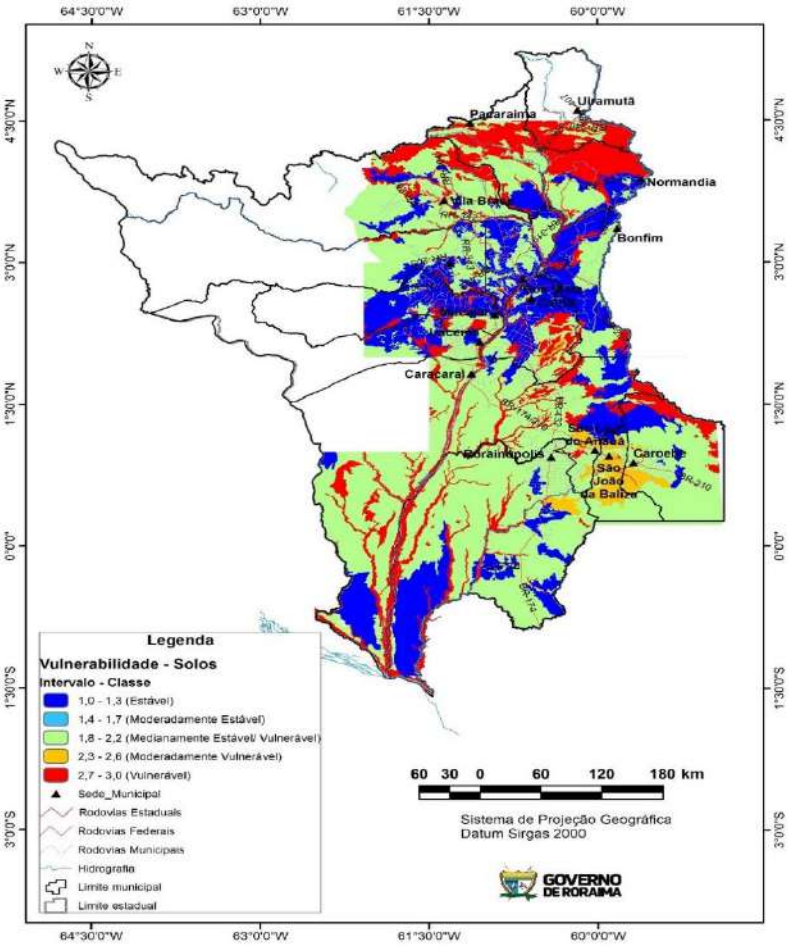
Nesses solos, a diferença de textura entre os horizontes A e B (em decorrência do acúmulo de argila no horizonte B) dificulta a infiltração de água no perfil, o que favorece os processos erosivos (CREPANI et al, 2001). As classes de solos com vulnerabilidade intermediária encontradas no Estado de Roraima são: Espodossolo Humilúvico, Espodossolo Ferri-Humilúvico, Espodossolo, Argissolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho, Argissolo Amarelo, Planossolo Nátrico e Planossolo Háplico. A esses solos foram atribuídos valores de vulnerabilidade próximos a 2.

Solos jovens e poucos desenvolvidos foram classificados com valores de vulnerabilidade próximos a 3. Esses solos têm como principal característica a pequena evolução do perfil. O horizonte A está assentado diretamente sobre o C ou diretamente sobre a rocha ou ainda sobre horizonte B pouco desenvolvido, com presença de minerais 2:1.

Já os solos que ainda estão se desenvolvendo a partir de materiais de origem recentemente depositados, ou que estão situados em locais de alta declividade, nos quais a velocidade da erosão é igual ou maior que a velocidade de transformação da rocha em solo (CREPANI et al., 2001; SANTOS, et al., 2013). Em Roraima, esses solos estão representados pelos Neossolos Litólicos, Neossolo Quartzarênico, Cambissolo Háplico, Plintossolo Pétrico, Plintossolo Háplico, Gleissolo Háplico, Gleissolo e Vertissolo Hidromórfico aos quais foram atribuídos valores próximos a 3,0, conforme sugestão de Crepani et al. (2001).

Em decorrência da escala do Mapa de Solos do Estado de Roraima (1:250.000) (SERRUYA, 2002), raramente uma classe de solos é cartografada isoladamente, ocorrendo com maior frequência unidades de mapeamento, compostas por associações de solos, com dois ou mais componentes. Por isso, o valor de vulnerabilidade foi determinado com base na primeira componente da unidade de mapeamento, visto que por convenções de mapeamento de solos essa deve ser a de maior abrangência na paisagem de ocorrência da mesma. O mapa de vulnerabilidade para o tema solo é apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema solos da área central do estado de Roraima.



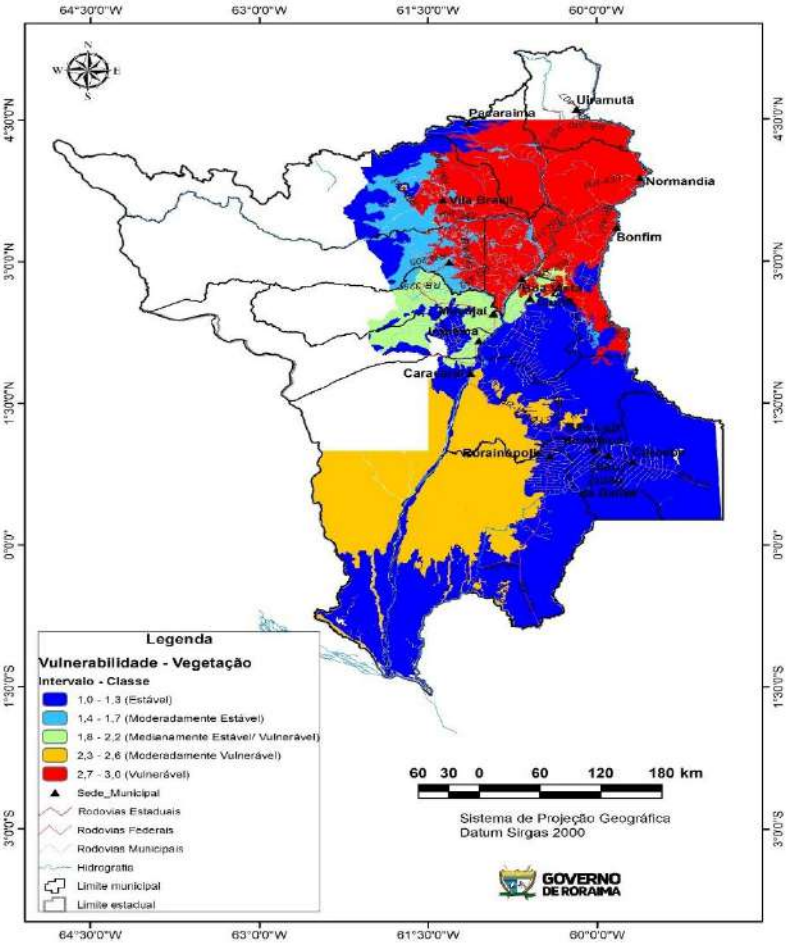
3.4 Vegetação

A cobertura vegetal é responsável pela proteção do terreno contra os processos morfogenéticos que se traduzem na forma de erosão, com consequente perda da qualidade do solo (CREPANI et al., 2001).

Crepani et al. (2001) apontaram valores de vulnerabilidade para as diferentes formações vegetais mapeadas pelo projeto Radambrasil e para coberturas oriundas das atividades humanas, tais como pastagens, culturas perenes e culturas anuais. Esses valores foram usados como base para a caracterização da vulnerabilidade dos tipos vegetacionais do estado de Roraima, presentes no mapeamento de vegetação do estado de Roraima (BARBOSA, 2017).

Valores próximos a 1,0 foram atribuídos para formações com altas densidades de cobertura do terreno e dossel fechado; valores próximos a 3,0 para baixas densidades de cobertura do terreno e ausência de dossel; já os valores próximos a 2,0 para densidades intermediárias de cobertura do solo e dossel aberto. O mapa de vulnerabilidade para o tema vegetação é apresentado na Figura 19.

Figura 19 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema vegetação da área central do estado de Roraima.



3.5 Clima

O clima é um fator importante para que o processo de intemperismo aconteça, a precipitação e a temperatura de uma região, influenciam diretamente os processos de intemperismo (CREPANI et al., 2001).

A chuva é o principal agente do processo de denudação. Atua inicialmente sobre as rochas, provocando o intemperismo; e sobre o solo,

removendo-o pela erosão hídrica. O runoff, definido pelo impacto direto das gotas e o escoamento superficial do excesso de água da chuva, é o agente ativo da erosão hídrica dos solos (CREPANI et al., 2001).

A erosividade dos solos é caracterizada pelo poder da chuva em causar erosão e é definida pelas características físicas da chuva, entre as quais a pluviosidade total, a intensidade pluviométrica e a distribuição sazonal. A intensidade pluviométrica para uma determinada área pode ser obtida pela divisão do valor da pluviosidade média anual (em mm) pela duração do período chuvoso (em meses).

A intensidade pluviométrica é um indicativo da energia potencial que se transformará em energia cinética, responsável pela erosividade da chuva. Logo, quanto maior o valor da intensidade pluviométrica, maior será a erosividade da chuva.

A vulnerabilidade para o tema clima foi obtido a partir do mapeamento de clima do estado de Roraima (WANKLER e SANDER, 2018), onde para atribuição da classe de vulnerabilidade de cada zona climática foi considerada a concentração pluviométrica associado ao número de meses secos, gerando o mapa de vulnerabilidade para o tema clima apresentado na Figura 20.

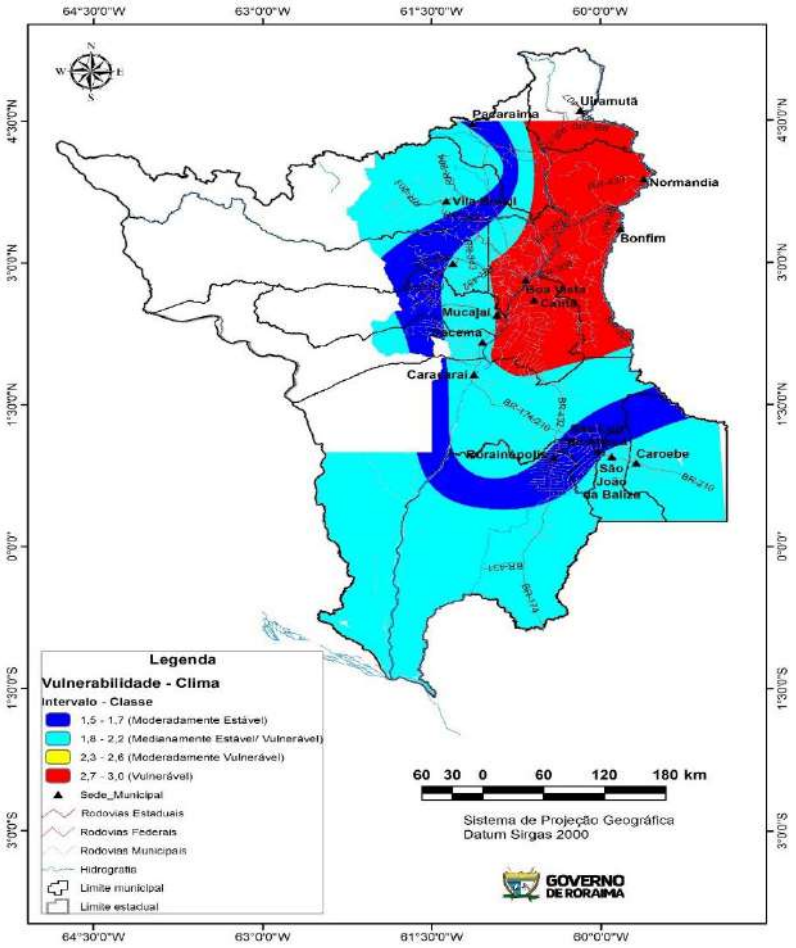
Ao observarmos o mapa nota-se que a região com menor período chuvoso e média pluviométrica variando de 1000 a 1600 mm é a que apresenta maior vulnerabilidade natural à perda de solos, este fato se justifica pela concentração das chuvas no semestre mais úmido com longo período de seca. A concentração das chuvas em um determinado período contribui para que essa possua maior energia cinética, contribuindo, assim, com maior potencial erosivo da mesma.

3.6 Mapa síntese de vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima

O mapa síntese de vulnerabilidade natural à perda de solos da área central do estado de Roraima foi obtida a partir da aplicação da Equação 1 aos mapas de vulnerabilidade referentes aos temas Geologia, Geomorfologia,

Pedologia, Vegetação e Clima. No mapa apresentado na Figura 21 os valores de vulnerabilidade são apresentados dentro do intervalo de 1,0 a 3,0.

Figura 20 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos para o tema Clima da área central do estado de Roraima.

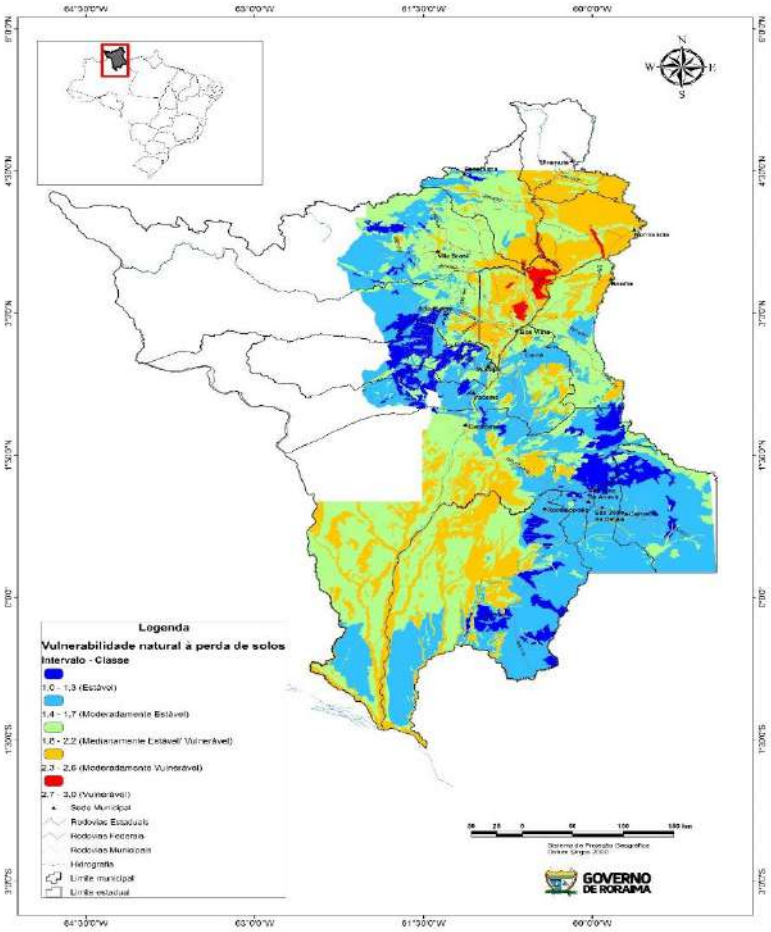


Na Figura 22, os valores de vulnerabilidade foram agrupados em classes de vulnerabilidade, gerando, assim, o mapa simplificado de vulnerabilidade do estado de Roraima.

As áreas mais vulneráveis concentram-se nos municípios de Bonfim, Boa Vista, Pacaraima, Normandia e Amajari (Figura 21 e Figura 22), onde as formas de relevo consorciadas com as classes de solos existentes e a cobertura florestal são determinantes para a classificação de tais áreas quanto a vulnerabilidade natural à perda de solos. Apesar do relevo predominante nesses municípios ser classificado como plano sob este desenvolveram-se solos com horizontes superficiais com textura arenosa e horizontes subsuperficiais com maior presença de argila, fazendo com que, estes,

apresentem maior fator de erodibilidade. Este é minimizado quando da presença de cobertura vegetal, no caso dessa área, há predominância de vegetação típica dos lavrados roraimenses, caracterizada pela predominância de vegetação rasteira e de baixo porte.

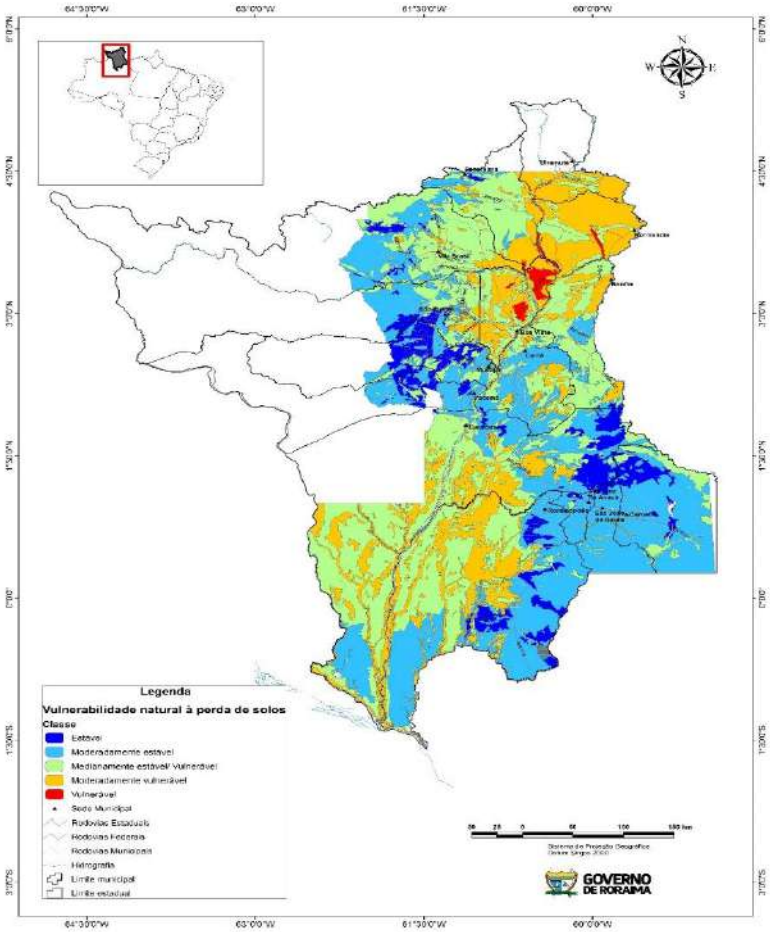
Figura 21 - Mapa de vulnerabilidade natural à perda de solos da área central do estado de Roraima.



Em relação a proteção do solo por vegetação, Pruski (2009) afirma que quanto mais densa for a cobertura vegetal maior será a proteção do solo contra a ação das gotas de chuva. Isso é explicado pelo fato de o dorsel da vegetação minimizar o impacto das gotas de chuva no solo, diminuindo, por sua vez, a destruição dos agregados do solo com consequente obstrução dos poros o que levará ao selamento superficial do solo. Martins et al (2010) apontam que a vegetação e os resíduos vegetais desempenham o papel de barreiras para minimizar as consequências do escoamento de excedente hídrico, colaborando, assim, para com a diminuição da velocidade e do volume do escoamento superficial, conhecido popularmente, como enxurrada.

As áreas de cada uma das classes de vulnerabilidade natural à perda de solos foram calculadas, sendo as áreas e porcentagens apresentados na Tabela 13. Essas áreas estão quantificadas em km^2, em percentuais em relação à área total do estado.

Figura 22 - Mapa simplificado de vulnerabilidade natural à perda de solo da área central do estado de Roraima.



Na área central do estado, predominam as áreas classificadas como medianamente estável/ vulnerável, que perfazem cerca de 36,98% da área central do estado (Tabela 13), estando concentradas nos municípios de Amajari, Caracaraí e Rorainópolis. Essas são seguidas pelas áreas classificadas como moderadamente estável que estão presentes em aproximadamente 33,99% da área do presente estudo, estando concentradas nos municípios de Caracaraí, Caroebe e Rorainópolis (Tabela 14). Por sua vez, as áreas classificadas como moderadamente vulnerável são encontradas em sua maioria nos municípios de Caracaraí e Rorainópolis. Não são encontradas

classificadas como áreas estáveis nos municípios de Boa Vista, Normandia e Uiramutã.

Tabela 13 - Áreas por intervalo e classes de vulnerabilidade à perda de solos da área central estado de Roraima.

Intervalo	Classe	Area (km^2)	Porcentagem (%)
1,0 - 1,3	Estável	10.660,2356	7,06
1,4 - 1,7	Moderadamente estável	51.355,1706	33,99
1,8 – 2,2	Medianamente estável/ Vulnerável	55.872,4081	36,98
2,3 – 2,6	Moderadamente vulnerável	32.054,6907	21,22
2,7 – 3,0	Vulnerável	1.139,1558	0,75
	TOTAL	151.081,6609	-

Tabela 14 **-** Distribuição das áreas das classes de vulnerabilidade à perda de solos por município.

Município	Classe				
	Estável	Moderadamente Estável	Medianamente estável / Vulnerável	Moderadamente Vulnerável	Vulnerável
Alto Alegre	547,3579	2907,7590	2693,9186	612,2679	-
Amajari	475,1336	4379,6154	6948,7994	726,5638	6,2747
Boa Vista	-	17,0152	1782,4757	2870,9525	862,7209
Bonfim	60,6648	1047,8278	5182,2761	1749,5631	0,3559
Cantá	17,6016	3674,0584	2819,1227	1080,3334	-
Caracaraí	2346,2299	7606,7895	17112,9405	7949,7659	-
Caroebe	1299,3966	8438,6755	1703,3504	20,6914	-
Iracema	1013,5804	2209,7659	382,5250	4,8278	-
Mucajaí	2188,3667	1866,9984	1110,1777	81,5836	-
Normandia	-	5415,9387	1346,7148	-	170,3809
Pacaraima	69,5305	910,7663	4018,3281	1776,7946	103,1753
Rorainópolis	2360,2154	13065,6422	9929,0984	7390,9622	-
São João da Baliza	186,3774	3868,5396	192,2194	42,8695	-
São Luiz do Anauá	95,5466	1360,6537	64,1147	15,3768	-
Uiramutã	-	-	585,8882	2322,6625	-

4. CONCLUSÃO

O mapeamento da vulnerabilidade natural à perda de solos do estado de Roraima permitiu a compartimentação da área central do estado em 5 unidades dos sistemas naturais definidas pelas similaridades dos condicionantes regionais.

As unidades mais vulneráveis estão localizadas nos municípios de Bonfim, Boa Vista, Pacaraima, Normandia e Amajari.

No estado de Roraima há o predomínio de áreas classificadas como medianamente estável/ vulnerável que perfazem percentuais superiores a 36% da área total da área central do estado de Roraima.

As informações presentes neste relatório e em seus mapas anexos servirão de base para as etapas posteriores do ZEE, onde serão elaborados cenários e prognósticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estud. av.**, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 7-30, Aug. 2002.

BARBOSA, J. B. F. **RELATÓRIO FINAL: TEMA VEGETAÇÃO. SEPLAN**, Boa Vista, 2017. (relatório técnico, não publicado).

BARBOSA, R.I.; MIRANDA, I. de S. Fitofisionomias e Diversidade Vegetal das Savanas de Roraima. IN: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; COSTA E SOUZA, J. M **Savanas de Roraima - Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, 2004.

CREPANI, E.; et al. **Curso de sensoriamento remoto aplicado ao Zoneamento-Ecológico- Econômico**. São José dos Campos. INPE, 1996.

CREPANI, E.; et al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos, INPE, 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios: resultados do universo.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_popullacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: Setembro, 2019.

MAIA, M. A. M.; DANTAS, M. E. Geomorfologia. IN: CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Central do Estado de Roraima, Tomo II**. Manaus: Superintendência Regional de Manaus, 2002. p. 20-34.

MARTINS, S.G.; et al. Fator cobertura e manejo do solo e perdas de solo e água em cultivo de eucalipto e em Mata Atlântica nos Tabuleiros Costeiros do estado do Espírito Santo. **Sci. For.**, 38:517-526, 2010.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D.; UCHÔA, S.C.P. **Características edafológicas dos solos do Estado de Roraima**. Universidade Federal de Roraima, DSI, Boa Vista, 2004.

PRUSKI, F.F. Fatores que interferem na erosão hídrica do solo. In: PRUSKI, F.F., ed. **Conservação de solo e água: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**.2. ed. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 2009. p.41-74.

REIS, N. J.; FARIA, M. S. G. de; AGUIAR, C. J. B. de. Geologia e Recursos Minerais. IN: CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Central do Estado de Roraima, Tomo II**. Manaus: Superintencia Regional de Manaus, 2002. p. 1-10.

SCHAEFER, et al. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. IN: BATISTA, K. D.; et al. **Guia de campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos:** RCC de Roraima. p. 165-182.

SERRUYA, N. M. Pedologia. IN: CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Central do Estado de Roraima, Tomo II.** Manaus: Superintendência Regional de Manaus, 2002. p. 35-51.

WANKLER, F. L.; SANDER, C. **Estudo Técnico Final Clima do Estado de Roraima**. SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

CAPÍTULO 3 | POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

Carmen Lúcia de Oliveira Pereira; Otávio do Canto; Moacir Valente; Eduardo Pereira Mussi; Antonio Guilherme Campos.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório corresponde a Situação Atual do Estado de Roraima, no que tange aos seus aspectos socioeconômicos que culminam com abordagem sobre suas potencialidades e limitações e compõe o Diagnóstico Socioeconômico, iniciado pelos Estudos Temáticos (Uso da Terra, Rede Urbano Regional, Economia e Gestão do Espaço, Estudos Populacionais, Condições de Vida e Populações Tradicionais) elaborado pela Equipe Socioeconômica da Coordenação Geral de Estudos Econômicos e Sociais da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima (SEPLAN/CGEES/DIEMP).

O Diagnóstico Socioeconômico refere-se a dinâmica social e econômica que deve “reunir elementos necessários capazes de fornecer uma perspectiva integrada e sintética da área estudada”. Seguindo esta lógica devem ser considerados dois pressupostos fundamentais para compreensão da economia e da sociedade:

> explicar as principais tendências de uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associadas, bem como mostrar as relações de produção e reprodução nas diferentes áreas e na forma como se manifestam reconstruindo territórios e apropriando os recursos naturais disponíveis (MMA, 2007: 44).

Os Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico elaborados pela SEPLAN-RR já se apropriaram de parte desta orientação.

Na elaboração deste relatório foram consideradas questões relevantes constantes dos Estudos Temáticos, dos relatórios de solos e aptidão agrícola, de flora, fauna e de geodiversidade, além de levantamento de informações nos municípios selecionados por microrregiões, através de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), uma consulta pública, com representantes de instituições

estaduais, municipais, associações, sindicatos e classe produtora, além de visitas às propriedades rurais e atrativos turísticos, baseando-se no que apregoa as Diretrizes Metodológicas para os Projetos Regionais e Estaduais de Zoneamento Ecológico-Econômico que diz: “Dependendo da disponibilidade de informações e das necessidades de conferência poderão ser feitoslevantamentos primários” (MMA, 2007: 44). No caso específico do Estado, optou-se por contextualizar os dados Estatísticos, disponibilizados nos Estudos Temáticos, nos documentos Roraima em Números e no Anuário 2016, elaborado pela CGEES/SEPLAN, com um levantamento de informações qualitativas, a que o DRP atende sobremaneira.

A Área desse estudo, com uma superfície de 224.396,303 km^2, era ocupada por uma população, em 2010, de 450.479 habitantes (IBGE, 2015), distribuídos em 15 municípios que formam o estado de Roraima. Estes municípios encontram-se estruturados em quatro microrregiões - Boa Vista, Caracaraí, Nordeste de Roraima, Sudeste de Roraima:

- Microrregião Boa Vista: Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Pacaraima;
- Microrregião Caracaraí: Caracaraí, Iracema, Mucajaí;
- Microrregião Nordeste de Roraima: Bonfim, Cantá, Normandia, Uiramutã;
- Microrregião Sudeste de Roraima: Caroebe, Rorainópolis, São João da Baliza, SãoLuiz.

O relatório envolve ainda pesquisa documental junto a órgãos federais, estaduais e municipais (Embrapa Roraima, UFRR, UERR, IFRR,CONAB, INCRA, ITERAIMA, ADERR, FEMARH, DETUR, SEAPA, SEPLAN, Secretariade Saúde, Secretaria de Educação e Prefeituras). Além de ampla pesquisa em livros e periódicos que abordam questões relevantes do Estado e suas particularidades.

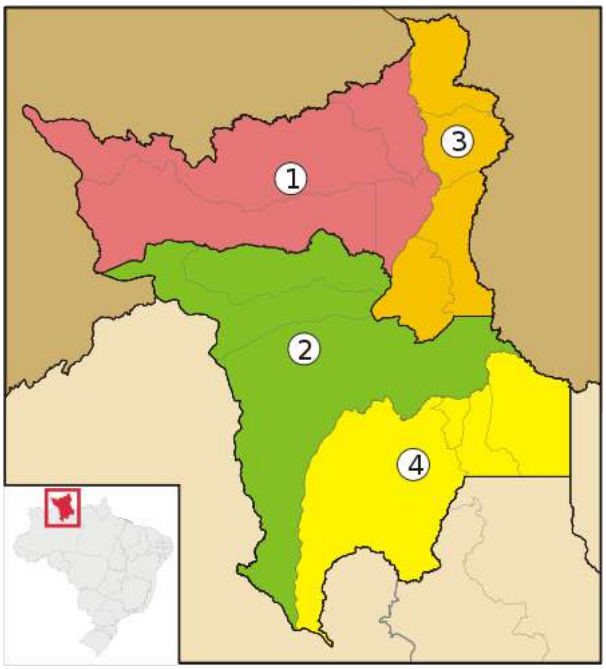
O referido trabalho foi coordenado pela SEPLAN/CGPTERR/ZEE-RR, em parceria com o Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Roraima (IACTI), tendo como executor financeiro a Secretaria Permanente da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica(OTCA).

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), metodologia utilizada, com técnicas que incluem, entre outras, a revisão dos dados secundários, observação direta e entrevistas semiestruturadas (consulta pública), tem como objetivo geral verificar a distribuição espacial de importantes potencialidades do Estado (energética, industrial, agronegócio, turismo, logística de transportes e a dimensão social dessas potencialidades etc) que contribuam para compreensão da totalidade do trabalho em pauta (ZEE-RR).Especificamente, objetiva-se levantar informações qualitativas que subsidiem a elaboração das potencialidades e limitações do estado de Roraima e que facilitem o processo de construção do mapa de potencialidade social. Optou-se, também, por realizar visitas de reconhecimento da base produtiva e das condições de vida da população, nos municípios previamente selecionados nas quatro microrregiões que compõem o Estado (Figura 23).

Figura 23 **-** Estado de Roraima. Microrregiões Homogêneas.

1. **Boa Vista**
2. **Caracaraí**
3. **Nordeste de Roraima**
4. **Sudeste de Roraima**



Fonte: IBGE.

Na seleção dos municípios para aplicação do DRP e das visitas *in loco* foram observados critérios relativos às características predominantes que os evidenciam no âmbito do Estado.

Na Microrregião Boa Vista contemplou-se os municípios de Boa Vista, Amajari

e Pacaraima. O município de Amajari apresenta a maior produção de peixes, oriundos da piscicultura e representatividade na pecuária bovina, com experiência no sistema de semiconfinamento. A beleza cênica, representada pela Serra do Tepequém - savanas no topo e florestas nas encostas -, e as Corredeiras do Tiporém evidenciam os atrativos turísticos. Em termos de condições de vida é o segundo maior em expectativa de vida ao nascer, entretanto apresenta a segunda maior taxa de analfabetismo, um déficit habitacional acima de 50% no meio rural e uma taxa de desocupação acima de 20%, acarretando na menor renda per capita, com queda entre 2000-2010 que induz a segunda maior proporção de pessoas extremamente pobres, com alto índice de desigualdade social. Consequentemente, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é muito baixo, e o Índice de Progresso Social (IPS) é de fraco desempenho.

O município de Boa Vista, capital do Estado, com melhor infraestrutura básica e econômica, é o maior produtor de aves, apresenta a maior base industrial, produção de cerâmicas (olarias) e possibilidades turísticas: Lago Azul e Lago do Robertinho. Embora apresente o maior Produto Interno Bruto (PIB), a maior renda per capita e a menor proporção de pessoas extremamente pobres, ainda, se depara com um déficit habitacional elevado no meio urbano. Apresenta um Alto Índice de Desenvolvimento Humano e o maior Índice de Progresso Social do Estado.

O município de Pacaraima tem uma característica própria, considerando que a parte considerável de sua superfície encontra-se em terra indígena, inclusive sua área urbana. Além disto, vem atualmente, sendo submetido a uma forte pressão demográfica, caracterizada pela presença de imigrantes venezuelanos, consequente da crise política com forte reflexo sobre a economia do país vizinho. Em 2004 possuía a maior área em produção de grãos do Estado e, face, a demarcação da Terra Indígena Raposa do Sol, perdeu essa condição. Apresenta Médio Índice de Desenvolvimento Humano e Moderadamente Forte Índice de Progresso Social.

Na Microrregião Caracaraí selecionou-se o município de Caracaraí que apresenta no seu interior, mais precisamente no Médio e Baixo Rio Branco uma concentração da população ribeirinha residente no Estado, constituindo-se em um centro pesqueiro, agricultura familiar em evidência, assim como a produção de madeira, sendo o terceiro maior produtor de madeira em tora (base de produção

extrativa vegetal), suas possibilidades turísticas são evidenciadas pela Cachoeira do Bem Querer (Rio Branco) e pela prática da pesca esportiva. É o terceiro maior PIB do Estado, embora pequeno frente ao gerado por Boa Vista, a baixa proporção de pessoas relativamente pobres, com renda per capita correspondente a metade da gerada pela capital, média desigualdade social. Apresenta médios Índices de Desenvolvimento Humano e de ProgressoSocial.

Na Microrregião Nordeste de Roraima foi selecionado o município de Bonfim, município fronteiriço com a Guiana, que em 2014, deteve a maior produção de grãos do estado, tais como arroz, milho, soja e feijão, com toda área irrigada, apresentando um alto potencial para fruticultura, entretanto com alto déficit habitacional no meio rural, renda per capita abaixo da metade da correspondente à Boa Vista, alta desigualdade social, médio índice de Desenvolvimento Humano e moderadamente fraco de Progresso Social.

Na Microrregião Sudeste de Roraima foram selecionados dois municípios: Caroebe e Rorainópolis.

O município de Caroebe é o maior produtor de banana do Estado, despontando com potencial para açaí, cacau e café, dotado de uma Usina Hidrelétrica, responsável pelo abastecimento de energia à parte Sul de Roraima, na área da represa é possível observar a fauna e a flora locais. Apresenta como atrativo turístico a Hidrelétrica de Jatapu (no Distrito de Entrerios), com o menor déficit habitacional nos meios rural e urbano do Estado, destaca-se também na educação, a nota do IDEB, em 2015, nos anos iniciais de ensino, já superou a meta; renda per capita correspondente a, aproximadamente, metade da registrada em Boa Vista, entretanto o índice de desigualdade social ainda é alto, médio índice de Desenvolvimento Humano e moderadamente fraco desempenho de ProgressoSocial.

O município de Rorainópolis é o maior produtor de madeira em tora, maior área de fruticultura (evidência para limão e laranja), com possibilidades de processamento de frutas, através de Cooperativa. Apresenta grande concentração de agricultores familiares, é onde se localiza o maior projeto de assentamento rural do Estado (Projeto de Assentamento Dirigido Anauá). Como atrativo turístico apresenta o Marco do Equador. Com alguns condicionantes sociais, como déficit

habitacional no meio urbano e rural ainda alto, renda per capita bem abaixo da registrada por Boa Vista e abaixo da registrada por Caroebe, na mesma microrregião, alto índice de pessoas extremamente pobres, quando comparado com a capital, e acima de Caroebe, índice de desigualdade social alto, entretanto desponta com possibilidades na área educacional (a nota do IDEB, em 2015, nos anos iniciais de estudo, superou a meta), médio índices de Desenvolvimento Humano e moderadamente fraco desempenho de ProgressoSocial.

A reunião nos municípios, após a apresentação dos participantes, era precedida por uma apresentação do ZEE Roraima, no que tange aos seus objetivos, o que o compõe e a fase em que se encontra. Em seguida apresentava-se o objetivo da reunião (levantamento das potencialidades e limitações do município e de Roraima) e cedia-se a palavra aos participantes para as suas considerações, fazendo-se interferência (equipe SEPLAN/CGPTERR/ZEE-RR[2] e consultores) quando achavam necessários esclarecimentos dos assuntos abordados.

Na análise da potencialidade social das unidades territoriais, denominadas unidades socioeconômicas (os municípios) leva-se em consideração a relação entre fatores dinâmicos e fatores restritivos ao desenvolvimento sustentável, expressos em termos econômicos, políticos e socioambientais.

Os fatores dinâmicos são aqueles que contribuem, de forma direta, para melhor qualidade de vida, através de um nível adequado de renda, padrão de alfabetização da população elevado, melhores condições de ensino, água potável, disponibilidade e qualidade de solos agricultáveis, organização social capaz de contribuir na geração de um adequado capital social, acesso aos serviços públicos de educação, saúde.

Em contraponto, os fatores restritivos traduzem-se pelo baixo nível de escolaridade, alta concentração da terra, baixo acesso aos serviços públicos e alta fragilidade ambiental (Tabelas 15 e 16).

Para tanto e objetivando a espacialização da potencialidade social com utilização dos fatores citados, seleciona-se indicadores e variáveis por grupos relacionados às dimensões ambiental, social, político-institucional e econômica

[2] Economistas Cláudia Regina Mendes de Almeida e Cleilza Rodrigues Wanderley.

(Quadro 1). Em seguida, processa-se a indexação dos valores de suas variáveis (Tabela 16), conduzindo a estimativa do potencial natural, humano, político-institucional e produtivo. As variáveis escolhidas são as que metodologia e suas adaptações propõem (MMA, 1997; MMA, 2007), mais as que foram adotadas em outros ZEEs (como o da BR-163), adaptadas as especificidades de Roraima, além das que foram consenso na reunião com as instituições estaduais e federais que atuam no estado e a sociedade civil (classe produtiva), inclusive com sugestões de variáveis, como a relativa a produtividade de culturas, tendo-se selecionado banana, por Roraima ser um estado produtor/exportador e mandioca, importante para segurança alimentar da população, sendo base da alimentação. As variáveis propostas metodologicamente e as que fazem parte de outros ZEEs foram submetidas a esse grupo de pessoas, acatadas e acrescentadas as sugestões.

Tabela 15 - Valores para a classificação e cartografação da Potencialidade Social.

POT. SOCIAL	GRAUS DE POTENCIALIDADE SOCIAL		CLASSES DE POTENCIALIDADE SOCIAL			UNIDADES SOCIOECONÔMICAS (MUNICÍPIOS)	CORES
PS1	PREVALECEM FATORES RESTRITIVOS	BAIXO	AUMENTO DOS FATORES RESTRITIVOS →	1,00	← AUMENTO DOS FATORES DINÂMICOS		
PS2				1,10			
PS3				1,20			
PS4				1,30			
PS5		MODERADAMENTE BAIXO		1,40			
PS6				1,50			
PS7				1,60			
PS8				1,70			
PS9	EQUILÍBRIO ENTRE FATORES DINÂMICOSE RESTRITIVOS	MÉDIO		1,80			
PS10				1,90			
PS11				2,00			
PS12				2,10			
PS13				2,20			
PS14	PREVALECEM FATORES DINÂMICOS	MODERADAMENTE ALTO		2,30			
PS15				2,40			
PS16				2,50			
PS17				2,60			
PS18		ALTO		2,70			
PS19				2,80			
PS20				2,90			
PS21				3,00			

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2007).

Quadro 1 - Dimensões, Indicadores e Variáveis da Potencialidade Social.

Dimensões		Indicadores	Variáveis
	AMBIENTAL	OCORRÊNCIA MINERAL	Número de pontos de ocorrências/depósitos minerais existentes na unidade territorial em relação às ocorrências registradas no Estado
		APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS	Porcentagem entre a área apta (boa e regular) para uso agrosilvopastoril e a área total da unidade territorial
		COBERTURA FLORESTAL	Porcentagem entre a área coberta por floresta e savana e a área total da unidade territorial
		ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS	Relação entre as áreas de florestas impactadas e a área florestada.
		CONCENTRAÇÃO DA TERRA	Relação da área ocupada pela agricultura familiar por município e a área total dos estabelecimentos agropecuários.
	SOCIAL	TAXA DE ALFABETIZAÇÃO	Percentagem da população de 15 anos ou mais de idade alfabetizada em relação à população total.
		QUALIDADE DO ENSINO	Relação entre a nota alcançada no IDEB e a meta a ser alcançada.
		NÍVEL DE URBANIZAÇÃO	Relação entre o número de pessoas residentes na área urbana e a população total do município.
		ÁGUA POTÁVEL	Disponibilidade de água potável: relação entre a população abastecida e a população total.
		ESGOTO SANITÁRIO	Disponibilidade de esgoto sanitário: % de domicílios urbanos com esgoto ligado à rede geral
		ATENDIMENTO MÉDICO	Leitos por 1.000 habitantes em relação ao mínimo preconizado pela OMS.
		DENSIDADE DEMOGRÁFICA	Número de habitantes por Km^2 relativizado com a densidade demográfica da RegiãoNorte
		RENDA PER CAPITA	Relação da renda per capita por município e a renda per capita da Região Norte.
	POLÍTICO INSTITUCIONAL	PARTICIPAÇÃO POLÍTICO-ELEITORAL	Percentagem de votantes nas eleições de 2014 - relação entre o número de votantes e o número de eleitores
		AUTONOMIA POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	Relação entre ICMS per capita repassado ao município e ICMS per capita arrecadado pelo Estado.
		ÁREAS INSTITUCIONAIS	Relação entre a área ocupada por Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Projetos de Assentamento, Áreas Militares e a Área Total do município.
		NÍVEL DE CONSENSO SOCIAL	Número de associações em relação a população rural – Número de habitantes por associação, classificados em alto, médio e baixo consenso social.

Dimensões		Indicadores	Variáveis
	ECONÔMICA	CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	Consumo médio de energia relativizado com a média do consumo da Região Norte
		ENERGIA ELÉTRICA	Percentagem de domicílios atendidos no meio rural
		APROVEITAMENTO MINERAL	Relação entre o número de registros de licenças para exploração de minerais destinados à construção civil (DNPM) e o número de licenças do Estado.
		PRODUTIVIDADE/PRODUÇÃO	Relação entre a Produtividade alcançada pela cultura da banana e mandioca e a produtividade do Brasil e a produtividade estimada em Roraima, respectivamente e a Produção de grãos em relação a produção do Estado.
		ATIVIDADE PECUÁRIA	Relativização do rebanho total de Bovino de cada município com o equivalente rebanho da Região Norte.
		PIB PERCAPITA MUNICIPAL	Relação entre o PIB per capita de cada município com PIB per capita da Região Norte
		PIB MUNICIPAL	Relação entre o PIB gerado nos municípios e o PIB total da Região Norte
		ESTRADAS VICINAIS PAVIMENTADAS	Relação entre os quilômetros pavimentados e o tamanho (km) total da estradas
		FINANCIAMENTO À ATIVIDADE AGROPECUÁRIA	Relação entre os financiamentos concedidos por município e o total concedido aoEstado.
		DINÂMICA INDUSTRIAL	Relação do número de indústrias por município e o número de indústrias do Estado.
	POTENCIAL NATURAL		POTENCIAL HUMANO		POTENCIAL POLÍTICO INSTITUCIONAL		POTENCIAL PRODUTIVO

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental, 2007

Tabela 16 - Percentuais de Conversão em Índices.

%	ÍNDICES	%	ÍNDICES	%	ÍNDICES
[0,00 - 5,00]	1,00	(35,0 - 40,0]	1,70	(70,0 - 75,0]	2,40
(5,0 - 10,0]	1,10	(40,0 - 45,0]	1,80	(75,0 - 80,0]	2,50
(10,0 - 15,0]	1,20	(45,0 -50,0]	1,90	(80,0 -85,0]	2,60
(15,0 - 20,0]	1,30	(50,0 -55,0]	2,00	(85,0 -90,0]	2,70
(20,0 - 25,0]	1,40	(55,0 -60,0]	2,10	(90,0 -95,0]	2,80
(25,0 - 30,0]	1,50	(60,0 -65,0]	2,20	(95,0 -97,5]	2,90
(30,0 - 35,0]	1,60	(65,0 - 70,0]	2,30	(97,5-100,0]	3,00

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2007).

Os indicadores utilizados no Mapa de Potencial Social relacionam-se aos municípios, que são as Unidades Socioeconômicas (USEC) e foram obtidos nos Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico, no “Roraima em Números”, no

Anuário 2016 e em outras fontes já anteriormente citadas, considerando-seinformações com registro oficial em 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.

O cálculo é feito relacionando-se os valores referentes ao respectivo município, como por exemplo a percentagem de terras cobertas com florestas, em seguida converte-se em índices conforme consta da Tabela 16. Esse método já vem sendo adotado em outros ZEEs (como o da BR-163, referendado pelo MMA). Criou-se uma tabela de conversão que relaciona faixas de percentuais (0-100%) a índices (1,00-3,00), quanto menor o percentual (0,00-5,00), menor o índice (1,00), quanto maior o percentual (97,5-100,0) maior o índice (3,00).

A determinação da Potencialidade Social considerou seis indicadores de potencial natural, oito indicadores de potencial humano, quatro de potencial político-institucional e onze indicadores de potencial produtivo. A metodologia propõe uma visão local, regional e nacional. Então se optou por em alguns momentos visualizar o estado no âmbito local (comparativo municípios/estados), regional (comparativo municípios/região norte) e nacional (municípios/Brasil). No caso do Potencial Natural, relaciona-se o indicador a valores referentes ao próprio município, a exceção do indicador de ocorrência mineral que se relacionou ao registrado para o Estado. Aplica-se o mesmo para o Potencial Humano, a exceção do indicador atendimento médico, quando se relaciona ao índice preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). No cálculo dos índices do Potencial Político-Institucional, em alguns casos, como a Participação Político-Eleitoral, considera-se uma relação com o próprio município, já com relação a Autonomia Político-Administrativa relaciona-se ao Estado. No Potencial Produtivo chega-se, em alguns casos, a se relacionar à informações relativas à Região Norte, como é o caso do Consumo de energia, Produto Interno Bruto, PIB per capita e Rebanho Bovino.

O relatório encontra-se estruturado em partes, como exposto a seguir:

Parte I – Sínteses Intermediárias da Dinâmica Socioeconômica, onde são analisados a Tendência de Ocupação e Articulação Regional e Índices de Condições de Vida.

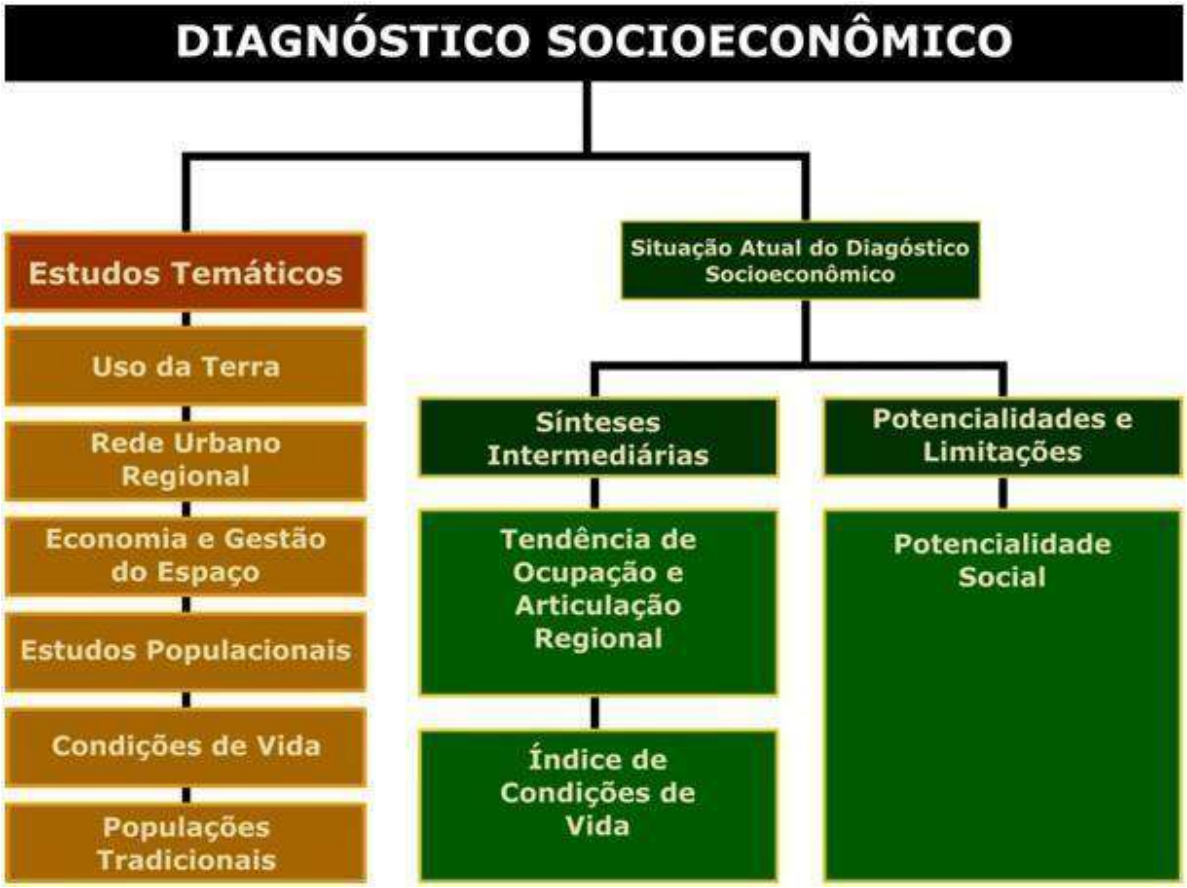
Parte II – Situação Atual, quando se identifica os serviços ambientais e os diversos graus dos impactos das limitações dos sistemas ambientais, identificação do nível de desenvolvimento institucional, informação e educação e o acesso à

informação dos agentes envolvidos. A espacialização da evolução do processo de degradação ambiental em relação ao uso dos recursos naturais com as atividades econômicas predominantes; identificação e espacialização das dinâmicas regionais, da produção econômica, dos conflitos de uso e das condições de vida da população.

Parte III – Potencialidades e Limitações, onde são avaliadas um conjunto de variáveis parametrizáveis: potencial dos recursos naturais, fragilidade ambiental, capacidade tecnológica, organização social e da produção. Gerando-se o Mapa de Potencialidade Social.

Na figura 24, verifica-se a estrutura do Diagnóstico Socioeconômico que norteou a elaboração dos Estudos Temáticos (SEPLAN/CGEES-DIEMP) e Situação Atual.

Figura 24 **-** Estrutura do Diagnóstico Socioeconômico.



Fonte: SEPLAN/CGEES-DIEMP-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

3. TENDÊNCIA DE OCUPAÇÃO, ARTICULAÇÃO REGIONAL E ÍNDICES DE CONDIÇÕES DE VIDA

3.1 Tendência de Ocupação

A história de ocupação do estado de Roraima inicia-se com a participação de ingleses, holandeses oriundos da Guiana Inglesa (Guiana) e da Guiana Holandesa (Suriname) (SEPLAN, 2017), de espanhóis vindos da Venezuela e por portugueses que penetravam pelo rio Negro e Branco que "tinham interesse pelos produtos do extrativismo vegetal, animal, mineral e para escravizar indígenas" (BRAGA, 2016: 15). Com o objetivo de deter esse avanço sobre essas terras, "a Coroa Portuguesa determinou a construção de uma estrutura militar denominada de Forte de São Joaquim" (SEPLAN, 2017: 20), concluído em 1775, localizado na confluência dos rios Uraricoera e Tacutu, formadores do rio Branco. Este fato determinou, definitivamente, o domínio das terras para a Coroa Portuguesa (BRAGA,2016).

As tentativas de colonização desse território iniciaram com a criação de aldeamentos indígenas, com a dupla intenção de auxiliar na manutenção do Forte e de marcar a presença portuguesa na região. Entretanto, os indígenas não aceitaram "as condições impostas pelos portugueses" e ocorreram revoltas, a primeira entre 1780 e 1781 que teve a participação das aldeias, com exceção de Nossa Senhora do Carmo. Isto serviu para que os colonizadores repensassem o modelo de colonização e ocupação das terras conquistadas.

Assim, "os aldeamentos indígenas ficaram dispersos até 1784, quando foram reorganizados em cinco colônias, mais a de Nossa Senhora do Carmo". Revoltas se seguiram após novas tentativas de colonização, no entanto, "os portugueses tiveram que ampliar e até consolidar seu domínio na região que já estava cobiçada e constantemente visitada por holandeses e ingleses que, por sua vez, traficavam os nativos de Roraima para suas terras". Essa relação conflituosa ocasionou a diminuição das aldeias e a recusa dos nativos a enviar trabalhadores para o Forte São Joaquim, ao mesmo tempo que se aproximavam dos holandeses e ingleses, ocorrendo migrações dos nativos para as Guianas (SEPLAN, 2017:21).

Com as frustradas tentativas de colonização, os portugueses precisavam ter,

do ponto de vista econômico, uma justificativa para sua presença nesse território e o comandante Lobo D'Almada "vislumbrou para os campos naturais do rio Branco, com sua extensa cobertura vegetal, predominantemente formada por extrato graminoso (pastagens nativas)" a possibilidade de introduzir bovinos na região, dando início a uma atividade econômica. Em 1789 são introduzidas, na Fazenda São Bento no Rio Uraricoera, as primeiras cabeças de gado nas extensas áreas de campos nativos, conhecidos, regionalmente, como lavrado e na literatura científica, como "Cerrado, Savana ou Campos Gerais do Rio Branco" (BRAGA, 2016: 17). Posteriormente, são introduzidos animais nas Fazendas São José e São Marcos no Rio Tacutu (SEPLAN, 2017). Destas, apenas a Fazenda São Marcos ainda existe, sob os cuidados dos índios Makuxi.

Não obstante, a continuidade do

> modelo extrativista de exploração das drogas do sertão e na captura de índios para comercialização, a criação de bovinos deu ensejo para a criação de fazendas e povoados que propiciaram a fixação de pessoas na região do rio Branco e incentivaram a penetração de criadores de gado na área rica em pastos naturais(SEPLAN, 2017: 22).

No século XIX se efetiva a expansão da pecuária, "através da formação de fazendas, ocorrendo nesse período, a chegada de migrantes nordestinos que se dedicaram à criação de gado" (SEPLAN, 2017: 22). Neste século, mais precisamente em 1890, terras pertencentes ao Estado do Amazonas são desmembradas, criando-se o município de Boa Vista do Rio Branco, onde existia a Freguesia de Nossa Senhora do Carmo. Excetuando-se o extrativismo vegetal e animal, a pecuária bovina constituiu-se na mais remota ocupação socioeconômica da região e se mantém até os dias atuais (BRAGA, 2016).

No século XX, entre 1920 e 1930, Roraima torna-se novamente uma fonte de atração de migrantes que chegam atraídos pelo surgimento do garimpo, com a descoberta de ouro e diamante na Serra do Tepequém. Todavia, essa mão de obra não se fixa nesse espaço, pois logo que se esgotam as reservas, as terras são abandonadas. No entanto, é nessa época que chegam "a Roraima os patriarcas e matriarcas da grande maioria das famílias pioneiras do Estado". Outros garimpos surgem como Maú e Cotingo (SEPLAN, 2017:22). Assim, até por volta da década de

1940, as pessoas que ocupavam Roraima eram vinculadas a atividades públicas, a pecuária e/ou aos garimpos.

Ainda nesta década, em 1943, o Governo Brasileiro cria o Território Federal do Rio Branco que, em 1962, passa a ser conhecido como Roraima. A mineração tinha passado a ser a principal atividade econômica privada, chegando a ser o principal produto de exportação da região, desarticulando as atividades produtoras rurais, uma vez que utilizava a mão de obra rural, não havendo "produção agrícola suficiente para o consumo da população", pois os habitantes da área rural preferiam extrair da floresta os produtos que necessitavam e os fazendeiros preferiam investir na garimpagem do ouro e do diamante, face o rápido retorno, desorganizando, dessa forma, a economia do Território (SEPLAN, 2017).

Algumas ações do Governo Federal, a partir da década de 1950, configuram o Território, com a criação das primeiras colônias agrícolas em Mucajaí (Fernando Costa), em Taiano no Alto Alegre (Coronel Mota), em Cantá (Brás de Aguiar) e no Sul do Estado (Santa Maria do Boiaçu) com o objetivo de assentar colonos para aumentar a oferta de produtos agrícolas demandados pela população local, tais como arroz, feijão, milho, mandioca e frutas (BRAGA, 2016).

O Território Federal de Roraima, até a década de 1970 permanecia praticamente isolado, considerando que as únicas vias de acesso eram o Rio Branco, com navegabilidade precária e estacional, e o meio aéreo. Com abertura, em 1976, da rodovia federal, que liga a capital do Amazonas, Manaus, até Boa Vista (BR-174), que com sua continuidade estendeu-se até a Santa Elena de Uairen (na Venezuela) vislumbra-se um novo patamar de integração nacional e internacional. Essa logística inicial é complementada pela abertura da BR-210 (Perimetral Norte) que tinha a pretensão de integrar Amapá, Pará, Amazonas e Roraima; a BR-401, ligando Boa Vista a cidade de Bonfim, na fronteira com a Guiana e, a BR-432 que faz ligação entre a BR-174, BR-401 e a BR-210. Complementando essa logística de integração existem as rodovias estaduais que exercem importante papel no escoamento dos produtos agrícolas para os centros urbanos consumidores (BRAGA, 2016) (Tabela 17).

Com a implantação da BR-174 e demais rodovias federais, a estratégia do Governo Federal, visando a ocupação do espaço geográfico do Território Federal,

seria a instalação de Projetos de assentamento e/ou colonização.Inicialmente, houve a implantação do Projeto de Assentamento Dirigido Anauá (PAD Anauá), em 1979, ocupando 220.218,04 ha, com capacidade para 3.460 famílias, seguido pelo de Jatapu, em 1983, com 164.266,70 ha, com capacidade para 2.184 famílias e o de Paredão, em 1987, com capacidade para 1.145 famílias. No decorrer das décadas seguintes novos projetos foram criados, existindo atualmente 67 projetos, distribuídos nos municípios de Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracaraí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz do Anauá, com capacidade para 22.215 famílias de assentados (Tabela 18).

Tabela 17 **-** Rede de Integração entre Boa Vista e os demais municípios do Estado de Roraima..

Municípios	**Boa Vista (km)**	**Rodovia de Acesso**	**Pavimentada**	**Revestimento Primário**
Alto Alegre	94,4	RR - 205	94,4	0,0
Amajari	155,1	BR - 174 e RR - 203	155,1	0,0
Bonfim	119,0	BR - 401	119,0	0,0
Cantá	38,0	BR - 401 e BR - 432	38,0	0,0
Caracaraí	136,1	BR - 174	136,1	0,0
Caroebe	352,9	BR - 174 e BR - 210	328,9	24,0
Iracema	91,2	BR – 174	91,2	0,0
Mucajaí	50,4	BR – 174	50,4	0,0
Normandia	184,2	BR – 401	121,5	63,6
Pacaraima	214,8	BR – 174	214,8	0,0
Rorainópolis	290,4	BR – 174	290,4	0,0
São João da Baliza	328,9	BR - 174 e BR – 210	328,9	0,0
São Luiz	312,9	BR - 174 e BR – 210	312,9	0,0
Uiramutã	319,0	BR - 174 e BR - 433, RR - 171 e RR – 407	170,4	148,6

Fonte: SEPLAN/RR. Anuário (2016).

Tabela 18 - Estado de Roraima. Projetos de Assentamento, 1960 a 2015.

Município	Nº de Assentamento	Capacidade(1)	Assentados(1)	% de Realização
Alto Alegre	1	1.145	781	68,21
Amajari	3	1.061	901	84,92
Boa Vista	2	1.000	983	98,30
Bonfim	5	290	261	90,00
Cantá	15	2.639	2.269	85,98
Caracaraí	13	3.021	2.501	82,79
Caroebe(2)	3	2.236	1.916	85,69
Iracema	5	1.488	1.224	82,26
Mucajaí(3)	6	1.543	1.112	72,07
Rorainópolis (3)	20	6.990	3.824	54,71
São João da Baliza	3	157	150	95,54
São Luiz	2	645	560	86,82
Roraima(4)	72	22.215	16.482	74,19

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário–MDA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA. Superintendência Nacional do Desenvolvimento Agrário, junho (2015).

(1) Número de famílias

(2) Segundo maior Assentamento do Estado, PA Jatapu criado em 26/09/1983, com capacidade para 2.184 famílias, com área de164.266, 7065ha.

(3) Assentamento com maior capacidade PAD Anauá, criado em 11/06/1979 (3.460 famílias), com área de 220.218,0474ha.

(4) Os projetos de assentamentos comuns a mais de um município não foram computados no número total de assentamentos do Estado. Alguns assentamentos têm sua área ocupando mais de um Município. Esse fato se registra em assentamentos que ocupam áreas nos Municípios de: Bonfim/Cantá,Cantá/Caracaraí, Caracaraí/Bonfim, Caroebe/São João da Baliza, Mucajaí/Iracema, Rorainópolis/SãoLuiz. Portanto, nesse caso o assentamento foi computado em apenas um dos Municípios.

Esses fatos (construção de rodovias federais, projetos de assentamento) atraíram um grande fluxo de migrantes oriundos principalmente do Nordeste do Brasil que se instalaram as margens dessas rodovias, nos projetos de assentamento do Instituto Nacional e Colonização e Reforma Agrária - INCRA, nas sedes urbanas municipais e na capital do estado, Boa Vista. A criação dessas vias terrestres de circulação possibilitou a implantação de novos setores econômicos, como a indústria extrativa mineral e vegetal e de novos projetos agrícolas, sendo que em 1970, a principal

> atividade do Território era a atividade pecuária que tinha por volta de 300 mil cabeças de gado bovino (SEPLAN, 2017:25).

Desta forma, na formação do espaço roraimense foram implantados vários programas de colonização, polos de produção agrícola, desenvolvimento do agronegócio, incentivo aos movimentos migratórios do Nordeste-Norte, construção de rodovias e a implantação de infraestrutura social: educação, saúde e comunicação (BETHÔNICO & SOUZA, 2014).

Segundo Bethônico & Souza (2014: 105) ao analisar a emergência de novos lugares na Amazônia brasileira se posiciona da seguinte forma:

> A princípio, o conjunto de processos determinantes, tais como: a abertura de rodovias e projetos de colonização, possibilitou a formação de pequenos núcleos embionários, que influenciados por atores diversos se dinamizaram transformando-se em cidades ou pequenos aglomerados, a exemplo de Nova Olinda, Jundiá, Equador, Martins Pereira e a Vila do INCRA, hoje cidade sede, todos localizados no atual município de Rorainópolis. O aglomerado de Santa Maria do Boiaçu, localizado às margens rio Branco, apresenta outros determinantes para sua gênese e outra temporalidade, o mesmo ingressou num processo de letargia, com a substituição do sistema flúvio-linear para sistema rodoviário-linear.

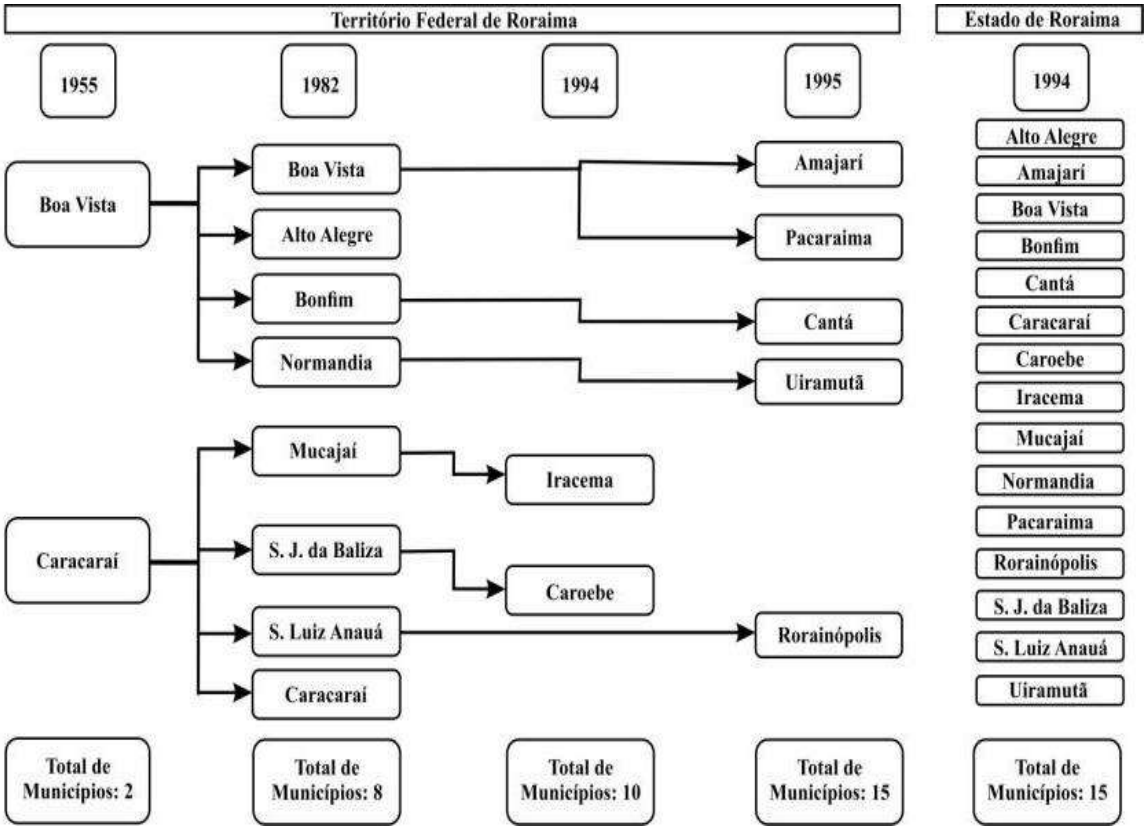
Paralelamente aos primeiros projetos de assentamento implantados foram surgindo novos núcleos urbanos, denominados de vilas que ocasionaram mudanças na estrutura político-administrativa do Território. Em meados da década de 1950, o Território Federal de Roraima possuía dois municípios, Boa Vista e Caracaraí. Em 1982, Boa Vista foi desmembrada em mais três municípios (Alto Alegre, Bonfim e Normandia) e Caracaraí, em outros três (São João da Baliza, São Luiz e Mucajaí), passando o Território a possuir seu espaço ocupado por oito municípios. Em 1988, o Território Federal de Roraima, com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, é transformado em estado de Roraima[3], só sendo efetivamente

[3] A integração definitiva do Estado no complexo de civilização amazônica, adquirindo a dignidade de uma área cultural, social e economicamente desenvolvida, vai depender da execução de um correto e firme programa de desenvolvimento; os fatores que marcam a diferença entre as regiões atrasadas e as regiões desenvolvidas, não são de natureza biológica, mas sim os de natureza cultural. A razão de uma região possuir recursos naturais abundantes, como é Roraima, e o seu povo viver relativamente na pobreza, porém com um alto estágio de civilização, estarem economicamente evoluídas, explica que essa diferença de nível econômico e social depende não somente dos desejos

instalado em 1991.

Ao longo da década de 1990 ocorreram mudanças significativas na dinâmica territorial de Roraima, a partir de emancipações políticas municipais (BETHÔNICO & SOUZA, 2014). Em 1994, o município de Mucajaí é desmembrado e surge o município de Iracema e do município de São João da Baliza surge o município de Caroebe. No ano seguinte, Boa Vista é mais uma vez desmembrada e surge os municípios de Amajari e Pacaraima, o município de Bonfim dá origem ao Cantá, Normandia à Uiramutã e São Luiz à Rorainópolis, completando-se, dessa forma a atual estrutura político-administrativa do Estado com 15 municípios (BRAGA, 2016) (Figura 25).

Figura 25 - Evolução do Processo de Formação Político-Administrativa do Estado de Roraima.



De acordo com Bethônico & Souza (2014: 105; 109) essa “configuração apresenta uma divisão territorial simples, sendo o espaço urbano representado pela sede municipal, e os demais aglomerados e vicinais como o espaço rural em todo o

humanos, mas, sobretudo, das habilidades humanas. (JÚNIOR, 1994, pag.33, citado por SEPLAN, 2016:26).

Estado de Roraima". Citando Nunes (2008) acrescenta que o estado de Roraima "apresenta o urbano e o rural se entrecruzando no espaço geográfico local, uma vez que, os pequenos núcleos ou aglomerados" relacionados aos projetos de colonização e "às áreas extrativas e agropecuárias apresentam-se com uma estrutura frágil no tocante a disponibilidade de serviços públicos e assistência à população".

O município de Boa Vista é, na atualidade, o epicentro do Estado, como já previa o Plano Garcez, de 1944, "Boa Vista será não só o centro de irradiação dos transportes intra e extra Território, como será também o centro das atividades administrativas do saneamento, colonização, organização das repartições públicas, fomento à produção". É evidente que do "ponto de vista da economia não há como negar que Boa Vista é a cidade polo do estado de Roraima", nela se concentra 63,37%, da população e a dinâmica urbano industrial de Roraima (detém 83,49% das indústrias do Estado). A área de influência de Boa Vista atinge todos os municípios do Estado e também áreas fronteiriças como Lethem, na Guiana e Santa Elena do Uairén, na Venezuela (SEPLAN,2017:26).Todavia emerge como futuro polo de importância econômica e social, uma cidade de médio porte[4], Rorainópolis, favorecida pela estratégica localização às proximidades da fronteira com o Amazonas, atravessada pela Rodovia BR-174 que interliga os Estados do Amazonas e Roraima, constituindo-se na "porta de saída" para o mercado de consumo de Manaus, portanto uma posição estratégica, além da possibilidade de se transformar em uma cidade universitária pela forte presença da Universidade Estadual de Roraima (UERR).

Ao analisar a mobilidade populacional e urbanização na Amazônia, Barbieri & Monte-Mór (RIVERO & JAYME, 2008: 89) argumentam que acontecimentos recentes são indicativos de profundas mudanças na mobilidade da população na fronteira amazônica e assim se posicionam:

> Seguindo os fluxos rural-rural de larga escala, interestaduais ou interprovinciais, durante o período inicial de ocupação a partir dos anos 60, formas contemporâneas de mobilidade incluem complexos arranjos de mobilidade rural-urbano e urbano- urbano no interior das fronteiras. Em

[4] Cidades pequenas são aquelas que apresentam população inferior a 20 mil habitantes (VERAS & SANDER, 2016). O Município de Rorainópolis em 2014 era habitado por 26.811 habitantes.

> particular, cada vez mais famílias residindo em áreas rurais utilizam a migração de um ou mais membros da família para as áreas urbanas como uma forma de geração de renda e diversificação do risco à subsistência. Tal estratégia ajuda a aliviar a dependência dos decrescentes recursos florestais e, ao mesmo tempo, tem engendrado um crescente processo de urbanização da Amazônia(RIVERO & JAYME, 2008: 89).

O que se vê em Roraima é uma concentração da população urbana na capital, em Boa Vista (97,71%), mas já se identifica nos municípios um movimento migratório campo-cidade, embora de forma discreta, como se observa comparando a taxa de urbanização 2000-2010 (Tabela 19), todavia alguns municípios já possuem uma taxa de urbanização acima de 50%, é o caso de Caracaraí (59,30%), Mucajaí (60,40%), São João da Baliza (70,25%) e São Luiz (66,00%). Relatos apontam para uma indução a esse processo de urbanização como conseqüência da necessidade dos filhos se educarem em um centro mais especializado, induzindo o deslocamento das mães e, posteriormente dos pais, com a venda de suas propriedades. Todavia esse movimento ainda é muito discreto. Mas a falta de oportunidades de saúde e educação no meio rural, um fato histórico, tem perpetrado essa mobilidade. Sóexiste uma cidade com mais de 100.000 habitantes que é Boa Vista, cuja a população rural é relativamente pequena. As demais cidades, a exceção de Rorainópolis (10.673 habitantes no meio urbano) são de pequeno porte, com menos de 10.000 habitantes.

De acordo Bethônico & Souza (2014: 113)

> ao longo da BR-174 encontram-se os centros emergentes: município de Pacaraima (na fronteira com Venezuela), Mucajaí, Iracema, Caracaraí e Rorainópolis. Sua estrutura ocupacional sugere que tais centros cumpram funções urbanas elementares de influência local. Nesse sentido, para compreender a esfera socioespacial e socioeconômica do Estado de Roraima é necessário compreender que a produção do espaço urbano está intimamente ligada ao jogo de interesses entre os seus agentes e partícipes. Assim, enquanto alguns municípios possuem baixa densidade demográfica e pouca representatividade no tecido estadual, outros são considerados locais de futuro crescimento econômico e humano," é o caso do município de Rorainópolis "que ao longo dos últimos cinco anos representa um ambiente de contínuo crescimento, onde a população local se estabelece em torno do potencial comercial que a cidade possui em função da sua localização e sua história.

Tabela 19 - Estado de Roraima. População Urbana, Rural e Taxa de Urbanização, 2000-2010.

Municipio	Censo 2000			Censo 2010		
	Urbana	Rural	Taxa de Urbanização	Urbana	Rural	Taxa de Urbanização
Alto Alegre	5.195	12.712	29,01%	4.780	11.668	29,06%
Amajari	799	4.495	15,09%	1.219	8.108	13,07%
Bos Vista	197.098	3.470	98,27%	277.799	6.514	97,71%
Bonfim	3.000	6.326	32,17%	3.711	7.232	33,91%
Cantá	1.155	7.416	13,48%	2.257	11.645	16,24%
Carcaraí	8.236	6.050	57,65%	10.910	7.488	59,30%
Caroebe	1.977	3.715	34,73%	3.324	4.790	40,97%
Iracema	3.228	1.553	67,52%	4.078	4.618	46,90%
Mucajaí	7.029	4.218	62,50%	8.935	5.857	60,40%
Normandia	1.500	4.638	24,44%	2.311	6.629	25,85%
Pacaraima	2.760	4.230	39,48%	4.514	5.919	43,27%
Rorainópolis	7.185	10.208	41,31%	10.673	13.606	43,96%
S. J. Baliza	3.882	1.209	76,25%	4.755	2.014	66,00%
São Luiz	3.447	1.864	64,90%	4.455	2.295	13,59
Uiramutã	525	5.277	9,05 %	1.138	7.237	13,59%
Roraima	247.016	77.381	76,15%	344.859	105.620	76,55%

Fonte: IBGE. Censo Demográfico: Elaboração: CGEES/SEPLAN.

Extraido de SEPLAN, 2017: 155. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

A migração no sentido de Roraima ocorre via Manaus, com nordestinos que se dirigem a esse Estado e, posteriormente, seguem em direção à capital, BoaVista. Resultante, principalmente pela facilidade de acesso através da BR-174 (rodovia que une os dois estados fronteiriços da Amazônia). Mais recentemente, em função dos problemas políticos da vizinha Venezuela, depara-se com um intenso movimento migratório de Venezuelanos, que em anos anteriores eram menos que duas centenas, atualmente são unidades de milhar. Essa situação impacta, no atendimento social local, sobremaneira o sistema de saúde. Por outro lado, já existe uma histórica pressão sobre o sistema educacional e de saúde na região fronteiriça com a Guiana, numa mobilidade constante entre as cidades de Bonfim eLethem.

De acordo, com SEPLAN (2017) área territorial do estado de Roraima está, atualmente, constituída de 46,21% de terras indígenas, 20,29% de unidades de conservação, 1,23% de áreas do Exército, 5,49% de projetos de assentamento, ou seja, 73,22% de áreas institucionais e 26,78% de áreas remanescentes. Na Tabela 20 é possível visualizar a distribuição de Terras no Estado, em termos absolutos.

Analisando-se dados referentes ao Uso e Cobertura da terra do estado de

Roraima, em 2014 (INPE, 2017), observa-se que as áreas florestadas predominavam sobre os demais ambientes municipais, com exceção nos municípios de Boa Vista, Bonfim, Normandia, Pacaraima e Uiramutã, com maior ocorrência de áreas não florestadas, que podem ser savana (cerrado, lavrado), savana estépica e campinaranas. Os usos, representados por áreas ocupadas com desflorestamento, culturas, pastos (pasto com solo exposto, pasto limpo, pasto sujo e regeneração com pasto), mineração, mosaico de ocupações, áreas urbanas, vegetação secundária e outros usos, eram relativamente pequenos (4,01%), quando relativizado a área total do Estado. Quando se compara o desflorestamento ocorrido em 2004 e 2014, observa-se que houve um decréscimo em 14 dos 15 municípios, só Amajari apresentou um desflorestamento (6,71km^2) acima do registrado em 2004(4,97km^2).O município tem o segundo maior rebanho do Estado, é provável que tenha havido uma expansão na área de pastagem.

Barni *et al* (2015: 7.328) sugere que, o relativo isolamento do Estado do restante do Brasil e a baixa densidade populacional, em 2014, 2,21 habitantes/km^2, a dinâmica de desmatamento - até 2014, o desflorestamento correspondia a 6,75% da área florestada - e a conseqüente emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), ainda se encontram de certa formareprimidos.

Os atores e agentes sociais que atuam no Estado de Roraima podem ser divididos entre o meio urbano e o meio rural, com alguns perpassando nesses dois ambientes.

Atores Sociais urbanos: comerciantes, empresários, empresas de energia, de transportes, de comunicação, imobiliárias, sindicatos, associações, consumidores, sistema “s”, empreendedores econômicos, instituições de ensino,federações.

Atores sociais rurais: empresários, produtores, trabalhadores rurais, madeireiros, extrativistas, piscicultores, pescadores, mineradores, povos indígenas, grileiros, atravessadores, turistas rurais, comerciantes, defesa civil, federações, sindicatos, associações, cooperativas.

Tabela 20 - Estado de Roraima. Distribuição das Terras, 2017.

Município	Área Total	Áreas Militares	Terras Indígenas	Projetos de Assentamento	Unidades de Conservação	Áreas Institucionais	Áreas Remanescentes
Alto Alegre	25.800,486	0,000	19.487,573	468,049	1.577,020	21.532,642	4.267,844
Amajari	28.432,715	0,000	17.187,882	728,329	906,073	18.822,284	9.610,431
Boa Vista	5.678,961	0,215	1.411,504	627,134	0,000	2.038,853	3.640,108
Bonfim	8.110,643	220,172	1.718,855	187,870	0,000	2.126,897	5.983,746
Cantá	7.666,807	0,000	551,839	1.804,876	0,000	2.356,715	5.310,092
Caracaraí	47.372,595	2.528,404	7.703,821	2.107,548	24.587,546	36.927,319	10.445,276
Caroebe	12.098,090	0,000	6.579,003	1.496,944	0,000	8.075,947	4.022,143
Iracema	14.258,312	0,000	10.581,713	930,988	0,000	11.512,701	2.745,611
Mucajaí	12.414,625	0,000	7.139,210	887,714	246,569	8.273,493	4.141,132
Normandia	6.968,461	1,950	6.729,593	0,000	0,000	6.731,543	236,918
Pacaraima	8.030,050	0,000	7.892,150	0,000	0,000	7.892,150	137,900
Rorainópolis	33.593,714	0,000	6.538,616	2.562,503	18.209,157	27.310,276	6.283,438
São João da baliza	4.292,436	0,000	2.057,182	346,041	0,000	2.403,223	1.889,213
São Luiz	1.535,693	0,000	0,000	184,527	0,000	184,527	1.351,166
Uiramutã	8.142,715	0,000	8.120,916	0,000	1.207,904(1)	8.120,916	21,799
Roraima	224.396,303	2.750,741	103.699,857	12.332,523	45.526,365	164.309,486	60.086,817

Fonte: CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico CGPTERR/SEPLAN-RR. Mapas de Áreas Institucionais do Estado de Roraima (2017). A Área da Unidade de Conservação Parque Nacional Monte Roraima, sobrepõe a Terra Indígena Raposa da Serra do Sol.

De acordo com SEPLAN, 2016, citando a Fundação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (FEMARH), as principais localidades do Estado nos seus quinze municípios estão relacionadas no Quadro 2. Algumas dessas localidades destacam-se por apresentarem uma dinâmica socioeconômica diferenciada, como Taiano, em Alto Alegre; Trairão e Tepequém (ponto turístico de extrema beleza cênica), em Amajari; Vila Passarão, em Boa Vista; Nova Esperança e São Francisco, em Bonfim; Félix Pinto, em Cantá; Vista Alegre e Vila Petrolina do Norte, em Caracaraí; Entre Rios, em Caroebe;Campos Novos, em Iracema; Apiau, em Mucajaí; Surumú, em Pacaraima; Santa Maria do Boiaçú, em Rorainópolis; Vila Moderna, em São Luiz e Água Fria, em Uiramutã.

Quadro 2 - Estado de Roraima. Municípios e suas localidades, 2015.

Municípios	Localidades
Alto Alegre	Alto Alegre, Taiano, São Silvestre, São Sebastião , Santa Rita, Reislândia, Paredão
Amajari	Vila Brasil, Trairão, Tepequém
Boa Vista	Capital, Vila Passarão, Murupu, Bamerindus, Truaru
Bonfim	Bonfim, São Francisco, Nova Esperança, Vilena
Cantá	Cantá, Serra Grande I, Serra Grande II, Vila Central, Vila do Aguiar, Vila Félix Pinto, Vila Santa Rita, Vila São Raimundo, Vila União
Caracaraí	Caracaraí, Vista Alegre, Vila Petrolina do Norte, Vila São José, Novo Paraíso
Caroebe	Jatapu, Entre Rios
Iracema	Iracema, Roxinho, Campos Novos
Mucajaí	Mucajaí, Apiau , Tamandaré , Samaúma , Cachoeirinha
Normandia	Normandia, Muriru, Canção, Rancho Alegre
Pacaraima	Pacaraima, Vila Milagre, Surumu, Contão;
Rorainópolis	Rorainópolis, Vila Equador, Martins Pereira, Nova Colina, Jundiá, Santa Maria do Boiaçú
São João da Baliza	São João da Baliza
São Luiz	São Luiz e Vila Moderna
Uiramutã	Uiramutã, Água Fria, Socó e Mutum

Fonte: SEPLAN-RR. Anuário (2015).

SEPLAN-RR. Informações Socioeconômicas (2014).

3.2 Articulação regional

De acordo com Becker (1990) citada por Tavares Junior & Mourão (2015: 234) ‘as regiões não são entidades autônomas. Pelo contrário, configuram-se a partir das diferenças que apresentam em relação às outras e do papel que exercem no conjunto da sociedade e do espaço nacionais’. Sendo assim, a formação territorial de Roraima guarda especificidades distintas dos outros estados brasileiros, no entanto “encontram-se intrínsecas a inserçãobrasileira no modo de produção capitalista”, contribuindo, aliada a certas contradições “para a formação de um mosaico espaço-territorial único”. O Estado é uma região de fronteiras internacionais (limita-se com a Venezuela e a República da Guiana), além de fazer parte de uma região (Amazônia) que apresenta um contexto geoestratégico particular, pois se trata de uma parte do território brasileiro que desperta interesse nacional e mundial.

Como se analisou anteriormente o processo de ocupação de Roraima se deu de forma lenta e gradual, através de contatos conflituosos e contraditórios com as populações indígenas. Aliado a esse fato, destaca-se a distância dos centros econômicos de maior relevância, as dificuldades de acesso e “as diversas tentativas fracassadas de se estabelecer um povoamento que garantisse a posse do território fez com que cada vez mais a intervenção do Estado se fizesse presente em projetos de ocupação e utilização do território”. Assim, até o início da década de 1950, não havia sido implementada nenhuma política de ocupação efetiva desse território, quando é posto em prática um projeto de colonização com o estabelecimento das colônias de Mucajaí, Cantá e Taiano (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015:235).

No início da década de 1970 fortalece-se o processo de integração regional através da construção da Rodovia Federal BR-174, ligando Manaus, no Amazonas à Venezuela, com passagem por Roraima, constituindo-se como marco contemporâneo da ocupação do Estado, ainda Território Federal. Este fato é fundamental para o entendimento da questão migratória, da formação e dinâmica territorial desse espaço setentrional. Essa medida, aliada aos projetos de colonização das novas fronteiras agrícolas, o ciclo de garimpagem na Amazônia, principalmente durante a década de 1980 foram fatores primordiais para a ocupação não indígena de Roraima, com a vinda de migrantes de diversas partes do Brasil,

principalmente Maranhão e Ceará, ocasionando um processo de crescimento significante entre 1980-1991, a uma taxa geométrica de 9,63%a.a. Neste período a população do Estado quase que triplicou, indo de 79.121 para 217.583 habitantes, aumento fomentado principalmente pelas migrações interestaduais. Esse incremento populacional arrefeceu-se nos períodos subsequentes (1991-2000 e 2000- 2010), respectivamente, 4,54a.a e 3,34a.a. Em parte pela desativação da atividade garimpeira a partir dos anos de 1990 – demarcação e homologação de terras indígenas -, com retorno de parte dos migrantes as suas origens ou deslocando-se para outros estados da Amazônia (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015; SEPLAN, 2017).

Ao estado de Roraima contemplaram-se políticas públicas “que se basearam em atrair migrantes para ocupar o que se considerava um espaço vazio e, também, garantir ocupação com formas de produção capitalista”. Assim, a opção era “criar pontos de atração em meio à floresta e ao lavrado através da consolidação de projetos de assentamentos voltados a pequenos produtores rurais” (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015: 250).

Tavares Junior & Mourão (2015: 263), citando Almeida e Silva (2010) analisam o processo de ocupação de Roraima e assim se posiciona:

> O processo de ocupação de Roraima foi contemplado pelas políticas de fortificação, a política de aldeamento, a instalação de fazendas do Goveno e a privatização destas, o papel da igreja, a pecuária, a atividade garimpeira, assentamentos agrícolas, pelotões militares de fronteira, a abertura e pavimentação de rodovias, entre outros, que dessa maneira, sistematiza o tempo do despertar e o processo determinante para a gênese do urbano roraimense no passado. Neste contexto, o urbano e o rural se interagem e se transformam pela ação do governo.
>
> Apesar da grande concentração da população do estado na área urbana, vale destacar municípios com uma marcante concentração de população rural, a saber: Alto Alegre, Amajari, Cantá, Uiramutã; cuja ocupação foi determinada por diferentes políticas já mencionadas acima.

Na análise da Articulação Regional não se pode prescindir dos elementos constantes do Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (MMA, 2010) que ao proceder a análise das transformações que ocorreram nos últimos anos na Região, analisando dados atualizados e incorporando territorialidades, até a

época do estudo, não incorporadas aos Zoneamentos Ecológico-Econômicos, como as redes sociopolíticas e as redes urbanas, dividiu a Amazônia Legal em três grandes grupos de Unidades Territoriais: **Territórios-rede**, em número de seis; **Territórios-zona**, em número de dois e **Territórios-fronteira**, em número dedois.

Ao mesmo tempo definiu como estratégias gerais para a Amazônia Legal: (i) Regularização Fundiária; (ii) Criação e fortalecimento das Unidades de Conservação; (iii) Reconhecimento das territorialidades de comunidades tradicionais e povos indígenas e fortalecimento das cadeias de produtos da sociobiodiversidade; (iv) Fortalecimento de uma política de Estado para a pesca e aquicultura sustentáveis; (v) Planejamento integrado das redes logísticas; (vi) Organização de polos industriais; (vii) Mineração e energiacomverticalizaçãodas cadeias produtivas na região; (viii) Estruturação de uma rede de cidades como sede de processos tecnológicos e produtivos inovadores; (ix) Revolução científica e tecnológica para a promoção dos usos inteligentes e sustentáveis dos recursos naturais; (x) Planejamento da expansão e conversão dos sistemas de produção agrícola, com mais produção e mais proteção ambiental; (xi) Conservação e gestão integrada dos recursos hídricos; (xii) Desenvolvimento do turismo em bases sustentáveis; e, (xiii) Redução das emissões de gases de efeito estufa provocadas pela mudança no uso do solo, desmatamento e queimadas. Todas de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do estado de Roraima.

As unidades territoriais que definem os territórios-rede constituem redes de vários tipos: logísticas ou de infraestrutura; naturais (fluviais); de transações econômicas e políticas e de informação. Constituído pelo arco de povoamento adensado, identificado em 2003, à época de realização do Macro ZEE, era de povoamento consolidado. Sãoeles:

(i) Fortalecimento do corredor de integração Amazônia-Caribe, inserido **na porção leste do estado de Roraima** (grifonosso);

(ii) Fortalecimento das capitais costeiras, regulação da mineração e apoio à diversificação de outras cadeias produtivas, constituído pelas redes de estradas e de energia, bem como pelas redes da Vale e das capitais, sobretudo Belém, ou seja, redes logísticas, econômicas e sociopolíticas, além de cadeias produtivas da atividade mineral:

(a) Cadeias de bauxita - alumina – alumínio em Oriximiná, Juruti e Paragominas, (b) Cadeia do ferro em Carajás; Redes e territorialidades da área de influência das capitais:

(a) Comércio e serviços, (b) Madeira, (c) Pesca e aquicultura, (d) Santarém,

(e) Quebradeiras de coco babaçu;

(iii) Fortalecimento do policentrismo no entrocamento Pará-Tocantins-Maranhão, na borda sul da Unidade organizada pelo complexo da mineração e pelas cidades de Belém e São Luís situa-se uma área dinamizada por um conjunto de cidades articuladas – policêntrica – cuja territorialidade consolida-se graças à sua posição estratégica no contato dos três estados – Pará, Tocantins e Maranhão – e sobretudo, no cruzamento das redes de infraestrutura de quatro eixos viários de fundamental importância na região: rodovia Belém-Brasília (BR-010), rodovia Transamazônica (BR-230), Estrada de Ferro Carajás e ferroviaNorte-Sul;

(iv) Readequação dos sistemas produtivos do Araguaia-Tocantins, em duas áreas localizadas no cerrado, separadas apenas por estreita faixa de Unidades deConservaçãoe Terras Indígenas ao longo da fronteira entre Mato Grosso e Tocantins, expande-se a pecuária e, de forma ainda fraca, a lavoura de soja. Compõem uma extensão situada entre as áreas de maior produtividade da pecuária no Pará e da soja em Mato Grosso; mais afastada dos grandes eixos de circulação rodoviária e de redes urbanas, só agora vêm sendo incorporada às cadeias dessas atividades neomodernizadas;

(v) Regulação e inovação para implementar o complexo agroindustrial, em linhas gerais, essa região, que abrange grande parte do território do Mato Grosso, apresenta atividades econômicas diversificadas e assentamentos humanos estruturados, com infraestrutura de apoio à produção relativamente eficiente e um setor de comércio e serviços bem desenvolvido;

(vi) Ordenamento e consolidação do polo logístico de integração com o Pacífico, essa Unidade Territorial tem em comum a forte presença de pequenos agricultores familiares e de produtores agroextrativistas – herança da malha criada pela colonização do Incra -, de povos e comunidades tradicionais e de povos indígenas, fortemente afetados por outro elemento comum, a expansão da

exploração madeireira e da pecuária que, no Acre, restringe-se ao eixo da rodovia BR-317, no leste doEstado.

Os territórios-fronteira tiveram como base, em sua definição, a grande extensão territorial da pecuária bovina e da exploração madeireira em áreas florestais, confirmando as frentes de expansão assinaladas no mapa elaborado para a primeira versão do Plano da Amazônia Sustentável (PAS), em 2003, que muito avançaram em suas respectivas direções. Todavia existem gradações neste avanço da fronteira que permitiu identificar, em nívelmacro:

(i) Diversificação da fronteira agroflorestal e pecuária, abrange, basicamente, a porção norte do estado de Mato Grosso e parte do eixo da rodovia BR-163 no Pará (município de Novo Progresso), sendo seu limite meridional determinado pela dinâmica de ocupação diferenciada da agropecuária capitalizada sobre as áreas do Planalto dos Parecis e ao norte pela barreira institucional representada pelo mosaico de Unidades de Conservação e Terras Indígenas criada entre Mato Grosso, sul do Amazonas e Pará, visando conter o avanço da fronteira sobre os ambientes íntegros da Floresta Amazônica, com uma passagem através do eixo da BR-163 rumo as frentes de expansão dessa fronteira;

(ii) Contenção das frentes de expansão com áreas protegidas e usos alternativos, configura-secomo uma larga faixa que se estende do Acre em direção ao leste, margeando o norte das áreas de ocupação consolidada e emconsolidação dos estados de Rondônia e Mato Grosso. Constitui-se em uma extensa região, mas pouco habitada e com grande parte de seu território ainda coberto pela vegetação nativa – floresta ombrófila densa e floresta ombrófila aberta, em quase totalidade -, abrigando uma elevada diversidade de fauna e flora.

Os Territórios-zona, de interesse para o estudo em questão, são constituídos de dois territórios com as características, a saber:

(i) Defesa do coração florestal com base em atividades produtivas: corresponde à área com a presença de grandes porções de floresta ombrófila densa, ora em blocos contínuos, ora entremeados por porções de floresta ombrófila aberta, cerrados e campinaranas com elevado grau de preservação.Na calha norte, no sentido leste-oeste, esta zona se

estende desde o norte do Estado do Amapá, cujos maciços florestais emelevado estado de preservação o diferenciam dos demais estados brasileiros, até os limites com a Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia e Peru; na calha sul ocupa os largos interflúvios dos médios e baixos cursos dos rios Madeira e Juruá e tem sua porção extrema no Estado do Acre, fronteira com o Peru. Este território-zona apresenta especificidades ecológicas, culturais e econômicas relevantes, tais como: (a) Territorialidades Indígenas do Alto Rio Negro, AltoSolimões e oeste de Roraima; (b) Manaus e cidades da calha dos rios Amazonas e Solimões;

- Defesa do Pantanal com a valorização da cultura local, das atividades tradicionais e do turismo: compreende o Pantanal Matogrossense, ou Pantanal do Paraguai, e o Pantanal do Guaporé, no sudoeste do estado de Mato Grosso, limite com o chaco boliviano. Trata-se de uma das maiores extensões de áreas alagadas do planeta, bastante conservadas em função das limitações de uso estabelecidas pelas características dos ambientes naturais, em especial o pulso de inundação, que determina a variação de paisagens nos pantanais, alternando períodos de cheia e seca, associada àabundância de fauna e flora e às formas de ocupação, que lhe conferem destaque nacional einternacional.

Considerando a importância de dois territórios para o Estado de Roraima, detalhar- se-á o Território-rede: Fortalecimento do corredor de integração Amazônia-Caribe e o Território-zona: Defesa do coração florestal com base em atividades produtivas.

O território-rede Fortalecimento do corredor de integração Amazônia-Caribe insere-se na porção leste do estado de Roraima, com características que o diferenciam da Unidade Territorial do coração florestal, localizada ao sul. Suas características decorrem, principalmente

> [...] de seu domínio morfoclimático, com duas estações climáticas bem definidas no ano – inverno (período das chuvas, com pico nos meses de junho e julho) e o verão (período de estiagem, sobretudo entre dezembro e janeiro), em épocas opostas ao Hemisfério Sul -, relevo composto por planaltos ondulados de fraca declividade e escarpamentos setentrionais,

> como o Monte Roraima, e cobertura vegetal dividida em três grandes blocos: florestas (ombrófila densa, ombrófila aberta e estacional), campinaranas e campos gerais, denominados tecnicamente de savanas (estépicas e úmidas) e conhecidos na região como lavrados, formados por gramíneas e onde a presença de manchas de latossolos confere alto potencial para agricultura [...] (MMA, 2010:75).

Outro fator que o distingue quando comparado ao coração florestal, é a posição geopolítica regional, apresentando maior conexão econômica, social e cultural com o Caribe e, se encontra favorecida por uma malha rodoviária em bom estado de conservação, de fundamental importância para o estado de Roraima. Essa rede viária tem como principal eixo a rodovia BR-174, que liga Manaus a Boa Vista e segue em direção a Venezuela, conectando-se a malha rodoviária deste país, estendendo-se à costa do Caribe. É evidente a relação estreita entre Roraima e Venezuela, fortalecida pelas trocas comerciais e pelo constante fluxo de pessoas. Parte da energia consumida em Roraima é oriunda da Hidrelétrica de Guri, na bacia do rio Caroni, localizada no país vizinho.

Com relação a energia para os municípios de Roraima, BETHÔNICO & SOUZA (2014: 131) afirma que é formada por dois vetores principais:

> De um lado Brasil e Venezuela firmaram um tratado no qual é garantido o fornecimento de 200 Megawatts de energia para Roraima: neste caso, a capital Boa Vista e a maioria dos municípios são atendidos por esta energia. De outro lado, outras localidades são atendidas pela energia produzida por dezenas de termelétricas e pela Hidrelétrica de Jatapú, mantidos pela Companha Energética de Roraima (CERR) [5].

Uma bifurcação da BR-174 em Boa Vista dá origem a um segundo eixo rodoviário (BR-401) que passa pelo município de Bonfim em direção a outro país vizinho, a Guiana, onde também ocorre intenso fluxo de pessoas e mercadorias. Vislumbra-se, dessa forma, uma forte conexão no futuro, a ser estimulada pela implantação das Áreas de Livre Comércio de Boa Vista e Bonfim, criadas em 2008 e que são “estratégicas para o desenvolvimento do comércio e consequente fortalecimento da economia de Roraima” (MMA, 2010: 76).

Essa região encontra-se fora do centro das pressões sobre a floresta (o desflorestamento no Estado, até 2014, representava 6,75%, entretanto é importante

[5] A CERR foi incorporada pela Eletrobrás.

que a exploração madeireira, considerando que esse produto é o principal na pauta de exportação do Estado, seja realizada através de manejo florestal e do extrativismo de produtos não madeireiros. Embora pequeno, já existe um passivo ambiental gerado, em parte, pelos projetos de assentamento localizados, em sua maioria, nas estradas vicinais das rodovias federais (BR-174 e BR-401) e estaduais (RR-205, RR-170 e RR-203), onde se atrela a atividade agrícola a exploração madeireira como forma de melhorar a renda (MMA,2010).

O território em questão possui alta vocação para agricultura, principalmente para os cultivos temporários, como arroz, milho e mandioca. Os cultivos perenes também se evidenciam, como banana e laranja, entretanto é muito baixo o Valor de Produção gerado quando comparado a outras regiões do Brasil, com baixo padrão tecnológico, embora já se observe o uso de corretivo e a irrigação, o emprego de capital ainda é pequeno. O cultivo de arroz irrigado, com a homologação da Terra Indígena Raposa Serra do Sol, teve que se deslocar para outras regiões do Estado, já que os produtores dessa cultura detinham tecnologia e equipamentos capazes de serem utilizados em outras áreas. O plantio da soja, mesmo que recente, apresenta-se como uma boa opção, face às condições climáticas favoráveis, entretanto precisa que questões logísticas, como a importação de insumos, sejam equacionadas. Embora o estudo não faça referência é importante no plantio dessa cultura, assim como em relação as demais, que se esteja atento a época adequada de semeadura, o uso de solos aptos e ao ciclo dos cultivares. Uma preocupação do Macrozoneamento da Amazônia Legal (MMA, 2010) era o possível deslocamento dos pequenos agricultores, com o avanço da soja, para a exploração de produtos florestais, avançando sobre a vegetação nativa. Mas se observa que, até o momento, o cultivo da soja restringe-seàs áreas já convertidas e anteriormente utilizadas com o cultivo do arroz e a pecuária, embora já ocorram plantios em outras áreas, não anteriormente plantadas com essas culturas, como as áreas de savana.

A atividade pecuária concentra-se no sul do Estado e ocupa uma área de 758.980 ha entre pastos formados e naturais, com um rebanho, em outubro de 2016, de 784.169cabeças (ADERR, 2017). O sistema adotado é o extensivo, com baixo rendimento, sendo o gado destinado para corte e leite. Dada a ausência de indústrias de laticínios esse leite é consumido nos arredores das propriedades.

Nessa região, a piscicultura apresenta um grande potencial, tanto para o mercado nacional (hoje exporta-se grande parte da produção para Manaus), como, no futuro, para o mercado internacional, dada a facilidade de acesso, via Venezuela e Guiana. Entretanto, a logística de portos, principalmente na Guiana, precisa ser reforçada. Atualmente, o Porto de Itacoatiara, no Amazonas, já atende de forma satisfatória a atual demanda para exportação degrãos.

Um fator importante e marcante na estrutura fundiária do Território é a forte presença de minifúndios, com um número significativo de estabelecimentos de até 100ha (SEPLAN/CGEES, 2017), entretanto detendo uma pequena porção de terras, sendo expressiva a concentração de terras na grande propriedade “com quase a metade da área dos estabelecimentos agropecuários em somente 3% dos estabelecimentos”. Não obstante, a falta de assistência técnica e extensão rural e a ausência de financiamentos, a agricultura familiar, que detinha, em 2006, 90% dos estabelecimentos, responde pela maior parte da produção agrícola do Estado.

O Município de Boa Vista concentra 63,37% da população de Roraima e quase a totalidade das atividades industriais - 83,49% das indústrias do Estado -, baseadas em pequenas e médias indústrias de alimentos, madeireira (Figura 26), da construção civil, de metalurgia, de movelaria e cerâmica e, “um variado comércio atacadista, que se beneficia do estreitamento das relações e da facilidade de acesso à Venezuela e à Guiana” (MMA, 2010: 77).

Um outro fator marcante na estrutura desse território-rede é a presença de vários povos indígenas, com diferentes níveis de integração a sociedade local, como os Makuxi (mais integrados), os Wapixana, os Wai-Wai e Waimiri-Atroari. No Quadro 3 visualiza-se a distribuição dos povos indígenas pelos diferentes municípios que formam o Estado. Com exceção do município de São Luiz (SEPLAN, 2017), todos os demais têm Terras Indígenas em seu espaço geográfico, isto possibilita ao estado de Roraima uma peculiaridade muito específica quando comparado a outros estados brasileiros.

De acordo com Veras & Sander (2016) a presença da população indígena, em Roraima, é percebida tanto nas características populacionais quanto da divisão territorial. Em 2010, do contingente populacional do Estado, 11,02% se declaravam indígenas, ocupando 46,21% do território, em um total de 36 Terras Indígenas

(Quadro 3, Tabela 21). Assim, apesar da miscigenação das raças, os índios têm um papel fundamental na composição do povo roraimense, tendo o Estado um forte elo com a cultura indígena (BETHÔNICO & SOUZA, 2014).

Figura 26 **-** Estado de Roraima. Distrito Industrial de Boa Vista. Aspecto de um Galpão de uma Indústria Madeireira, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

A presença dos povos indígenas é marcante no Território-Zona Defesa do Coração Florestal, principalmente do povo indígena Yanomami.

O Território-zona defesa do coração florestal engloba áreas do estado de Roraima, especificamente em sua porção oeste. O que permite enquadrá-lo como território-zona são características, como: «a baixa densidade demográfica, a ausência de escala de produção e a pouca organização política, decorrentes, em grande parte, do seu isolamento e de sua consequente não incorporação às fronteiras de ocupação» (MMA, 2017: 118). Vinculadas a este território existem especificidades ecológicas, culturais e econômicas, tais como, as territorialidades indígenas do Alto Rio Negro, Alto Solimões e Oeste de Roraima, onde se pode observar a presença dos Yanomami. Por ser um território dotado de recursos naturais que interessam ao mercado mundial e por possuir uma posição estratégica para a integração sul-americana e a soberania nacional é necessário estabelecer-se estratégias que «visem minorar a dependência da economia extrativista exportadora de matérias-primas, mediante incorporação do conhecimento à produção». Portanto, é necessário ter um novo padrão de desenvolvimento que vise a organização da

base produtiva, tendo como referencial questões comuns como «a gestão da água, a exploração de minérios e madeira, o uso da biodiversidade, a produção de alimentos e os modais de integração física condientes com a natureza da região» (MMA, 2017:121). Trata-se de incorporar técnicas e práticas contemporâneas que não comprometam a natureza, ao mesmo tempo que aproveitem o saber milenar da população local[6].

Quadro 3 - Estado de Roraima. Terras indígenas. Grupos indígenas.

Município	Terras Indígenas	Grupos Indígenas
Alto Alegre	Anta, Barata/Llivramento, Boqueirão, Mangueira, Pium,Raimundão, Sucuba	Makuxi, Wapixana
Amajarí	Ananás, Anaro, Aningal, Araçá, Cajueiro, Santa Inês	Makuxi, Wapixana,
Boa Vista	Ouro, Ponta da Serra, Serra da Moça	Makuxi, Wapixana
Bonfim	Bom Jesus, Jabuti, Manoá-Pium, Moskow	Makuxi, Wapixana
Bonfim/Caracaraí	Jacamin	Jaricuna, Wapixana
Bonfim/Cantá	Muriru	Wapixana
Normandia, Pacaraima e Uiramutã	Raposa Serra do Sol	Taurepang, Makuxi, Ingariko, Wapixana
Boa Vista, Pacaraima	São Marcos	Makuxi, Wapixana,
Cantá	Malacacheta, Canauanim,Tabalascada	Wapixana
Caroebe	Trombeta-Mapuera	Wai-wai, Hiskaryana, Katuenayana, Karapawana
Boa Vista/Alto Alegre	Truaru	Makuxi, Wapixana
Rorainópolis/São João da Baliza	Waimiri-Atrori	Waimiri Atroari
Caroebe/Caracaraí/São João da Baliza	Wai-wai	Mawayana
Rorainópolis	Pirititi	Isolado (em identificação)
Alto Alegre, Amajari, Boa Vista	Yanomami	Yanomami

Fonte: CGEPETRR/Coordenação ZEE-RR/SEPLAN. Informações levantadas de Decretos e Portarias de Criação e Homologação. Disponível em http://www.funai.gov.br/index.php/índios-no-brasil/terras-indigenas. Acessado em 13/06/2017.

De acordo com Bethônico & Souza (2014: 53; 54) “o processo de transmissão do conhecimento nas sociedades indígenas, ocorre essencialmente através da oralidade, o que não significa que sejam sociedades analfabetas, apenas não existe a escrita”. O conhecimento indígena resulta de um “conjunto de

[6] Povos que ocupam esse espaço de maneira tradicional há algumas centenas de anos.

informações práticas, crenças e filosofia únicas a uma cultura indígena”[7].

As populações tradicionais, em especial os índios, exercem um papel relevante para conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Essas populações “possuem conhecimento de práticas agrícolas e de subsistência adequadas ao ambiente em que vivem”, possuindo o papel de “guardiães do patrimônio bioenergético do planeta” (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 57), citando Moreira (2007).

Tabela 21 - Estado de Roraima. Área Indígena, 2017 e População Autodeclarada Indígena (2010) por município.

Municípios	Área Indígena		População Indígena	
	Absoluta (km^2)(1)	Relativa (%)	Absoluta (hab.)	Relativa (%)
Alto Alegre	19.487,57	18,79	7.544	15,20
Amajari	17.187,88	16,57	5.014	10,10
Boa Vista	1.411,51	1,36	8.550	17,23
Bonfim	1.718,86	1,66	4.648	9,36
Cantá	551,84	0,53	1.729	3,48
Caracaraí	7.703,82	7,43	490	0,99
Caroebe	6.579,00	6,34	452	0,91
Iracema	10.581,71	10,20	1.566	3,16
Mucajaí	7.139,21	6,88	536	1,08
Normandia	6.729,59	6,49	5.091	10,26
Pacaraima	7.892,15	7,61	5.785	11,66
Rorainópolis	6.538,62	6,31	538	1,08
S.João da Baliza	2.057,18	1,98	290	0,58
São Luiz	0,00	0,00	22	0,04
Uiramutã	8.120,92	7,83	7.382	14,87
Roraima	103.699,86	100,00	49.637	100,00

Fonte: CGPTERR/Coordenação ZEE-RR/ SEPLAN-RR. CGPTERR/SEPLAN-RR. Mapas das Áreas Institucionais.

Na comunidade indígena, o ambiente natural, a distribuição das malocas e “as suas atividades produtivas se interligam, formando uma unidade compacta, onde o núcleo ocupacional pouco interfere no contexto ambiental”. Assim, as Terras

[7] É constituída por hábitos, costumes e línguas que diferenciam os povos indígenas do restante da sociedade, constituindo-se uma cultura própria.

Indígenas se configuram em áreas de preservação, representando um ‘conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção a longo prazo das espécies, *habitats* e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais’ (SABOIA, et al., 2004: 154; citado por BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 63).

3.3 Índices de condições de vida

Para análise das condições de vida da população do estado de Roraima toma-se como referencial os Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico que detalharam o assunto sobre vários aspectos e acrescenta-se a análise do índice de Progresso Social elaborado para municípios da Amazônia Legal pelo Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON). É importante salientar que esse indicador inova ao considerar indicadores relativos a nutrição, cuidados básicos, acesso à informação e comunicação, sustentabilidade dos ecossistemas e direitos individuais, entre outros[8].

A expectativa de vida ao nascer no Estado sofreu acréscimo no período 2000-2010, saindo de 68 anos para 74 anos. De modo geral é um comportamento que se repete em todos os municípios. Isto se deve, entre outros fatores, a queda da mortalidade infantil, de 29,03 para 16,11, consequente do decréscimo do nível de crianças desnutridas e dos programas de vacinação.

A estrutura de saúde (representada pelo acesso a leitos hospitalares) é ainda restrita, enquanto a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza de 3 a 5 leitospor1.000 habitantes, Roraima ofertava 1,76 leitos por 1.000 habitantes, em 2015, com o agravante que três municípios (Amajari, Cantá e Uiramutã) não tinham leitos disponíveis, forçando a população a se deslocar para os municípios vizinhos, isso é de uma séria precariedade, considerando que nestes municípios, a exceção de Cantá (34%), a proporção de extremamente pobres encontrava-se entre 59,9%

[8] NHB (Necessidades Humanas Básicas): os indicadores utilizados são nutrição e cuidados básicos, água e saneamento, moradia, segurança pessoal; FBE (Fundamentos para o Bem Estar): os indicadores utilizados são acesso ao conhecimento básico, acesso à informação e comunicação, saúde e bem-estar, sustentabilidade dos ecossistemas; Oportunidades: os indicadores utilizados são direitos individuais, liberdade individual e de escolha, tolerância a inclusão, acesso à educação superior.

(Amajari) a 69,7% (Uiramutã). Um outro fator que merece destaque é que 76% dos leitos concentravam-se em Boa Vista, todavia é justificável já que 63,11% da população do Estado encontrava-se neste município. Em Rorainópolis, município localizado na Microrregião Sudeste do Estado, localiza-se um Hospital Regional, aparentemente bem estruturado e que poderia servir de referência na região, mas relatos informam que carece de recursos humanos (DRP Rorainópolis, março de 2017).

Um importante indicador de avaliação da condição de vida da população é o nível educacional, quanto maior o grau de escolaridade de uma população maior são as possibilidades de desenvolvimento e, consequentemente de qualidade de vida. Analisando-se a taxa de alfabetização, em 2010, da população com 15 anos ou mais de idade (89,67%) observa-se que se aproxima da média nacional (90,39%). Entretanto essa situação não é uniforme entre os municípios, enquanto em Boa Vista, 94,17% da população é alfabetizada, em Alto Alegre não chega a 60%. Obviamente, que por Boa Vista ser capital possui uma melhor estrutura educacional, inclusive com Universidades que colaboram para a formação de professores que, nem sempre vão atuar nas áreas mais distantes.

Outro indicador de desempenho educacional que se apropria nessa análise é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Nos anos iniciais do ensino fundamental o estado de Roraima, com uma nota de 4,8, em 2015, aproximava-se da meta estipulada (5,0) pelo Ministério da Educação (MEC). Alguns municípios, como é o caso de São Luiz já alcançaram a meta de 4,4 e Boa Vista - 5,2 -, com o melhor resultado do Estado, estava próximo de alcançar a meta de 5,3. Com relação aos anos finais do ensino fundamental, a distância ao alcance da meta é maior, mesmo Boa Vista, com prováveis melhores equipamentos e recursos humanos encontrava-se distante, a nota do IDEB, em 2015, foi de 3,6 para uma meta de 4,9. A nota do Estado foi 3,5 para uma meta de 4,4. São Luiz mais uma vez evidencia-se, ao lado de Mucajaí, com melhor desempenho (3,8) entre os municípios. É possível que esse município possua uma estrutura educacional que mereça ser avaliada e aplicada aos demaismunicípios.

O avanço que o ensino superior teve no Estado, entre 2000 - 4% da população de 25 anos ou mais - e 2010 - 10% da população de 25 anos ou mais -, é

significante. Isso se deve, provavelmente, a maior capilaridade das Universidades (Figura 27) e a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Figura 28), além de Universidades Privadas e uma maior taxa de frequência dos alunos matriculados, diminuindo o índice de evasão.

Figura 27 - Estado de Roraima. Município de Rorainópolis. Prédio da Universidade Estadual de Roraima, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Figura 28 - Estado de Roraima. Município de Amajari. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Na análise da condição de vida é fundamental avaliar-se o sentimento de segurança da população, para tanto o indicador comumente utilizado é taxa de

homicídios. Assim, após um decréscimo ocorrido entre 2010 (27,3 homicídios por 100.000 habitantes) e 2011 (20,6) houve um recrudescimento com o aumentoda taxa para 25,4homicídios em 2012. Um fato de destaque é que os municípios de Bonfim, Pacaraima e Uiramutã não registraram homicídios no ano de 2012. Analisando a questão da habitação popular, Veras & Sander (2016: 125) apontam que déficit habitacional no país se deve, em grande parte, às consequências decorrentes das políticas públicas na área da habitação popular e assim se posiciona:

> O problema habitacional não é um fato novo no Brasil. Calcula-se que milhões de famílias não possuem moradias próprias, além disso, há milhões de casas inadequadas para se morar e com problemas de infraestrutura básica, configurando de uma maneira geral a falta de moradia e/ou moradias precárias (VERAS & SANDER, 2016:125).

Com relação às condições habitacionais, o estado de Roraima apresentava, em 2010, um déficit habitacional de 25.237 moradias, sendo 15,8 mil urbanas e 9,4 mil rurais, o que corresponde a 17,07% no setor urbano e 40,13% no setor rural, com o município de Uiramutã apresentando o maior déficit geral, 56,58%. Amajari, Alto Alegre e Normandia apresentavam déficits variando de 46% a 50%, principalmente pela situação agravante no meio rural, com déficits superiores a 50%. Entretanto, municípios como Caroebe (Figura 29) e São Luiz tinham déficits inferiores a 10%, no meio rural.

A inadequação de domicílios urbanos, avaliada por três componentes: carência de infraestrutura urbana[9], ausência de banheiro exclusivo[10]e adensamento excessivo de domicílios próprios, apontava, em 2010, que 47,37% dos domicílios do Estado de Roraima eram inadequados, sendo que Amajari, com 95,04% era o caso mais grave, entretanto três outros municípios apresentam inadequação domiciliar variando de 80,53% a 87,04% que são Rorainópolis, Cantá e Mucajaí. O componente que mais colabora com a inadequação dos domicílios é a infraestrutura.

Os municípios do Estado, de modo geral, continuam com dificuldades para atender as exigências da Lei dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305, de 2010), mas é

[9] Água, energia, esgotamento sanitário e coleta de lixo.
[10] De uso restrito da moradia em que está alocado, não implicando em uso coletivo de pessoas de mais de uma moradia.

uma situação que afeta a maioria dos municípios da Região Norte e quiçá do Brasil. De acordo com Tavares Junior & Mourão (2015: 117) “a falta de gestão dos resíduos sólidos é, de fato, um problema crônico nos municípios roraimenses”, comprometendo o meio ambiente, “além de causar desconforto e levar risco de doenças” para a população que mora no entorno.

Figura 29 - Estado de Roraima. Município de Caroebe. Padrão da Moradia na Propriedade de Agricultor Familiar, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Com relação ao componente renda analisar-se-á, com base nos estudos temáticos, o rendimento per capita domiciliar, a proporção de pessoas extremamente pobres e o Índice de Gini[11]. Assim, no período 2000-2010 houve no Estado um acréscimo de R$143,41 narenda per capita média, entretanto nos municípios de Amajari e Iracema ocorreram retrações, de 57,70% e 31,78% respectivamente. O município de Rorainópolis, não obstante ser o pólo madeireiro do Estado, possuir o maior projeto de assentamento (PAD Anauá) e um campus da Universidade Estadual manteve-se praticamente estagnado. O município com maior acréscimo absoluto foi Boa Vista, sendo o que apresenta a maior renda, com uma variação positiva de 193,95% , justificável por apresentar a maior dinâmica urbano industrial e maior ocupação na administração pública (SEPLAN, 2017).

Considerando que a renda média, por si só, não espelha a qualidade de vida

[11] Consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde á completa igualdade e 1 corresponde á completa desigualdade.

da população, analisa-se a proporção da população extremamente pobre, quando se observa, coincidentemente com maior nível de renda, Boa Vista apresentava a menor proporção de extremamente pobres (5,0%). A variação entre 2000-2010, no Estado, é relativamente pequena, de 16,5% para 15,7%. São João da Baliza (14%) também apresentava a menor desigualdade social (0,53). Caroebe (14,8%) apresenta uma base produtiva agropecuária caminhando para consolidação. Outros municípios, como Uiramutã (69,7%), Amajari (59,9%) e Alto Alegre (51,4%), que apresentam um alto contingente populacional de extremamente pobres, têm uma base produtiva restrita, com o Município de Amajari caminhando para equação desse problema com o cenário de expansão da piscicultura.

O município com a maior desigualdade social (maior concentração de renda) era Uiramutã, todavia decresceu no período 2000-2010. O município de Bonfim, o maior produtor de grãos, em 2014, é o que apresentou o maior crescimento da concentração de renda, saindo de 0,50, em 2000, para 0,72, em 2010, com aumento significante da desigualdade social. A proporção de pobres, neste período, subiu de 29,4% para 34,9%, o interessante é que neste município, que faz fronteira com a Guiana, deparou-se com relatos de que a população indígena é bem adaptada às atividades produtivas em propriedades de não indígenas (situação em 2017), por outro lado apesar de ser o maior produtor de grãos do Estado, não há verticalização da produção, o beneficiamento do arroz, por exemplo, é realizado em Boa Vista. A base da economia do município é o serviço público (economia do contra cheque).

Para melhor contextualizar a Condição de Vida da população de Roraima, adotar-se-á o Ìndice de Desenvolvimento Humano, elaborado pelo Programa Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e que tem seu foco na questão humana, avaliando a renda per capita não como o indicador determinante, mas tendo como referência, também, questões relativas à educação (o acesso ao conhecimento, através dos anos de educação de adultos e a expectativa de escolaridade para as crianças em idade escolar) e a longevidade (medida pela expectativa de vida ao nascer). Tomando-se como base esses indicadores verifica-se para os municípios de Roraima a seguinte situação (Tabela 22, Figura 30).

No período 2000-2010 ocorreu uma variação satisfatória, a exceção de Amajari e Uiramutã que permaneceram na condição de Muito Baixo

Desenvolvimento e Iracema que continuou com Baixo Desenvolvimento, os demais municípios sofreram variações para melhor desempenho. Os municípios de Bonfim e Cantá saíram de Muito Baixo Desenvolvimento para Médio Desenvolvimento, enquanto Normandia, embora tenha tido uma variação de 0,221 saiu de Muito Baixo para Baixo Desenvolvimento. Boa Vista que, no período anterior (2000), já detinha um melhor desempenho entre os municípios (Médio Desenvolvimento) subiu para Alto Desenvolvimento, em 2010. Entre os componentesquecompõem o índice, o de longevidade é o que apresenta os melhores resultados, provavelmente resultante dos programas de vacinação e da melhor atenção a saúde dos idosos. De modo geral, Boa Vista destaca-se, isso em consequência de sua baixa taxa de analfabetismo, a melhor infraestrutura educacional, o maior nível de renda (menor percentual das pessoas extremamente pobres) e maior longevidade.

Tabela 22 - Estado de Roraima. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000-2010.

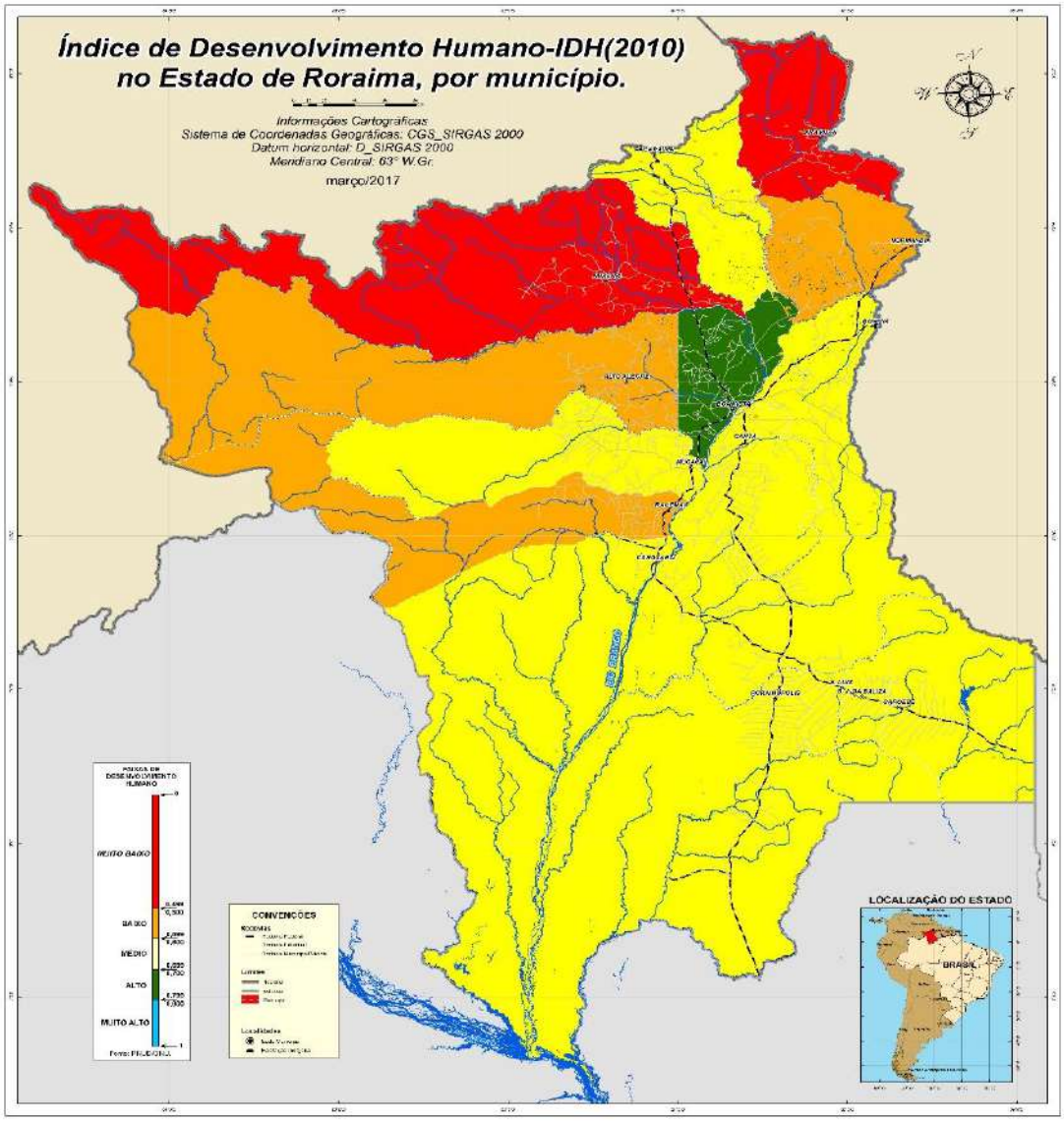
Municipios	2000	Nível de Desenvolvimento	2010	Nível de Desenvolvimento	Variação
Alto Alegre	0,460	Muito Baixo	0,542	Baixo	0,082
Amajari	0,420	Muito Baixo	0,484	Muito Baixo	0,064
Boa Vista	0,649	Médio	0,752	Alta	0,103
Canta	0,499	Muito Baixo	0,619	Médio	0,120
Caracaraí	0,521	Baixo	0,624	Médio	0,103
Caroebe	0,492	Muito Baixo	0,639	Médio	0,147
Iracema	0,518	Baixo	0,582	Baixo	0,064
Mucajaí	0,550	Baixo	0,665	Médio	0,115
Normandia	0,373	Muito Baixo	0,592	Baixo	0,221
Pacaraima	0,544	Baixo	0,650	Médio	0,106
Rorainópolis	0,501	Baixo	0,619	Média	0,118
São João da Baliza	0,538	Baixo	0,655	Médio	0,117
São Luiz	0,545	Baixo	0,649	Médio	0,104
Uiramutã	0,333	Muito Baixo	0,453	Muito Baixo	0,120
Roraima	**0,598**	**Muito Baixo**	**0,707**	**Alto**	**0,109**

Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano Global 2011. PENUD 2013; Elaboração: CGEES/ SEPLAN. Extraído de SEPLAN, 2017: 185. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

O Progresso Social é outro índice do qual se apropria esta análise para avaliar a qualidade de vida da população dos municípios de Roraima. Como já se falou, anteriormente, ele se baseia em três dimensões: Necessidades Humanas Básicas (NHB), Fundamentos para o Bem Estar (FBE) e Oportunidades.

O progresso social é diferente do desenvolvimento econômico, embora sejam correlacionados. Isto implica em se afirmar que o bom desempenho econômico (medido pela renda per capita) não garante necessariamente progresso social (SANTOS et al., 2014). Na medição do Progresso Social de municípios da Amazônia registram-se resultados que variam de bons, neutros e fracos na mesma faixa de renda.

Figura 30 - Estado de Roraima. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 2010.



Fonte: Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

O Índice de Progresso Social (IPS) registrado para Roraima é de 54,38 (Tabela 9), inferior ao registrado para Amazônia Legal (57,31) e à média do Brasil (67,73). O desempenho dos municípios de Roraima varia de 43,68 (Alto Alegre) a

66,75 (Boa Vista). O relatório revela que parte da população do Estado enfrentava dificuldade de acesso à água potável, ao saneamento básico e uma educação básica de qualidade. Os piores desempenhos foram nos indicadores referentes à dimensão das oportunidades.

Assim, vamos observar (Tabela 23, Figura 31) que os municípios de Roraima foram agrupados em cinco níveis de Progresso Social. O primeiro grupo inclui três municípios com mais fraco desempenho (variando de 43,68 a 48,71), são eles Alto Alegre, Amajari e Uiramutã com uma área de 62.375,916km^2 (27,80 % do Estado) ocupados por 34.150 habitantes (7,58% da população do Estado), em sua maioria (79,10%) habitando o meio rural. Esses municípios respondem por 4,28% do PIB do estado.

O segundo grupo é formado por 7 municípios que apresentavam um IPS moderadamente fraco, com desempenho variando de 51,89 a 55,32 e está representado pelo municípios de Cantá, Rorainópolis, Normandia, Caroebe, Bonfim, Mucajaí e São João da Baliza que juntos somam 85.144,776km^2 (37,94% do Estado) que abrigam uma população de 87.739 habitantes (19,48% do total da população), ocupando 59,00% o setor rural. Juntos englobam 14,86% do PIB do Estado e onde se encontra o segundo município com maior PIB (Rorainópolis).

O terceiro grupo, formado por 3 municípios, apresentam um desempenho neutro, com IPS variando de 57,28 a 57,95 e encontra-se representado pelos municípios de Caracaraí, São Luiz e Iracema que juntos possuem 63.166,600km^2 (28,15%da superfície do Estado) e são ocupados 33.844 habitantes, a maioria (57,45%) na zona urbana. Esses municípios respondem por 5,23% do PIB total do estado.

No quarto grupo, com o desempenho moderadamente forte, só se constata um município de Pacaraima, que apresentava um IPS de 60,33, ocupa uma área de 8.030,050km^2, com uma população de 10.433 habitantes, sendo que 56,73% residem na área rural. Esse município apresentava um PIB equivalente a 1,48% do total do Estado. O desempenho desse município, localizado na fronteira com a Venezuela, ocorre por apresentar bons resultados nos indicadores de Necessidades Humanas Básicas e Fundamentos do Bem Estar, não obstante o fraco desempenho

no que tange às Oportunidades.

No quinto grupo, com o desempenho forte encontrava-se o Município de Boa Vista, com IPS de 60,83, ocupando 5.678.961km^2 (2,53% da superfície do estado, englobava a maioria da população roraimense, representada por 284.313 habitantes - 63,11% do total do Estado), concentrada na área urbana (97,71%), respondendo por 74,15% do PIB estadual. É onde as necessidades humanas básicas são melhores atendidas, bem como são encontradas as maiores oportunidades. Justifica-se tal situação, por que sendo acapital do Estado, caracteriza-se por apresentar a melhor infraestrutura básica, embora ainda apresente algumas limitações.

Tabela 23 - Estado de Roraima. Índice de Progresso Social (IPS), 2014.

Municípios	NHB	FBE	Oportunidades	IPS	Renda Per Capita (2010)
Alto Alegre	38,20	51,68	41,18	43,68	2.415,84
Amajari	39,13	62,02	38,27	46,48	1.455,84
Boa Vista	72,89	66,52	60,83	66,75	9.438,60
Bonfim	53,96	67,17	41,37	54,17	3.950,64
Cantá	48,32	62,75	44,59	51,89	3.571,08
Caracaraí	61,16	64,36	46,32	57,28	4.032,60
Caroebe	56,81	55,74	49,34	53,96	4.019,64
Iracema	60,33	68,64	44,89	57,95	3.134,16
Mucajaí	57,09	64,42	44,41	55,31	5.851,92
Normandia	46,25	68,44	45,28	53,32	2.441,16
Pacaraima	68,11	65,19	47,70	60,33	4.660,20
Rorainópolis	53,09	58,54	47,98	53,20	3.410,64
São João da Baliza	59,39	55,62	50,93	55,32	4.388,04
São Luiz	69,51	50,84	51,50	57,28	4.136,76
Uiramutã	42,28	60,98	42,88	48,71	1.477,92

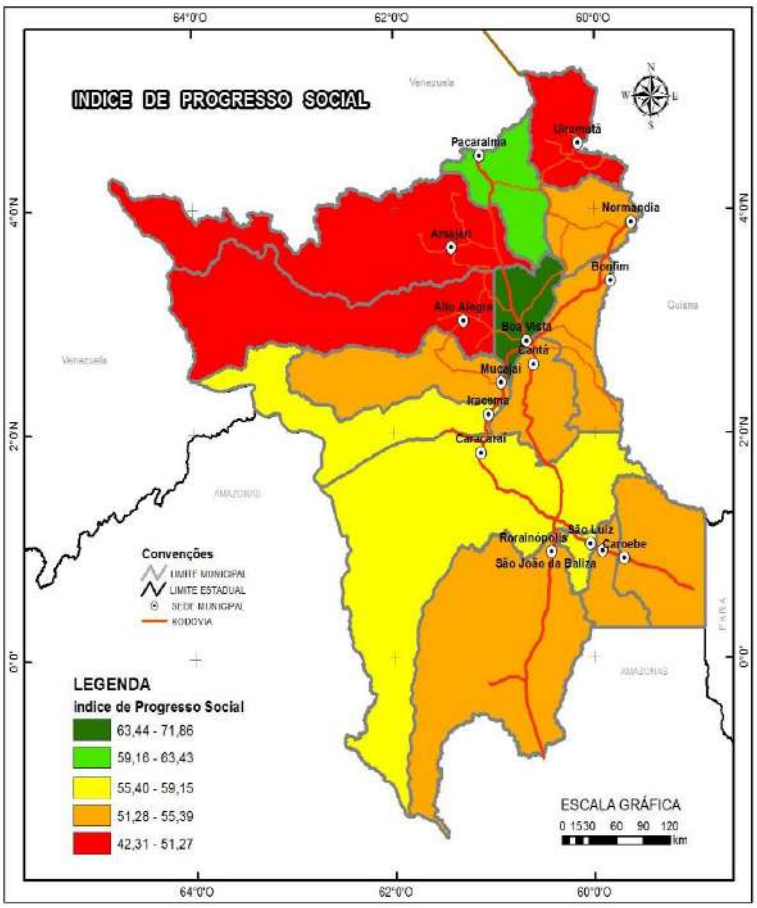
Fonte: IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (2014).

4. SITUAÇÃO ATUAL

4.1 O Estado no contexto regional

O estado de Roraima possui limites geográficos internacionais, com a Venezuela (958km^2), com a República Cooperativista da Guiana (965 km^2) e estaduais, com o Amazonas (1.375km^2 e Pará (160km^2). Assim, limita-se ao Norte com a Venezuela e a Guiana; ao Sul com o Estado do Amazonas; a Leste com Guiana e Estado do Pará; e, a Oeste, com o Estado do Amazonas e a Venezuela. Esta configuração geopolítica confere ao Estado de Roraima uma linha de fronteira internacional de 1.922km e uma fronteira interna com o Amazonas e o Pará de 1.535km.

Figura 31 - Estado de Roraima. Índice de Progresso Social (IPS), 2014.



Fonte: IPS Amazônia Legal (2014).

O Estado possui uma superfície de 224.396,303km^2 (5,9% da Região Norte e 2,6% do Brasil) ocupada por uma população, em 2010, de 450.479 habitantes, localizados 105.620 habitantes no meio rural e 344.859 habitantes no meio urbano, o que o caracteriza como um Estado “eminentemente urbano” (76,55% da população vive nas áreas urbanas). Segundo Diniz (2004) citado por Bethônico & Souza (2014: 74) “a urbanização em Roraima,

que acontecia desde 1940, intensificou-se principalmente na década de 1980, culminando com 76,15% da população vivendo em ambientes urbanos no ano de 2000). Na capital, Boa Vista, a taxa de urbanização é de 97,71%. Barni *et al* (2015: 34) analisa que, muitas vezes, "essa urbanização exacerbada colabora para a falência dos serviços públicos essenciais à população como a distribuição de água, coleta de lixo, oferta de moradias, segurança pública, energia elétrica, saúde e educação". Acrescenta que "esses problemas de ordem social acabam provocando impactos negativos ao meio ambiente e a qualidade de vida da população".

Segundo Bethônico & Souza (2014: 74) citando Diniz & Santos (2005) essa urbanização em Roraima "não é um fenômeno isolado, mas parte integrante de um processo generalizado que se faz presente em todos os Estados Amazônicos" e resulta das políticas públicas implementadas "para a ocupação da Amazônia brasileira que aceleram o crescimento urbano". Embora a maioria da população de Roraima se concentre na zona urbana, o Estado possui uma das maiores diversidades étnicas e culturais do Brasil. São mais de 11 povos indígenas dos 170 existentes no Brasil, com uma população de 46.505 habitantes indígenas residentes em Terras indígenas, embora o total de autodeclarados indígenas do Estado seja de 49.637 habitantes (SEPLAN,2017).

4.2 Cobertura vegetal

O Estado de Roraima localiza-se no Extremo Norte da Amazônia Brasileira, possuindo grande parte do seu território acima da linha do Equador, portanto no Hemisfério Norte. De acordo com Barni *et al* (2015: 7.328) esta distribuição territorial confere ao Estado:

> um gradiente que varia de: (i) áreas de florestas de menor umidade e de dossel aberto, ocupado por ambientes de contato estacionais (grupo ecótono) situadas em uma faixa que contorna a grande área de savana localizada no nordeste do Estado; e (ii) áreas mais úmidas ocupadas por florestas ombrófilas e campinaranas (grupo ombrófila) situadas no centro sul e sudoeste do Estado. Ambos os grupos são afetados por desmatamento, fogos florestais e extração seletiva de madeira, devido a grande sobreposição de Projetos de Assentamentos (PAAs) localizados ao longo dos grandes eixos rodoviários do Estado.

Constata-se, assim, que o estado de Roraima possui uma cobertura vegetal diversificada. De acordo com Barbosa (2017) registra-se a presença de: (i) Floresta Ombrófila Densa em ambiente aluvial, terras baixas, submontana (ambiente predominante) e montana, ecótono e refúgio montano, ocupando 132.144,751 km^2, ou seja 59,25% das fitofisionomias ocorrentes no Estado, caracterizando-se como a de maior expressão territorial; (ii) Floresta Ombrófila Aberta, nos ambientes terras baixas e submontana, abrangendo 7.872,194 km^2, que corresponde a 3,53%; (iii) Floresta Estacional Semidecidual, em ambientes aluvial, terras baixas e submontana, ocupando 8.345,956 km^2, equivalente a 3,74%, assim, a fitofisionomia Floresta ocupa 148.362,901 km^2, ou seja 66,52% da cobertura vegetal do Estado e 66,12% da área total do Estado; (iv) campinaranas, a segunda fitofisionomia de maior ocorrência no Estado, em ambiente florestada e gramíneo-lenhosa, abrange 36.368,600 km^2, ou seja, 16,31%; (v) savana (cerrado), em seus ambientes arborizado, parque e gramíneo, ocupa 20.714,881 km^2, respondendo por 9,29% da vegetação de Roraima e, (vi) savana estépica, em ambientes florestada e parque com 17.575,386 km^2, equivalente a 7,88% da cobertura vegetal do Estado.

A savana, constituída por uma vegetação aberta, é onde se desenvolveu a cultura local predominante e onde se encontra a grande maioria da população, incluindo a capital Boa Vista, constitui-se na fitofisionomia mais antropizada do Estado (BARBOSA, 2017).

A savana estépica está quase que totalmente circunscrita por Terras Indígenas, segundo Barbosa (2017) é um ambiente xérico em plena Hiléia.

O acesso a esses ambientes no Estado ainda é relativamente baixo. Referindo-se apenas as áreas de Floresta, não atinge 10%, quando a legislação permite até 20%, podendo-se concluir que o Estado de Roraima ainda preserva de forma significativa seus ecossistemas.

A precipitação anual cresce de Nordeste para Sudeste (BARBOSA, 2017: 22):

> saindo das formações de savana (ou cerrado) variando de 1.100-1.400 mm/ano, atravessando uma faixa de transição savana-floresta-florestade altitude com 1.700-2.000 mm/ano, até alcançar as florestas úmidas de baixo relevo (2.000-2.300 mm/ano) no Sul do Estado".

4.3 Fauna

Com relação a fauna de Roraima destaca-se que ocorrem, tanto na mata, como no lavrado[12], duas ordens de anfíbios e pelo menos treze espécies de anuros de ampla distribuição, trinta e três têm distribuição predominantemente amazônica e oito são restritas a Roraima. Os lagartos que existem em Roraima, quatorze espécies têm distribuição ampla, além de ocorrerem no domínio amazônico, ocorrem também em outros domínios e vinte e quatro espécies são predominantemente amazônicas. As serpentes que ocorrem em Roraima, na mata e no lavrado, são de oito famílias distintas e pelo menos setenta e sete espécies, sendo trinta e nove de ampla distribuição e trinta e quatro são de distribuição predominantemente amazônica.

Os quelônios que ocorrem em Roraima são de treze espécies das dezesseis ocorrentes na Amazônia Brasileira, distribuem-se nas áreas de mata, no entorno do lavrado, mas principalmente na região do baixo rio Branco, não existem quelônios com distribuição restrita a Roraima, entretanto com relação à conservação, estas espécies estão em alguma categoria de ameaça ou vulnerabilidade e área prioritária para conservação é o baixo rio Branco (CARVALHO *et al*., 2016). Essa região é área de predomínio da pesca, onde se concentra a população ribeirinha do estado.

Com relação aos mamíferos, Carvalho *et al* (2016) registra que em Roraima ocorrem, na mata e no lavrado, onze ordens de mamíferos não voadores, compreendendo vinte e sete famílias e pelo menos cinqüenta e quatroespécies.

Foram registradas vinte e cinco ordens e setenta e uma famílias de aves, com setecentas e trinta e quatro espécies distribuídas na mata e no lavrado, sendo quecinquenta dessas espécies ocorrem exclusivamente na região de serras. Pelo menos quatrocentas e cinquenta e seis espécies de aves que ocorrem em Roraima têm ampla distribuição na Amazônia e em outros domínios morfoclimáticos. Não há espécies de aves ameaçadas de extinção em Roraima, de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

[12]Denominação utilizada pelos indígenas e demais moradores das áreas abertas para se referirem ao espaço geográico onde vivem e que na literatura é conhecido como campos do Rio Branco, savana, cerrado (Carvalho *et al*, 2016: 4).

4.4 Hidrografia

De acordo com CPRM (2014) o principal curso d'água do estado é o rio Branco, que se forma a partir do encontro dos rios Uraricoera e Tacutu, cortando Roraima na direção NE–SW até desembocar no rio Negro no extremo Sul. Os principais afluentes na margem direita são os rios Mucajaí e Catrimani e da esquerda o rio Anauá. O rio Branco compõe a maior bacia hidrográfica do Estado, podendo ser dividido em três partes: Baixo Rio Branco, da foz até Caracaraí (338 km); Médio Rio Branco, trecho das cachoeiras (24 km); e, Alto Rio Branco, a partir das corredeiras (172 km) e está completamente inserido no território de Roraima, tendo importante papel na dinâmica da modelagem do relevo desta porção da Amazônia. A Oeste, destaca-se o rio Xeruini, cuja bacia está totalmente contida no estado. A leste do rio Branco, encontra-se o rio Jauaperi, que delineia a divisa sudeste de Roraima com o estado do Amazonas a partir da foz do rio Alalaú, afluente esquerdo do Jauaperi. No extremo Sudeste ocorre o rio Jatapu, importante na dinâmica do relevo daquela região, sendo um curso d'água com potencial hidrelétrico aproveitado pela Usina Hidrelétrica de Jatapu, instalada na localidade de Entre Rios, no município de Caroebe. O estado ainda apresenta extensas áreas de acumulação inundáveis, como o popular "lavrado", o "Pantanal Setentrional" e lagos de diversas dimensões.

A Usina de Jatapu está operando com capacidade ociosa, das quatro turbinas existentes, apenas duas estão em funcionamento, comprometendo o fornecimento de energia na região Sudeste do Estado.

Nas regiões sudeste e centro-oeste do Estado (Bacias dos rios Anauá, Jauaperi e Mucajaí) com maior ocupação antrópica do interior, não há por ora, indicativo de ocorrência de impactos ambientais significativos, seja em água, sedimentos ou solos (CPRM, 2014).

Analisando-se índices fluviométricos do Estado (ferramenta para mitigar os efeitos decorrentes dos fenômenos naturais sobre a população) depara-se com informações de uma grande enchente em 2011 (a máxima já registrada) que alagou a maior parte dacidade de Caracaraí, diversos bairros de Boa Vista e áreas dos Municípios de Iracema e Mucajaí, além de interromper o tráfego da Rodovia BR-174.

Alguns municípios têm possibilidades de alagamentos (terras baixas) devido às grandes cheias são eles: Rorainópolis, Caracaraí, Bonfim, Boa Vista e Normandia (CPRM, 2014: 54; 55).

4.5 Domínios Geológico-ambientais

Roraima é o estado com maior variedade geomorfológica de toda a Amazônia Brasileira. Seus terrenos apresentam superfícies muito baixas e extremamente planas (região sul) até os relevos mais movimentados e mais altos do país, como o Monte Roraima, com seus 2.875 metros (CPRM, 2014). As formações roraimenses – parte do Escudo da Guiana – situam-se nos Planaltos ou Platôs Residuais Norte Amazônicos. São regiões geologicamente antigas, dispostas sobre terrenos sedimentares e cristalinos, onde ocorrem várzeas de rios, tesos, terraços fluviais e cobertura florestal heterogênea (CARVALHO *et al*, 2017: 1).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014) no Estado de Roraima são identificados Domínios Geológicos-Ambientais que merecem destaque face a sua importância do ponto de vista econômico e social, portanto, necessário que sejam abordados no contexto deste estudo.

Nas unidades geológico-ambientais do domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados depositados em meio aquososedimentosque ocorrem neste domínio, abrangendo áreas dos municípios de Boa Vista, Caracaraí e Rorainópolis, incidem em relevo plano ou quase plano com declividades baixas que favorecem mecanização agrícola na época mais seca, quando os riscos e inundação e alagamento são minimizados. Apresentam baixa suscetibilidade a erosão hídrica, resultante das propriedades desse relevo. Os solos que ocorrem neste domínio são (CPRM, 2014: 147)

> Aluviais, Glei Pouco Húmico, Glei Húmico e Latossolo, os três últimos exibem baixa fertilidade natural, baixa capacidade de reter nutrientes nas áreas mais arenosas, mas com o uso de corretivos e fertilizantes oferecem boa potencialidade para culturas adaptadas ao encharcamento ou culturas de ciclo curto como é o caso da macaxeira e do feijão caupi, que está perfeitamente adaptado a região (...). Os solos aluviais arenosos são geralmente inférteis, enquanto aqueles de textura média a argilosa apresentam boa fertilidade natural.

No que tange aos recursos minerais, ocorrem neste domínio depósitos de areia e cascalho utilizados como agregados para construção civil, além de argila destinada a fabricação de cerâmica vermelha, principalmente tijolos. O maior nível de exploração desses recursos se dá às margens do rio Branco, na cidade de Boa Vista. O domínio tem ainda potencial para acumulação de ouro, diamante e cassiterita (CPRM, 2014).

Do ponto de vista turístico a presença de lagos, paranás e igarapés potencializa a beleza turística da região, formando-se, no verão, belas praias e ilhas ao longo dos rios Branco e Cauamé, nas proximidades do município de Boa Vista, como o balneário do igarapé Água Boa. Além disto, esse domínio comporta importantes unidades de conservação federais, sendo duas estações ecológicas (Estação Ecológica do Niquiá e Estação Ecológica de Caracaraí) e dois parques nacionais (Parque Nacional do Viruá e Parque Nacional Serra da Mocidade). Outro atrativo geoturístico é o Monumento da pedra que marca a linha do Equador às margens da rodovia BR-174, construído para sinalizar a linha imaginária do Equador, está localizado entre as vilas Jundiá e Equador, no Município de Rorainópolis (CPRM, 2014).

As unidades geológico-ambientais do domínio de sedimentos indiferenciados cenozoicos relacionados a retrabalhamento de outras rochas, geralmente associados a superfícies de aplainamento, abrangendo áreas dos municípios de Boa Vista e Normandia, apresentam solos (CPRM, 2014:152)

> predominantemente arenosos e friáveis, de baixa fertilidade natural e sujeitos a inundação periódica, com textura média (Espodossolos, Neossolos Quartzarênico) ideais para o cultivo de melancia, desdeque sejam evitadas as áreas mais baixas e alagadas, as quais são favoráveis a plantação dearroz.

Observa-se nos terrenos desse domínio, no município de Boa Vista, o plantio de *Acacia mangium*, utilizada para extração de madeira e como forrageira. Essa espécie exótica foi plantada por uma cooperativa suíça com intenção de abastecer uma fábrica de celulose que não foi implantada por não obedecer a legislação ambiental, não conseguindo licença para sua instalação.

No que diz respeito aos recursos minerais são observadas, no domínio,

extensa áreas de areais, sendo um “ambiente favorável a prospecção de areia e cascalho para utilização na construção civil” (CPRM, 2014:152).

Em termos de potencial geoturístico o domínio apresenta uma

> beleza singular nas superfícies aplainadas recobertas por vegetação de savana e pela presença de belos lagos de águas cristalinas e fundo arenoso, como o lago Caracaranã, localizado em Normandia que forma praias de água límpida e transparente e areias brancas e finas e é cercado por enormes cajueirosnativos.

Entretanto, por estar inserido no interior da Terra Indígena Raposa Serra do Sol o acesso ao local é restrito, dificultando que se torne um produto turístico já que precisa de permissão da FUNAI e da comunidade indígena para ser acessado.

Nas unidades geológico-ambientais do domínio dos sedimentos cenozoicos eólicoslocalizadas nos municípios de Boa Vista e Caracaraí ocorrem terrenos que, normalmente (CPRM, 2014:154)

> possuem uma fina camada de solo, apresentando-se inaptos para o uso agrícola devido a sua dominante camada arenosa. Possuem baixa capacidade de reter umidade e nutrientes e, portanto, baixa fertilidade natural (Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos).

Com relação aos recursos minerais apresentam depósitos de areias quartzosas bem selecionadas e arredondadas com possibilidade de emprego na indústria ótica, “além de ser uma potencial fonte de areia para construção civil” (CPRM, 2014: 155).

A existência de dunas eólicas com cobertura vegetal típica constitui um belo atrativo geoturístico, é o que se observa nas Dunas do Catrimani, no Parque Nacional Serra da Mocidade, no Município de Caracaraí e nos campos de dunas da Serra Grande, nas proximidades do Município de Boa Vista, onde ocorre essedomínio.

Na unidade geológico-ambiental do domínio das coberturas cenozoicas detrito-lateríticascom ocorrência no município de Amajari, os solos são muito ácidos, de baixa fertilidade natural e normalmente mal drenados, identificados como Latossolos e plintossolo. Nas áreas mais planas os solos são aptos ao uso agrícola condicionado à aplicação de corretivos e fertilizantes.

Com relação aos recursos minerais, a CPRM (2014: 157) se posiciona afirmando que as concreções ferruginosas são amplamente utilizadas na construção civil e na pavimentação de estradas (piçarreiras) enquanto os horizontes argilosos (mosqueados) podem ser utilizados na confecção de tijolos.

Apresenta potencial para “mineralizações de ouro, alumínio, manganês, níquel e nióbio associados aos processos de formação das crostas lateríticas” (CPRM, 2014: 157).

Esse domínio não apresenta potencial turístico devido a pouca expressividade dos terrenos.

As unidades geológico-ambientais do domíno dos sedimentos cenozoicos e/ou mesozoicos pouco a moderadamente consolidados associados a pequenas bacias continentais do tipo RIFTocorrem na porção Nordeste do estado de Roraima, nos municípios de Boa Vista, Bonfim e Normandia e apresentam (CPRM, 2014: 158)

> Terras mecanizáveis nas áreas planas, aptas para o uso agrícola condicionado à aplicação de corretivos e fertilizantes. A fertilidade natural, porém, é baixa: solos com drenagem imperfeita e sujeitos a inundações periódicas nas áreas rebaixadas (Latossolos e Gleissolos que por vezes apresentam horizontes plíntico) e com baixa capacidade de retenção de umidade e nutrientes. A prática de queimadas nestas áreas é bastante comum e por vezes chega a cobrir grandes extensões, deixando o solo sem cobertura vegetal e ainda mais vulnerável.

Quanto aos recursos hídricos os aquíferos possuem água de boa qualidade que abstecem Boa Vista e Bonfim, porém são vulneráveis a contaminação, precisando ser tomadas medidas adequadas a sua proteção.

Nos recursos minerais apresentam “ambientes geológicos favoráveis à prospecção de areia e cascalho para uso em construção civil”. Além disso apresentam “potencial para água potável de mesa e/ou mineral” (CPRM, 2014: 158), recurso altamente importante do ponto de vista social.

O potencial geoturístico é representado por “igarapés e lagos de fundo arenoso com águas cristalinas, em amplas áreas de superfícies aplainadas cobertas por savanas, de grande beleza cênica”. Registra-se esse ambiente nas Lagoas do Tarumã e Grande em Normandia e nos Lagos Azul e Chicola em Boa Vista.

Entretanto, a existência de Terras Indígenas, ocupando grandes dimensões, constitui um fator limitante para o turismo, pois são áreas restritas que precisam de autorização para visitas (CPRM, 2014: 158).

As unidades geológico-ambientais do domínio do vulcanismo fissural do tipo platôtem como substrato rochas básicas da Formação Apoteri que ocorrem as proximidades de Boa Vista, na Serra Nova Olinda e rochas da Formação Seringa que ocorrem no extremo sudeste do estado, em Caroebe. Esse domínio possui terrenos suportados por rochas vulcânicas ricas em minerais facilmente alteráveis que contêm altos teores de cálcio, magnésio e potássio, transmitindo aos solos um bom potencial de nutrientes (terra rocha estruturada). A facilidade de alteração dos minerais constituintes das rochas básicas é responsável pela formação de grande quantidade de material fino (argila), o que também confere aos solos uma fertilidade natural média a alta, tornando-os aptos ao uso agrícola (CPRM, 2014:159).

No município de Boa Vista, as proximidades da Serra Nova Olinda verificam-se áreas utilizadas para o plantio de hortaliças.

Em termos de recursos minerais as unidades desse domínio apresentam ambiência geológica favorável a mineralizações de cobre, platina e ametista. Ao tempo em que as suas rochas possuem potencial de utilização como brita (pedreira aos arredores de Boa Vista) e para rochagem (pó de rocha utilizado como aduboquímico).

Não possui potencial turístico face a pouca expressividade dos seus terrenos.

A unidade geológico-ambiental do domínio dos complexos alcalinos intrusivos e extrusivos diferenciados do paleógeno, mesozoico e proterozoicoocorre no município de Iracema. Seus solos são normalmente (CPRM, 2014:161) argilosos e apresentam boa capacidade de reter e fixar nutrientes e assimilar matéria orgânica, além de armazenar água e potencializar a disponibilidade desta para as plantas, ou seja, têm boa fertilidade natural. Localmente os solos são rasos e pouco evoluídos (Neossolos Litólicos), fator que associado a pedregosidade frequente na superfície, torna-os inadequados para o uso agrícola.

Em termos de recursos minerais apresentam características físico-químicas e texturais favoráveis a utilização como rocha ornamental, brita e pedra de cantaria

(usada na construção de ruas, edifícios ou muros). Além disto, possuem ambiência geológica favorável para rochagem e mineralização primária de fosfatos e terras raras. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014: 162) a rochagem constitui-se em uma alternativa de redução de custos de produção no Estado de Roraima pela consequente diminuição da dependência atual de insumos provenientes de outros estados, “sem comprometer a produtividade das lavouras”. A ocorrência de minerais de terras raras, como nióbio, bário e fosfato é constatada no Município de Iracema.

Os terrenos dessa unidade não apresentam potencial geoturístico.

As unidades geológico-ambientais do domínio das coberturas sedimentares proterozoicas, não ou muito pouco dobradas e metamorfizadas, caracterizadas por empilhamento de camadas horizontalizadas e sub-horizontalizadas de várias espessuras, de sedimentos clastoquímicos de várias composições e associados aos mais diferentes ambientes Tectonodeposicionais ocorrem nos municípios de Uiramutã e Amajari e apresentam (CPRM, 2014: 163)

> Terrenos com baixa fertilidade natural, com ocorrência comum de pedregosidade e rochosidade associadas a solos rasos (Neossolos Litólicos) normalmente ácidos e que necessitam de adição de calcário dolomítico e fertilizantes para uso agrícola. Nas áreas mais planas, onde os solos são mais profundos, as terras são propícias a agricultura mecanizada condicionada a aplicação de corretivos efertilizantes.

Do ponto de vista dos recursos hídricos e ambiental os terrenos desse domínio são muito importantes por representarem “regiões de nascentes que alimentam a vazão de grandes rios, como Surumu, Maú e Cotingo”, este com bom potencial hidrelétrico propiciado pela Cachoeira Tamanduá. Desta forma, é recomendável que sejam adotadas “para esses terrenos medidas de preservação das áreas de cabeceiras de drenagem, as quais abrigam inúmeras nascentes vulneráveis a poluição” (CPRM, 2014: 165).

Analisando os aspectos relativos aos recursos minerais desse domínio, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014: 165) afirma que as regiões da Serra de Tepequém, nos municípios de Amajari, e de Uiramutã possuem grande potencial para mineralização do ouro e diamante, bens minerais outrora explotados,

principalmente pela atividade garimpeira.

Esses dois locais se constituem em duas Áreas de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para Roraima.

Este domínio ainda se caracteriza por apresentar um alto potencial geoturístico por sua beleza cênica, é o caso da Serra do Tepequém - refúgio ecológico de fácil acesso com cachoeiras, corredeiras, mirantes e patrimônio geomineiro (representado por antigos garimpos de diamante, hoje desativados). Além das regiões serranas de Mutum, Quinó, Suapi e Uiramutã, onde se situa o Morro do Cruzeiro. As cachoeiras de Paiuá, Urucá, Sete Quedas, Andorinhas, da Moça, Orinduque e Buritizal se destacam na região de Uiramutã, além do Vale dos Cristais e belas elevações serranas como as Serras Lilás e do Chico Magro, ambas localizadas no contato entre esse domínio a seguir descrito.

Os atrativos geomineiros são outra alternativa de turismo nessa região, representados pelos antigos garimpos de diamante, já desativados, localizados nas áreas do Tepequém e Uiramutã – Vila Mutum (sede do garimpo desativado) e rio Maú, onde existe um fator limitante a atividade turística, assim como para exploração de recursos minerais, representado pela existência da Terra Indígena Raposa Serra do Sol, cujo acesso é restrito.

A intensidade da exploração de diamantes na Serra do Tepequém deixou um passivo ambiental, caracterizado pela alteração da paisagem com a remoção da vegetação e exposição do solo desprotegido à erosão, consequentemente os cursos d'água foram assoreados pelo rejeito da garimpagem com fim da garimpagem, "a natureza, em busca de equilíbrio, lentamente modela a paisagem" (CPRM, 2014: 167).

As unidades geológico-ambientais do domínio das sequências vulcânicas ou vulcanossedimentares proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas, ocorrem nos municípios de Amajari, Caroebe, Pacaraima e Uiramutã e são caracterizadas

> por terrenos com alta capacidade de suporte, alta resistência à compressão e ao intemperismo físico-químico. Nas áreas de encostas e relevos acidentados, os solos possuem baixa fertilidade natural (Neossolos Litólicos, Latossolos e Argissolos). Áreas com solos de boa qualidade são restritas (...).

> Porém nas áreas mais planas e de solo mais profundo (formas de relevo b, c, e d) as terras podem ser mecanizadas e tornarem-se aptas para uso agrícola condicionado à aplicação de corretivos e fertilizantes (CPRM, 2014:168).

Neste domínio localiza-se a Usina Hidrelétrica do Alto Jatapu, representando um importante potencial energético para o Estado, fornecendo energia às vilas e cidades do Sul do Estado.

No que tange aos recursos minerais são citadas ocorrências de estanho no Município de Caroebe, diamante e ouro nos Municípios de Uiramutã e Amajari.

Constitui-se em um domínio com alto potencial geoturístico pelas suas áreas de beleza paisagística, “dada pelo contraste das amplas superfícies aplainadas com os *inselbergs* (pontões de rocha que se destacam no relevo) e pela presença de corredeiras, cachoeiras e serras” (CPRM, 2014: 170), além de registros arqueológicos.

> Na região de Pacaraima destacam-se as cachoeiras do Macaco e do Miang, as corredeiras e petrogriflo do igarapé Samã e o mirante do marco de fronteira BV-07. Já no município de Uiramutã vale destacar as cachoeiras do Quinozinho e do Caranguejo, os petroglifos do rio Uailan, as corredeiras e o vale em “U” do rio Cotingo e a Serra Lilás (CPRM, 2014:170).

Neste contexto é importante ressaltar-se o Parque Nacional Monte Roraima, no Município de Uiramutã.

O Serviço Geológico do Brasil faz referência ao fator limitante existente neste domínio com relação a atividade turística, assim como de outras atividades econômicas representado pela “grande dimensão das Terras Indígenas” (CPRM, 2014: 170).

As unidades geológico-ambientais do domínio das sequências vulcanossedimentares proterozoicas dobradas, metamorfizadas de baixo e alto grauencontram-se totalmente inseridas em áreas de floresta tropical da Terra Indígena Yanomami na Região do rio Uatatás, a oeste de Roraima e abrangem os municípios de Alto Alegre, Iracema e Mucajaí. O acesso a essas unidades é extremamente difícil, limitando transportes de material a ser utilizado na construção civil. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil o domínio apresenta (CPRM, 2014: 172)

> Solos normalmente com média a alta fertilidade natural, aptos ao uso agrícola. Terras propícias à agricultura mecanizada nas áreas mais planas dos terrenos ondulados, aptas para o uso agrícola condicionado à aplicação de corretivos e fertilizantes, mas a qualidade agrícola dos solos residuais pode variar bastante de local para local, principalmente em áreas de relevo acidentado.

A ambiência geológica, em uma das unidades geológico-ambiental, favorece a mineralização de ouro, cromo, cobre e platina, com inúmeras ocorrências de ouro nos Municípios de Mucajaí e Iracema. Em outras duas unidades geológico-ambientais desse domínio a ambiência é altamente favorável a mineralização de ouro, com registros de ocorrências nos Municípios de Alto Alegre e Iracema. Destaque-se que esse domínio abrange uma região de alto potencial metalogenético, a qual faz parte de uma Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para o Estado de Roraima.

Com relação ao potencial geoturístico os ambientes serranos, ocorrentes no domínio, “são favoráveis a que o lençol freático aflore em vários locais formando corredeiras, cachoeiras e piscinas naturais”. Entretanto este domínio está totalmenteinserido na Terra Indígena Yanomami, sendo extremamente difícil o acesso as suas áreas, limitando o desenvolvimento de qualquer atividade econômica, incluindo o turismo (CPRM, 2014:172).

As unidades geológico-ambientais do domínio dos corpos máfico-ultramáfico (suítes komatiíticas, suítes toleíticas, complexos bandados) abrangem áreas localizadas na Região Central e Noroeste de Roraima, mas especificamente nos municípios de Caracaraí e Mucajaí, registrando a ocorrência de pedregosidade e rochosidade associada a solos rasos e às concreções lateríticas, ocorrentes no município de Caracaraí.

> Os solos argilososos (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico) normalmente com média a alta fertilidade natural, aptos ao uso agrícola que apresentam boa capacidade de reter e fixar nutrientes e assimilar matéria orgânica, além de armazenar água e potencializar a disponibilidade desta para as plantas, sugere-se preservação das áreas mais declinosas (CPRM, 2014:173).

A ambiência geológica favorece a mineralização de ouro, cromo, níquel, cobre, cobalto, chumbo, platinoides e ametista. Citam-se ocorrências de ouro no Município de Mucajaí. Além disto, esse domínio apresenta potencial para rochagem e para utilização como brita e rocha ornamental (CPRM, 2014; 173).

Em termos de atrativo turístico o terreno é fragmentado em dezenas de pequenos corpos de difícil acesso e, portanto, sem potencial.

A unidade geológico-ambiental do domínio dos corpos básicos sob a forma de soleiras e diques de idades variadas, não metamorfizadosocorre em uma região que vai do extremo Nordeste ao extremo Noroeste do estado de Roraima, abrangendo o município de Uiramutã. O acesso difícil aos terrenos e a pouca expressividade são fatores limitantes ao uso e ocupação antrópicos. Recomenda-se, desta forma, a preservação da vegetação nativa das áreas íngremes. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014: 174) observam-se

> Solos com média a alta fertilidade natural devido a presença de rochas básicas, indicando boa aptidão para o uso agrícola, no entanto, em áreas íngremes, onde os terrenos apresentam solos mais rasos, existe uma exposição de pedregosidade e rochosidade que são desfavoráveis para agricultura.

No que se refere aos recursos minerais a ambiência geológica favorável à mineralização de cobre, ouro, platina e ametista. Além disto, as rochas ocorrentes neste domínio apresentam bom potencial de uso como brita e pedras de cantaria, a exemplo das utilizadas no calçamento de ruas da cidade deUiramutã.

O potencial turístico é baixo devidoà pouca expressividade dos terrenos. Entretanto, alguns diques ao cruzar cursos d'água de grande porte, pela sua maior resistência a erosão, constituem belas corredeiras como a observado no rio Uailan na periferia da cidade de Uiramutã, e a existente no rio Urariquera (corredeira do Tabaio) próximo a Maloca do Pium (CPRM,2014:175).

Ressalve-se que esse domínio está quase todo inserido em Terras Indígenas de difícil acesso.

As unidades geológico-ambientais do domínio dos complexos granitóides não deformados é o segundo maior do estado de Roraima, abrangendo áreas dos municípios de Amajari, Boa Vista, Caracaraí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima, Rorainópolis, São Luiz e Uiramutã, caracteriza-se por apresentar:

> ocorrência de rochosidade e pedregosidade associadas a solos rasos (Neossolo Litólico). São solos com alto potencial de erosão induzida e baixo potencial de erosão natural. Nos relevos mais íngremes, como nas regiões

> das Serras da Memória, do Norte e do Anauá, associados a solos rasos, existe alto potencial para rolamentos de blocos e movimentos de massa, além da formação de ravinas e voçorocas (...). A camada mais superficial do solo deve ser sempre preservada, pois dificulta que a área sofra erosão causada pela exposição de material rico em argila expansiva (CPRM, 2014: 175).

O relevo, na maior parte do domínio, não favorece a mecanização para cultivos, entretanto nas áreas mais planas dos terrenos ondulados existe aptidão agrícola, desde que sejam utilizados corretivos e fertilizantes. “Nessas áreas os solos são argilosos com boa textura e alta capacidade de reter nutrientes” (CPRM, 2014: 176).

No que tange os recursos minerais possui bom potencial para brita, com existência de pedreiras ativas nos municípios de Mucajaí e Rorainópolis, grande potencial para rocha ornamental, destacando-se que já existe uma mina desse mineral em atividade no município de Mucajaí. Existe ambiência geológica favorável a mineralizações de estanho, columbita-tantalita e sulfetos metálicos. A região dos Municípios de Rorainópolis e Caroebe constitui uma Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para rocha ornamental, brita e tantalita-columbita. A região de Mucajaí é uma ARIM para brita e rocha ornamental. As unidades na região da Serra dos Surucucus fazem parte de uma ARIM para ouro, diamante, cassiterita, terras-raras, platinoides e sulfetos. Registram-se ocorrência de ouro nos municípios de Iracema e Mucajaí, cobre em Iracema e Amajari, molibdênio em Pacaraima e Normandia e ametista e pirita em Amajari CPRM, 2014).

Com relação ao potencial turístico são observadas áreas de beleza paisagística - amplas superfícies aplainadas com os *inselbergs* e montanhas e existência de corredeiras, cachoeiras e serras, como por exemplo as Serras do Mel e da Memória, Serra Grande e sua cachoeira Véu de Noiva, Serras da Mocidade e das Surucucus; Cachoeira Dourada, do Evandro e do Domingos (Iracema), Cachoeira do Jatapu (Caroebe). Um outro atativo geoturístico é o sítio arqueológico Pedra Pintada, em Pacaraima. Entretanto a existência de Terras Indígenas de grandes dimensões com acesso restrito limita a visitação de grande parte dessas áreas (CPRM,2014).

As unidades geológico-ambientais do domínio dos complexos granitoides

deformados, ocorrentes nos municípios de Alto Alegre, Mucajaí e Rorainópolis, apresentam terrenos

> Com alta capacidade de suporte e boa estabilidade em taludes de corte, porém, localmente, a existência de argila expansiva constitui grave problema geotécnico, com potencial para formar voçorocas (...). Nos terrenos mais planos, onde a morfologia é favorável para o uso agrícola, os solos (argilo-arenosos) possuem boa textura e alta capacidade de reter nutrientes.

Em termos de recursos minerais apresentam bom potencial para rocha ornamental e brita. A ambiência geológica é favorável para mineralização de estanho e columbita-tantalita.

Com relação ao potencial turístico a beleza paisagística nas área mantanhosa ou serranas é enriquecida por rios encachoeirados. Entretanto o acesso é restrito na maior parte dessas áreas que se encontram no interior das Terras Indígenas Yanomami e Waimiri-Atroari. Nas áreas livres de tal impedimento destaca-se no rio Mucajaí a cachoeira do Paredão, no município de Alto Alegre e um complexo de ilhas e corredeiras de grande beleza cênica em um trecho desse rio que marca a divisa de Mucajaí e Alto Alegre.

As unidades geológico-ambientais do Domínio dos Complexos Granitóides Intensamente Deformados Ortognaisses, abrange região central de Roraima, indo do extremo leste ao extremo oeste, abrangendo áreas dos Municípios de Amajari,Bonfim,Cantá, Caracaraí e Iracema, caracteriza-se por apresentar

> terrenos com baixa a moderada suscetibilidade à erosão linear (ravinas). Rochas coesas com alta capacidade de suporte (...) e que podem apresentar alta resistência ao corte (...). Quando o solo é bem evoluído e proveniente de rochas que liberam boa quantidade de nutrientes (rochas gnáissicas de composição básica) apresenta bom potencial agrícola desde que corretamente manejado, corrigido e o relevo seja adequado. Neste caso trata-se de solos argilosos, com boa textura e alta capacidade de reter nutrientes. Porém a fertilidade natural dos solos deste domínio normalmente é baixa (CPRM, 2014:182).

Com relação aos recursos minerais a ambiência geológica é favorável à mineralização de ouro, além de que, as rochas desse domínio têm potencial para fabricação de brita. Citam-se ainda alguns corpos granítico-gnáissicos com potencialidade para serem utilizados como rocha ornamental. Parte desse domínio

abrange o sul da cidade de Bonfim, na Bacia do Rio Tacutu, sendo uma ARIM para brita e rochasornamentais.

Como atrativo geoturístico destacam-se as corredeiras do Bem-Querer no Rio Branco, a 20 km a montante da cidade de Caracaraí. Neste domínio também se inserem a Estação Ecológica Maracá, no município de Amajari; o igarapé do Cachorro, afluente esquerdo do Rio Branco, no município de Cantá, a Pedreira para lavra de rocha granítica para a produção de brita, no município de Iracema e a Região das Três Serrinhas, a sul da cidade deBonfim.

As unidades geológico-ambientais do domínio dos complexos gnáissico-migmatíticos e granulíticos, ocorrem nos municípios de Alto Alegre, Amajari e Bonfim (CPRM, 2014: 186)

> Os terrenos desse domínio apresentam amplas áreas com boas características geotécnicas para implantação de assentamentos humanos, com alta capacidade de suporte, como a existente no Município de Bonfim. A textura argilosa dos solos espessos implica em boa capacidade de reter nutrientes, sendo que as terras são propícias à agricultura mecanizada nas áreas mais planas dos terrenos ondulados, aptas para o uso agrícola condicionado ao uso de corretivos efertilizantes.

No que tange aos recursos minerais o domínio apresenta potencialidade para fabricação de brita e para rocha ornamental, esta observada na Região da Vila Reislândia, no município de Alto Alegre.

No potencial turístico destaca-se a maior parte da Estação Ecológica Maracá.

Como se deduz do que foi abordado as condições geomorfológicas do estado de Roraima possibilitam que sejam identificados atrativos Geoturísticos (CPRM, 2014) nas suas diversas regiões, conforme se detalha a seguir: (i) Região Nordeste: Arte rupestre, mirante, corredeiras, cachoeiras, morro, serras, sítios arqueológicos; (ii) Região Noroeste: Cachoeiras, complexo de ilhas, corredeiras; (iii) Região Leste: Lagos, cachoeiras, campo de dunas; e, (iv) Região Sul: cachoeiras, corredeiras, serras, ruínas, vales, mirante.

4.6 Solos

Os principais tipos de solos ocorrentes no estado de Roraima são argissolos, cambissolos, espodossolos, gleissolos, latossolos, neossolos, nitossolos e planossolos, plintossolos e vertissolos (Vale Júnior *et al*, 2017).

Os Argissolos são grupamentos de solos minerais, profundos, bem drenados, tendo como principal característica um acentuado aumento do conteúdo de argila do horizonte superficial “A” para o subsuperficial “B”, evidenciando o horizonte diagnóstico B textural (Bt), podendo ou não apresentar cerosidade. Na área estudada, onde ocupam uma superfície de 84.962,674 km^2, ou seja, 37,85%. São identificadas e classificadas até o 3° nível categórico de classificação (grandes grupos) as seguintes classes: Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Eutrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico. Além da cor, o Argissolo Vermelho Eutrófico diferencia-se também pela alta fertilidade química, apresentando saturação por bases trocáveis maior que50%.

Os Cambissolos são solos minerais que devido a sua heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo onde ocorrem e das condições climáticas, apresentam características muito variáveis de um local para outro. Todavia, uma condição necessária para classificação taxonômica dos Cambissolos é a presença do horizonte subsuperficial diagnóstico B incipiente (Bi). Ocupam no Estado uma área de 165,041 km^2, ou seja, 0,07%.

Os Espodossolos são solos minerais, imperfeitamente drenados, pouco profundos a profundos, que apresentam horizonte diagnóstico sub-superficial B espódico, imediatamente abaixo do horizonte subsuperficial diagnóstico álbico (bastante arenoso).

As classes de textura são essencialmente arenosas, uma vez que são desenvolvidos de materiais arenoquartzosos. São muito pobres, com saturação por bases trocáveis muito baixa, muito ácidos, podendo ocorrer altos teores de alumínio extraído. Ocupam uma área de 15.512,255 km^2, ou seja 6,91% da área total do Estado, ocorrendo em áreas de relevo plano, normalmente associados a outros solos hidromórficos ou não, como os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos ou Órtico e Argissolo Amarelo Distrófico textura arenosa/média.

Os Gleissolos são solos minerais hidromórficos, mal drenados, desenvolvidos

de sedimentos recentes, sob forte influência do lençol freático. Apresentam-se pouco desenvolvidos, medianamente profundos, com horizontes dispostos na sequência A a Cg, ou A, Bg e Cg. São encontrados em planícies aluviais sob florestas de várzea e estão sujeitos a regimes de inundação frequente e ocupam 6.736,161 km^2, ou seja 3,00% do Estado. Apresentam grande variação em decorrência da natureza do material de que são originados, podendo, por conseguinte, serem eutróficos (com saturação por bases trocáveis >50%) ou distróficos (com saturação por bases trocáveis <50%) e com elevada ou baixa saturação de alumínio. Normalmente, encontram-se associados aos Neossolos Flúvicos que apresentam níveis de fertilidade semelhante. No estado de Roraima, é identificada e classificada até o 3° nível categórico de classificação (grande grupo) a classe Gleissolo Háplico Tb Distrófico.

Os Latossolos são solos minerais profundos e muito profundos, bem drenados que apresentam como principal característica o horizonte diagnóstico subsuperficial “B” latossólico (Bw). De um modo geral, os latossolos apresentam baixa fertilidade química, pH fortemente ácido, elevados teores de alumínio trocável (Al^{+++}), elevada saturação com alumínio, baixa saturação por bases trocáveis com valores normalmente inferiores a 35%, com baixa capacidade de troca de cátions e baixíssimos teores de fósforo assimilável. No estado de Roraima, são classificadas até o 3° nível categórico de classificação (grandes grupos) as seguintes classes: Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrocoeso, Latossolo Vermelho Distrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, correspondente a 74.410,442 km^2 da área total do Estado, ou seja, 33,15%.

Os Neossolos são solos pouco desenvolvidos, rasos ou pouco profundos, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Neste grupamento ocorrem solos com características físico-químicas extremamente diferentes como são os Neossolos Litólicos e os Neossolos Quartzarênicos que ocorrem no estado de Roraima. Os Neossolos Litólicos ocorrem em áreas de relevo ondulado e forte ondulado, apresentando horizonte “A” com menos de 40 cm de espessura, diretamente assentado sobre a rocha ou sobre material com 90%, ou mais, de sua massa constituída de fragmentos de rocha. As áreas onde ocorrem esses solos apresentam fortes restrições a qualquer tipo de utilização, devendo, por conseguinte,

serem destinados à preservação ambiental. No estado de Roraima, é identificada a classe Neossolo Litólico Distrófico. Os Neossolos Quartzarênicos são solos minerais, profundos, hidromórficos ou não hidromórficos, que apresentam classe de textura arenosa, essencialmente quartzosos, com sequência de horizontes A e C. Apresentam fortes limitações físico-químicas, que praticamente inviabilizam qualquer tipo de utilização agropecuária. No estado de Roraima, é identificada e classificada até o 3° nível categórico de classificação (grandes grupos) a classe Neossolo Quartzarênico Hidromórfico. Esses solos ocupam 35.714,728 km^2 da superfície do Estado, ou seja,15,92%.

Os Nitossolos são solos minerais, profundos, bem drenados, com pequena diferenciação entre os horizontes, desenvolvidos a partir da intemperização de rochas eruptivas básicas (basaltos e diabásios). São bem estruturados, de textura argilosa e muito argilosa. São solos que apresentam alta fertilidade química natural, mas podem, também, apresentar fertilidade baixa. Ocorrem mais frequentemente em relevo ondulado, sendo também encontrados em relevo forte ondulado. Desde que as condições de relevo sejam favoráveis, os Nitossolos apresentam alta potencialidade agrícola, em função das boas propriedades físicas e, principalmente, pela disponibilidade de elementos nutritivos às plantas cultivadas, à exceção do fósforo que se encontra em níveis baixos. No Estado de Roraima é identificada e classificada até o 3° nível categórico de classificação (grandes grupos) a classe: Nitossolo Vermelho Eutrófico, abrangendo uma área 1.068,639 km^2, ou seja,0,48%.

Os Planossolos são grupamento de solos minerais com horizonte B plânico, subjacente a qualquer tipo de horizonte A, podendo ou não apresentar horizonte E (Álbico ou não). Apresentam desargilização vigorosa da parte mais superficial e acumulação ou concentração intensa de argila no horizonte subsuperficial. Essa desargilização intensa é evidenciada pela nítida diferenciação entre o horizonte B plânico e os horizontes precedentes A ou E, com mudança textural abrupta ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do horizonte A ou E para o B. No Estado de Roraima, são identificadas e classificadas até o 3° nível categórico de classificação (grandesgrupos) as classes: Planossolo Háplico Distrófico e Planossolo Nátrico Órtico, ocupando uma área de 4.695,603 km^2, ou seja, 2,10%.

Os Plintossolos são solos minerais hidromórficos, pouco profundos, fortemente ácidos, bastante intemperizados, imperfeitamente drenados, de textura que varia de siltosa a muito argilosa, caracterizados por possuírem em subsuperfície um material mais argiloso, rico em sesquióxidos e pobre em húmus que sob condições de umedecimento e secagem, endurecem irreversivelmente, especialmente quando expostos ao calor do Sol, denominados de plíntita. No Estado de Roraima, onde ocupam uma área de 1.123,787 km^2, equivante a 0,50% da sua superfície, são identificadas e classificadas até o 3° nível categórico de classificação (grandes grupos) as seguintes classes: Plintossolo Háplico Distrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário.

Os Vertissolos compreendem solos constituídos por material mineral apresentando horizonte vértico e pequena variação textural ao longo do perfil, nunca suficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam pronunciadas mudanças de volume com o aumento do teor de água no solo, fendas profundas na época seca e evidências da movimentação da massa do solo sob a forma de superfícies de fricção (*slickensides*). Apresentam consistência muito plástica e muito pegajosa devido à presença comum de argila expansível ou mistura destas com outros argilominerais (EMBRAPA, 2013). No Estado de Roraima é identificada e classificada a classe Vertissolo Hidromórfico Carbonático, ocupando menor área de solos do Estado, 6,974 km^2.

4.7 Aptidão agrícola das terras

As melhores terras do Estado com classe de aptidão boa para lavoura ocupam apenas 1.126,669 km^2, correspondente a 0,50% área estadual (Vale Júnior *et al*, 2017).Esta área deveráserpreferencialmente indicada para a produção de alimentos com culturas de ciclo curto e/ou longo que não necessitem de grandes investimentos para aquisição de insumos, uma vez que esses solos apresentam alta fertilidade química natural. Essas áreas devem ser destinadas à agricultores familiares, pois são eles que abastecem as feiras e mercados municípais com produtos *in natura* de boa qualidade e de baixo custo e são altamente dependentes da boa fertilidade química dos solos como as que possuem o Nitossolo Vermelho

Eutrófico típico e o Argissolo Vermelho Eutrófico típico

Os melhores solos estão concentrados nos municípios de Alto Alegre, Boa Vista, Iracema, Mucajaí, Pacaraima e Uiramutã (Vale Júnior *et al*, 2017). Apesar de serem áreas relativamente pequenas, são de grande importância aos municípios mencionados, indicando um cenário de grande potencialidade agronômica para produção de frutas e agroindústria, culturas de ciclo curto e pecuária para produção de leite. Vale ressaltar, no entanto, que nessas áreas onde ocorrem os solos mais férteis, o relevo normalmente é mais acidentado, por isso, há necessidade de adoção de sistemas de cultivo adequados para conservação dos solos.

As terras com classe de aptidão REGULAR para lavoura, ocupam uma área de grande extensão (74,93%) do Estado. Segundo Vale Júnior *et al* (2016) o solo dominante dessa área é o Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, apresentando fortes limitações ao nível de manejo A e moderadas para os níveis de manejo B e C. Essas terras ocorrem com mais evidência em Alto Alegre, Caroebe, Iracema, Boa Vista, Bonfim, Mucajaí, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luis. Para incorporação dessas áreas ao setor produtivo e obtenção de altas rentabilidades econômicas das lavouras, os investimentos devem ser altos para as correções que se fazem necessárias.

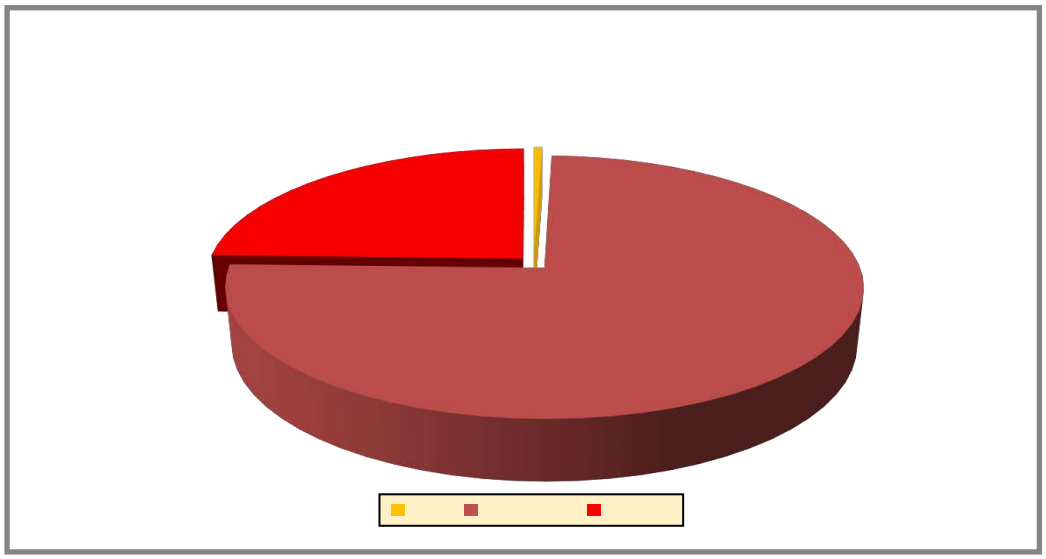
As terras com classe de aptidão RESTRITA para lavoura, identificadas pelo símbolo (bc), apesar das limitações, podem ser incluídas como classe REGULAR, apresentando condições de utilização com culturas especiais, como o arroz irrigado ou com a pecuária. Esses solos ocorrem com mais frequência nos municípios de Pacaraima, Boa Vista e Amajari.

As terras com classe de aptidão agrícola 6, ocupam uma área considerável de 55.142,285 km^2 que corresponde a 24,57% da área do Estado. Os solos que possuem esta classificação apresentam grau de intensidade dos fatores limitantes de uso muito forte, o que, inviabiliza a sua utilização agrícola em qualquer nível de manejo A, B ou C. No momento a sua melhor destinação é a conservação e/ou proteção integral (formas de uso como parques zoobotânicos, estações de pesquisas científicas da biodiversidade ou como área de turismo, devido serem de grande beleza cênica). É provável que parte dessas áreas já estejam ocupadas por

Unidades de Conservação.

No Gráfico 1 observa-se a distribuição das classes de aptidão agrícola dos solos do estado de Roraima.

Gráfico 1 - Estado de Roraima. Classes de Aptidão Agrícola das Terras, 2017.



Elaborado por Moacir Azevedo Valente.

Um resultado que chama atenção é a quantificação das áreas inaptas do município de Caracaraí (17.650,673 km^2), a maior área com essa classe. Certamente por ser o maior município, tem a possibilidade de ocorrência de classes de solos com muitas diferenças físico-químicas.

Para efeito do cálculo do Índice de Potencial Natural levou-se em consideração as áreas regulares e boas como aptas ao desenvolvimento das atividades agropecuárias.

4.8 Unidades de Conservação

O Estado possui parte do seu território ocupado por Unidades de Conservação, de Jurisdição Federal, Jurisdição Estadual e Jurisdição Municipal, distribuídas em 7 dos 15 municípios, possibilitando, aliado as Terras Indígenas, um mosaico de proteção aos ecossistemas existentes. Sabe-se que essas Unidades de Conservação, além de proteger e manter a diversidade biológica, objetivam “assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis

de diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente" (VERAS & SANDER, 2016: 104).

Detalha-se na Tabela 24, as Unidades de Conservação Federais. Além dessas, existem Unidades de Conservação Estaduais e Municipais, é o caso das Áreas de Proteção Ambiental: (i) APA Baixo Rio Branco, criada pela Lei Estadual No 555, de 14/07/2006, com área de 1.207.650 ha, no município de Rorainópolis, tendo como órgão gestor a Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hidricos do estado de Roraima (FEMARH); e, (ii) APA Xeruini, localizada no município de Caracaraí, criada pelo Decreto Municipal 25, de 08/12/1999, com área de 1.513.665,80 ha. Essa Unidade de Conservação Municipal não está incluída no catálogo nacional de unidades de conservação do ICMBIO que trata, normalmente, das unidades federais, sob sua jurisdição.

Tabela 24 - Estado de Roraima. Unidades de Conservação da Natureza, Área Total, Municípios Abrangidos e Decretos de Criação, 2017.

Denominação	Área (ha)	Municípios Abrangidos	Decreto/Lei
Parques Nacionais			
Monte Roraima	116.747,80	Uiramutã	97.887 (28/06/89)
Viruá	241.948,07	Caracaraí	S/Nº (29/04/1998)
Serra da Mocidade	350.960,50	Caracaraí	S/Nº (29/04/1998)
Estações Ecológicas			
Ilha de Maracá	103.518,66	Alto Alegre, Amajarí	86.061(02/06/81)
Niquiá	284.787,42	Caracaraí	91.306 (03/06/85)
Caracaraí	86.793,92	Caracaraí	87.222 (31/05/82)
Floresta Nacional			
Roraima	2.664.685	Alto Alegre, Mucajaí	97.545(01/03/89)
Anauá	259.400,05	Rorainópolis	S/Nº (18/02/05)

Fonte: Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade – ICMBIO (2017).

O Parque Nacional (PARNA) Monte Roraima, localizado no município de Uiramutã, é um atrativo geoturístico que ocupa uma área de 116.747,80 ha no extremo norte do estado de Roraima, na fronteira com a Guiana e a Venezuela. Tem como objetivo básico a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismoecológico.

Segundo os níveis de altitude, a cobertura florestal compreende Floresta de Áreas Submontanas (Ecossistema de Platô) e Floresta de Áreas Montanas (Ecossistema de relevo dissecado). Nestes ambientes são identificadas espécies endêmicas da flora e da fauna (ICMBIO, 2017).

Constitui-se em uma região com grande beleza cênica, com paisagens recortadas por rios de águas cristalinas, corredeiras e cachoeiras, onde se encontra o Monte Roraima, com seu topo em forma de mesa (denominado na região de tepuy), com altitude de quase 3.000 metros (CPRM, 2014: 170).

O Parque Nacional do Viruá, situado a margem esquerda do Rio Branco, na Bacia do Rio Anauá, no município de Caracaraí, é vizinho as Estações Ecológicas de Caracaraí e Niquiá. Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Esse Parque é recordista em espécies de animais silvestres que demarcam seu território na planície inundável cercada pela densa Floresta Amazônica (ICMBIO, 2017). Foi criado em 1988 e é administrado pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio). Com uma área de 241.948,07 ha ocupados porflorestas e campinaranas que, segundo especialistas, abriga uma das maiores biodiversidades registradas até hoje entre as mais de 300 unidades de conservação do país. (CPRM, 2014:149)

De acordo com ICMBIO (2017) a flora e a fauna caracterizam-se por altíssima biodiversidade e endemismo. A biodiversidade existente, aliada a facilidade de acesso torna o PARNA Viruá um significante atrativo turístico, tanto ecológico, como científico, entretanto essa Unidade de Conservação de Proteção Integral não está aberta à visitação, não possuindo infraestrutura para estadia devisitantes.

O Parque Nacional Serra da Mocidade, localizado entre as Bacias dos Rios Jufari, Catrimani e Água Boa do Univini, próximo a Terra Indígena Yanomami, no Município de Caracaraí, foi criado em 29 de abril de 1998. A área do parque abrange uma extensão de 350.960,50 ha, apresentando uma vegetação composta basicamente por Floresta Amazônica, sendo um extenso habitat para animais de várias espécies, como onça-pintada, tartaruga-de-rio e ariranha, além de aves

migratórias provenientes do hemisfério Norte, como o gavião-real, a choca-de-roraima, a garça-branca e o anacã, entre outros.

Por estar limitado pela Terra Indígena Yanomami isola-se do processo de colonização. Apresenta potencial para o turismo ecológico de observação. Possui expressiva quantidade de lagos marginais e sazonais, o que lhe proporciona uma fauna aquática abundante e variada de espécies. Devido a extensão e grande variação de altitudes, a cobertura vegetal do parque apresenta-se sob várias fisionomias. Nas planícies predomina o mosaico composto pelas campinas e campinaranas, sazonalmente inundáveis, e as imensas áreas de buritizais alagadas, que emolduram lagos e nascentes. (ICMBIO,2017).

Estação Ecológica (ESEC) Maracá, situada entre dois braços do rio Uraricoera, nos municípios de Amajari e Alto Alegre, com extensos afloramentos rochosos, abrange uma área de 103.518,66 ha, representando uma importante faixa de transição entre doisecossistemas: floresta amazônica e savana. No braço esquerdo do Rio Uraricoera - Furo de Santa Rosa, limite ao Norte dessa Unidade de Conservação de Proteção Integral, observa-se as belas corredeiras do Tiporém (CPRM, 2014).

Segundo Tavares Junior & Mourão (2015) a ESEC de Maracá foi uma das primeiras estações ecológicas criadas no Brasil em 02 de junho de 1981, no escopo de outras sete unidades de conservação. A Ilha de Maracá constitui-se na terceira maior ilha fluvial do Brasil, possuindo grande diversidade biológica e populações endêmicas de fauna e flora.

Tem como objetivo básico a conservação, educação ambiental e pesquisas científicas, além de preservar a ilha, que integra um arquipélago em uma zona de transição lavrado e floresta, com suas particularidades de fauna e flora, estimulando o desenvolvimento de pesquisas científicas e promovendo a conscientização ambiental e a integração a sociedade (ICMBIO, 2017). A visitação só é permitida com autorização do ICMBio.

A Estação Ecológica do Niquiá, localizada na região do Baixo Rio Branco, na Bacia do Rio Água Boa do Univini, no Município de Caracaraí, ocupa uma área de 284.787,42 ha e possui fauna e flora típicas da Amazônia Ocidental, com árvores altas de tronco fino e copas desenvolvidas, com evidência para o babaçu, além de

outras palmeiras como o inajá, bacaba e tucumã (CPRM,2014).

Tem como objetivo básico a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, preservando bancos genéticos de fauna e flora, bem como os recursos hídricos ali existentes. Apresentando medidas restritivas ao acesso, comum as Unidades de Conservação de ProteçãoIntegral.

A Estação Ecológica de Caracaraí, nome indígena que significa “pequeno gavião” que é uma ave comum na região, foi criada em 1982, ocupando uma área de 86.793,92 ha na Bacia do Rio Ajarani, no Município de Caracaraí, sendo representante de área de tensão ecológica e contato de formações pioneiras com florestas (CPRM, 2014). Assim como, nas outras estações e parques a visitação só é permitida com autorização do ICMBio.

Tem como objetivo básico a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

A Flona Nacional de Roraima, criada pelo Decreto 97.545, de 1º de março de 1989, com uma área de 2.664.685 ha, é uma Unidade de Conservação de Uso sustentável que tem como objetivo básico o uso múltiplo dos recursos florestais e pesquisa científica, com ênfase em métodos de exploração sustentável de florestas nativas. Abrange os municípios de Alto Alegre e Mucajaí. Sua área foi redimensionada, face a sobreposição com a Terra Indígena Yanomami e os Projetos de Assentamento Samaúma e Vila Nova, através da Lei 12.058, de 13 de outubro de 2009, passando a abranger uma área de 167.268,74 ha (ICMBIO, 2017).

Na região da Flona Roraima verifica-se a ocorrência, basicamente, de dois tipos de fitofisionomia: Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional. A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada pela exuberância de sua cobertura vegetal, com predomínio de árvores emergentes de grande porte. Neste ambiente ocorrem atividades de uso do tipo extrativismo madeireiro, lavouras perenes e de subsistência e pecuária extensiva. A fitofisionomia Floresta Estacional semidecidual, no Estado de Roraima, é caracterizada por uma feição com manchas perenifólias e deciduais, apresenta uma variada ocorrência de porte. Observa-se, ainda, na Flona, uma região de contato entre a Floresta Estacional e a Floresta Ombrófila Densa.

A Floresta Nacional do Anauá foi criada em 18 de fevereiro de 2005, com

objetivos básicos semelhantes da Flona Roraima, abrangendo o Município de Rorainópolis. A Unidade de Conservação de Uso Sustentável é formada, basicamente por florestas e campinaranas.

Em algumas destas unidades, principalmente os parques nacionais, já se vislumbra a possibilidade de uso para o turismo ecológico, especialmente o de contemplação, dada a rica biodiversidade desses ambientes.

4.9 O turismo

Assim, face as condições relatadas quanto aos atrativos geoturísticos, existentes no Estado, projeta-se um cenário futuro de fortalecimento do turismo, que apresenta impactos positivos - injeção de recursos econômicos que gera um efeito multiplicador para a população local, podendo ser considerado uma vertente distributiva que auxilia o combate à pobreza, colaborando na geração de emprego e renda. Entretanto, se não for muito bem estruturado acarreta efeitos negativos, sejam os relacionados ao meio ambiente, ou mesmo os relativos a questões econômicas e socioculturais. Segundo Tavares Junior & Mourão (2015: 81) “para que o turismo possa contribuir para melhores condições socioeconômicas das populações locais é necessário um planejamento adequadodaatividade por parte da gestão local”. Citando Ghedin (2006), Tavares Junior & Mourão (2015) consideram que a participação comunitária é fundamental. No contexto de Roraima é mister a participação do Governo Federal (considerando que grande parte dos atrativos turísticos encontram-se em Terras Indígenas), do Governo Estadual e do Governo Municipal, além obviamente das populações diretamente afetadas. Em algumas Unidades de Conservação é possível o desenvolvimento desta atividade econômica, desde que perfeitamente orientada por preceitos socioambientais bem definidos, em que sejam levados em consideração a vulnerabilidade dos ecossistemas e das populações que habitam o entorno dessas Unidades.

Para efeito da análise do turismo no estado de Roraima, o Departamento de Turismo (DETUR) do Governo de Roraima divide o Estado em: Extremo Norte do Brasil, Savana Amazônica e Águas e Florestas da Linha do Equador.

O Extremo Norte do Brasil é ocupado por uma Região de transição de savanas para montanhas, emoldurada pelos municípios de Amajari, Normandia, Pacaraima e Uiramutã, onde se localizam algumas das mais belas paisagens dessa Região, como a região de Tepequém, a 210 km da capital Boa Vista, com altitude de 1.100m, onde, em tempos passados, ocorreu o ciclo do garimpo de ouro e diamantes, e atualmente divide espaço entre os costumes simples da população local, as cachoeiras do Barata, Funil e do Paiva, serras, trilhas e artesanatos, além da diversidade de orquídeas e bromélias.

As cachoeiras do Tepequém, localizadas no município de Amajari, são os principais atrativos, com acessos possíveis, onde se observa, no caso da cachoeira do Funil, as marcas deixadas pela retirada de pedras preciosas, visualiza-se belas paisagens, onde é possível meditar e obterfotografias.

De acordo com Veras & Sander(2016: 87) a principal atividade econômica da Vila do Tepequém “era o garimpo, até a proibição dessa atividade na década de 1990”. Nos dias atuais, “o visitante pode conhecer as modificações sofridas pela natureza ao longo dos anos devido à exploração do garimpo de diamantes”. Além dos diversos atrativos naturais ofertados pela Serra do Tepequém depara-se com artesanato em pedra-sabão.

A Serra do Tepequém possui características peculiares no que tange aos aspectos geológicos, geomorfológicos e paisagísticos. Entretanto, sua paisagem passou por transformações, ao longo do tempo, decorrentes tanto de fatores naturais, como de ações antrópicas. Seu processo de ocupação iniciou a partir da extração de diamantes que apósa decadência foi seguida pelo turismo de aventura. Tavares Junior & Mourão (2015: 53), analisando a situação atual da ocupação da serra, afirma que a facilidade de acesso à região promoveu um interesse na construção de casas para lazer nos finais de semana, o que tem levado à ocupação desordenada de áreas que deveriam ser preservadas.

Ao tempo em que alerta que a instalação de moradias em áreas de riscos pode ocasionar danos a moradores ocupantes dessas áreas, tornando-se necessário um urgente planejamento que identifique e analise os riscos “à implantação de obras ou a realização de serviços com vistas a reduzir a ocorrência de acidentes” (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015: 74).

Em Uiramutã, ocupado em quase sua totalidade por Terras Indígenas, encontra-se o maior potencial turístico do Estado, com acesso ao ponto mais ao norte do Brasil, o Monte Caburaí, com 1.465 m de altitude. Aqui é o território ocupado pelo Monte Roraima, uma das mais antigas formações geológicas do planeta, onde são observadas paisagens cinematográficas. O monte localiza-se na tríplice fronteira (Brasil, Venezuela e Guiana), dentro do Parque Nacional de Monte Roraima, pelo lado brasileiro. Observa-se uma flora diferenciada, com espécies endêmicas de orquídeas e bromélias, além de formações rochosas moldadas pelos ventos e afloramentos de cristais.

No município também são encontradas cachoeiras, como a do Urucá, a 14 km da sede do município, com 20m de altura, formando uma piscina de água transparente; a do Paiuá, a menos de 10 km do centro de Uiramutã, cuja queda d'água forma uma piscina natural. As cachoeiras do Orinduque e Uailã, a 10 minutos de vôo, com saída da sede do município, com uma bela visão aérea. No vôo podem ser contempladas outras maravilhas no entorno, como a queda d'água de Aron-Garen, além de comunidades indígenas.

Identifica-se, ainda, nesta região as corredeiras do rio Cotingo, próximo ao Contão, uma comunidade indígena com acesso por estrada de terra.

Na região encontra-se o município de Normandia, onde se localiza o Lago Caracaranã, localizado em área indígena, administrado pelos próprios, apresenta praias de areias brancas e finas, contornadas por cajueiros com um espelho d'água de águas cristalinas.

A região da Savana Amazônica que concentra o coração de Roraima engloba os municípios de Alto Alegre, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Iracema e Mucajaí. A capital Boa Vista é rica em belezas naturais, de histórias, de lendas, de cultura, ritos e mitos. É uma cidade bem planejada, que exibe um traçado urbano moderno em formato de leque, com avenidas largas convergindo ao centro cívico - local onde se encontram o palácio do governo, assembléia legislativa, poder judiciário, catedral, bancos, secretaria da fazenda estadual, centro cultural, correios e receita federal. É possível desfrutar das praias que aparecem no Rio Branco e Rio Caumé durante o verão, e de uma gastronomia saborosa.

A Serra Grande localiza-se no município de Cantá, a 38 km de Boa Vista. No

município de Mucajaí está o palco da encenação da Paixão de Cristo, realizada durante a semana santa. Além disso para o turismo de aventura destaca-se a pedra do Pemba.

A região das Águas e Florestas da Linha do Equador encontra-se localizada nos municípios de Caracaraí, Caroebe, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz do Anauá, onde se concentram as florestas do estado, com a típica mata fechada da Amazônia. Nessa região concentra-se um expressivo potencial para a pesca esportiva, com infraestrutura de hotéis de selva. É possível observar aves, importante no turismo de contemplação. Nessa região também passa a linha imaginária do Equador e no Município de Caracaraí estão as Corredeiras do Bem-Querer, onde é possível praticar canoagem, pesca esportiva e outras atividades, além de contemplar inscrições rupestres.

4.10 A Economia

4.10.1 A Agropecuária

Embora predomine na formação do PIB do Estado, o setor serviços, a atividade agropecuária tem importante papel no emprego da população no meio rural e tem um efeito multiplicador quando gera atividades para frente, vinculadas ao processamento de produtos agrícolas e pecuários. A expansão da produção de grãos e da fruticultura está muito presente no cenário futuro do Estado, com a possibilidade de atender a demanda interna e externa, com alcance a mercados internacionais. Como já se citou, essas atividades, ao se utilizarem de áreas acessadas anteriormente, principalmente pela atividade pecuária, não vem ocasionando impactos ambientais negativos significativos. De acordo com a PNAD, das 244 mil pessoas ocupadas (População Economicamente Ativa – PEA), em 2014, 43 mil estavam vinculadas à atividade agropecuária que emprega mais que a atividade de comércio ereparação.

4.10.2 A Indústria

O PIB industrial de Roraima de 1 bilhão de reais, equivale a 0,1 do alcançado pela indústria nacional, sendo o menor do Brasil, em parte justificável por ser o Estado menos populoso do Brasil. O setor industrial do estado emprega 8.027 trabalhadores.

A indústria é responsável por 16,7% das exportações efetuadas pelo Estado. Os produtos manufaturados representam 7,5% do total das exportações. A indústria de Roraima exportou 2 milhões de dólares em 2016. O Estado é o vigésimo sétimo colocado em exportações industriais do Brasil. O setor mais importante para as exportações industriais do Estado é o de Alimentos, responsável por 53,35% do total exportado em 2016.

Os principais setores da indústria na composição do Valor Adicionado Bruto do PIB do Estado são: construção civil, geração e distribuição de energia, água e esgoto, indústria de transformação e extrativa mineral (SEPLAN,2017).

As micro-empresas predominam no cenário industrial roraimense, com até 9 empregados representam 71,1%, gerando 14,8% dos empregos industriais; pequenas empresas, com 10 a 49 empregados representam 22,7% das empresas, gerando 28,5% dos empregos industriais; médias empresas, com 50 a 249 empregados representam 5,4% das empresas totais, com 33,5% do emprego industrial e grandes empresas, com 250 ou mais empregados, representam 0,8% das indústrias existentes, gerando 23,1% do emprego industrial.

A indústria Roraimense é responsável por 8,3% dos empregos formais, com salário médio, em 2015, de R$2.772,80. Um percentual de 62,2% de trabalhadores da indústria do estado possuem ao menos o ensino médio completo. No Brasil esse percentual é de 59,1%.

Em 2015, a indústria do Estado pagou de ICMS 0,2 bilhões de reais, sendo responsável por 0,2% da arrecadação nacional de ICMS na indústria. O ICMS recolhido representa 21% do PIB industrial do Estado em 2014.

Com relação aos tributos federais, a indústria do estado pagou R$0,7 milhões de IPI em 2016, esse IPI recolhido representa 0,1% do PIB industrial do Estado em 2014.

A indústria do Estado paga a nona tarifa de energia menos elevada entre as

unidades da federação. O preço médio do MWh é de R$ 435,60 para consumidores industriais cativos, em 2015. A indústria do Estado paga 14% a menos na energia elétrica que a média nacional.

A Dinâmica industrial de Roraima encontra-se concentrada em Boa Vista, onde está instalado o Distrito Industrial, contando atualmente com 157 empresas instaladas, existindo 50 lotes aptos para instalação. A maioria das empresas instaladas são do tipo cerâmica, com predominância também de madeireiras e de beneficiamento de arroz. Têm outros ramos como transporte, artefatos de concreto, distribuidor e envasador de gás. No ramo de processamento de alimentos, a evidência é para o beneficiamento de arroz, onde os resíduos são utilizados nas caldeiras para geração de energia. As empresas normalmente ativadas são familiares, ocorrendo uma taxa de desativação de 2%, tendo como causas a infraestrutura, saneamento, energia elétrica e a falta de incentivo por parte do poder público. Os empregos gerados atualmente totalizam 2.863, entre diretos e indiretos. Nos últimos dois anos não houve crescimento no Distrito Industrial.

A atividade industrial ainda não gera impactos negativos significativos para o meio ambiente do Estado. Alerta se faz necessário aos resíduos da atividade de processamento da madeira que aparentemente já vem sendo equacionado por sua utilização nos fornos da indústria cerâmica[13]. De qualquer forma a medida que o setor cresça no Estado é necessário que medidas mitigadoras dos efeitos negativos sejam ativadas, de modo a preservar a qualidade do meio ambiente do Estado, até o momento preservado.

5. POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

5.1 Potencialidades

No Plano Plurianual 2016-2019 (SEPLAN, 2016), o Governo do Estado de Roraima já alerta para as vantagens competitivas que o Estado detém, como forma de equacionar os problemas sociais que enfrenta, no que concerne a qualidade de

[13] É um subsetor da indústria que merece uma atenção especial, face a possibilidade de gerar degradação a margens dos rios, onde é feita a retirada da argila.

vida da população, tanto indígena, como de agricultores familiares que habitam as áreas rurais e de inúmeros roraimenses, que habitam as zonas urbanas dos municípios e da capital.

O Plano elenca a competitividade na produção de grãos, na pecuária e na piscicultura (SEPLAN, 2017). No entanto, não basta ter apenas condições ambientais favoráveis para se deter a competitividade sistêmica[14], é necessário ter um ambiente de negócios que favoreça a implantação de empreendimentos, tanto da pequena, como da média e grande produção, em todos os setores econômicos. De acordo com a fala de um dos participantes do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) "para que ocorra o desenvolvimento é importante que o tripé Pesquisa, Mercado e Organização de Produtores estejam em sintonia" (Município de Caroebe, março/2017).

A existência de BRs e RRs pavimentadas e vicinais em bom estado de conservação é um pressuposto básico para o desenvolvimento socioeconômico, assim como pontes e energia segura nas propriedades rurais. As vias de acesso pavimentadas para o Amazonas e Roraima favorecem a entrada de insumos e o escoamento da produção, entretanto as vias de acesso rodoviário para as áreas produtivas (vicinais) são, de modo geral, precárias, principalmente no período chuvoso, prejudicando a retirada da produção, onerando o custo do produto que chega ao mercado consumidor (BRAGA, 2016). Na fala de um participante do DRP "existem 520 km de estradas a serem recuperadas". Essa dificuldade de escoamento reduz a lucratividade dos produtos produzidos nas propriedades (Município de Caroebe, março/2017).

Por outro lado, a existência e proximidade de mercados consumidores como Manaus, Venezuela e Guiana, que junto com o Estado totalizam aproximadamente 35 milhões de consumidores, além da possibilidade de acesso a mercados mais distantescomo Caribe, EUA, Europa e Ásia é uma realidade que precisa ser pensada como oportunidade de negócios, necessitando de estudos mais detalhados

[14] Os pressupostos da competitividade sistêmica são, além da condições ambientais favoráveis, fatores como a disponibilidade de imformações, circulação da informação, mão de obra qualificada, capacidade instalada, proximidade à mercados consumidores, capacidade de produzir, qualidade e produtividades dos produtos e do trabalho, máquinas e equipamento, tecnologia de produção, inovação tecnológica, gestão ambiental, logística de transporte, educação (escolaridade da mão de obra e de empresários e produtores, treinamentos) e cooperação (participação em organizações) que possibilitam a formação de capital humano e social, representando a dimensão do desenvolvimento local (SANTANA, 2002).

de logística que torne os produtos oriundos da atividade agropecuária mais competitivos (EMBRAPA RORAIMA, 2017; BRAGA, 2016).

De acordo com relatos o mercado consumidor regional tem, por exemplo, a capacidade de absorver a produção de 35.000 ha de arroz. Em 2014 o Estado só produziu o equivalente a 12.000 ha. O mercado de Manaus é absorvedor dos produtos oriundos do estado de Roraima, desde que o preço seja competitivo quando comparado com produtos oriundos de outros estados que, por terem um custo de produção menor, têm condições de ofertar um produto de menor preço com qualidade equivalente. Atualmente, de acordo com a fala de um empresário do ramo de processamento de grãos, o melhor porto para exportação é o de Itacoatiara, no Amazonas. Via Venezuela é viável, pois existe uma boa infraestrutura, no entanto é bem mais distante e, nos dias atuais, convive com uma instabilidade política que põe em risco esse fluxo. Outra opção seria via Guiana, mas o "porto seria de baixo calado, limitado a navios de 20.000 t" (Município de Boa Vista,março/2017).

Essa questão é especificada pela Embrapa Roraima (2017: 5) da seguinte Forma

> a maior proximidade com os portos marítimos na Guiana poderá reduzir o custo e o tempo para atingir o mercado internacional, mas a rodovia de acesso não é pavimentada e torna-se necessários estudos que demostrem a viabilidade de investimentos naquelepaís.

De acordo com Braga (2016: 33) "são cerca de um milhão de hectares de áreas de cerrados e, mais de um milhão de hectares de florestas antropizadas aptas para uso intensivo com atividades agropecuárias". Com uso de tecnologias apropriadas que proporcionem o aumento da produtividade e um baixo impacto sobre o meio ambiente, aumentar-se-á a oferta de produtos do agronegócio[15], criando-se empregos no meio rural e urbano pelo efeito encadeador para frente e para trás das atividades, ao mesmo tempo que se reduz a pressão por novos desmatamentos. Assim, o aproveitamento do cerrado é um grande potencial para o setor produtivo, tanto para grãos como para apecuária.

Braga (2016: 33) reforça os princípios do Plano Plurianual quando relata que:

[15] Aqui entendido como toda atividade realizada por todos os seguimentos agropecuários da pequena a grande propriedade. De acordo com Braga (2016: 10): "Um humilde agricultor familar, um membro de uma comunidade indígena, ou um extrativista, no mais longínquo recanto da floresta, no momento em que faz uma transação onde entrega seu produto e recebe em troca outro bem material ou dinheiro, está fazendo parte do agronegócio".

> O regime pluviométrico diferenciado proporciona condições para que a safra agrícola em Roraima seja realizada na entressafra da maior parte dos Estados brasileiros", além disso "a temperatura média anual de 27º C e a intensa radiação solar durante todo o ano favorecem rápido crescimento das plantações e redução no ciclo de culturas", permitindo mais de uma safra por ano, "desde que se adotem sistemas de produção adequados, como o uso da irrigação, porexemplo".

A Embrapa Roraima (2017: 8), ao relacionar o longo período com pouca chuva e a irrigação, constata que:

> o longo período com menor precipitação (período seco), a temperatura elevada e a intensa radiação solar, aliados ao extenso manancial de águas, são favoráveis para o uso da irrigação, como forma de se obter altas produções e produtos de qualidade na fruticultura, olericultura e outros cultivos.

Essas condições também favorecem diversas criações, como as vinculadas a aquicultura. O melhoramento genético é um potencial que poderá ser bastante desenvolvido ampliando a capacidade produtiva do Estado. Em municípios, como Rorainópolis já se pratica inseminação artificial no gado leiteiro, entretanto esbarram na questão do custo dos insumos e na burocracia para liberar instalação de fábricas de laticínios. Do mesmo modo a questão sanitária dificulta a liberação dos produtos e isso é uma realidade, também, para os produtos de origem vegetal.

Os municípios como Amajari e Alto Alegre estão diversificando a produção, com a introdução em alta escala da piscicultura. Alguns participantes do DRP consideram o custo de produção ainda alto para quem não tem escala de produção, mas mesmo com essa consideração apontam a piscicultura como uma potencialidade para esses municípios e quiçá para oEstado.

A piscicultura é uma atividade que pode ser desenvolvida pelo pequeno agricultor, pois não compromete as outras atividades desenvolvidas na propriedade, pois se dedicar 15 minutos pela manhã e 15 minutos a tarde para colocar a ração é o suficiente, deixando o resto do tempo livre para as demais atividades agropecuárias, constituindo-se em mais uma opção de renda, sendo altamente rentável. Estudioso do assunto e piscicultor, afirma que «o que se lucra com 1ha destinado a piscicultura corresponde a renda gerada com 100ha de pastagem, com

a vantagem de ser uma atividade de baixo impacto ambiental» (Município de Amajari, março de 2017).

Entretanto, apresenta limitações referentes a qualificação da mão de obra, a falta de assistência técnica e o custo da ração. Com sua base produtiva em Amajari, esse produtor está conectado a toda cadeia produtiva, mantendo uma estrutura que vai desde a pesquisa, com a implantação de um Centro Tecnológico de Aquicultura (melhoramento genético, reprodução, nutrição e sanidade) em sua propriedade até a fabricação de ração (no preparo utiliza parte dos grãos de feijão caupi e de soja), com indústria localizada em Boa Vista, de forma a tornar a atividade mais competitiva, entre elas, o ganho de peso em menor espaço de tempo. O Projeto, que possui a maior lâmina d'água do Estado (1.000ha), é no Município de Amajari onde se localiza Centro (Figura 32) e conta com uma parceria entre o proprietário, a Embrapa Pesca e Aquicultura (com base em Tocantins) e o INPA.

Figura 32 - Estado de Roraima. Município de Amajari. Centro Tecnológico de Aquicultura, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

As espécies produzidas são: matrinchã (teve problemas com oxigenação da água, então utiliza oxigênio em pó), pirarucu e tambaqui, essa espécie com maior área produtiva e produção no Estado. A reprodução do pirarucu está na fase de identificação de genoma.

A piscicultura está avançada no município de Amajari. Outro produtor

importante é o Município de Alto Alegre (segunda lâmina d'água). Atualmente, de acordo com o maior piscicultor de Amajari não é competitivo instalar-se um frigorífico no estado de Roraima, considerando sua capacidade de escoamento da produção é mais viável economicamente utilizar frigorífico de Manaus. Atualmente o foco é o mercado regional - em Manaus o consumo per capita/ano é 40kg de peixe. O objetivo do proprietário é alcançar o mercado mundial, vem trabalhando para isso, para tanto estruturou o Centro Tecnológico.

Os municípios do Sul do Estado que já se destacam na fruticultura (banana e laranja) começam a diversificar a produção e apresentam potencial para a produção de cacau (em Caroebe já vem sendo plantado em Sistemas Agroflorestais). Num cenário futuro é possível a criação do polo cacaueiro ao Sul do Estado. Além disto, o Estado apresenta potencialidades comprovadas para a produção de maracujá, melancia, abacaxi e melão.

Outras potencialidades naturais estão disponíveis nos recursos hídricos (piscosidade dos rios) e na biodiversidade (aproveitamento de recursos florestais não madeireiros - área de ocorrência de castanhais em Caroebe e Rorainópolis- e utilização defármacos).

Em Caracaraí, região do Baixo Rio Branco, pratica-se a atividade de pesca artesanal e comercial, bem como a pesca esportiva, além da pesca de peixes ornamentais. Com relação a pesca comercial, apesar da existência de um entreposto pesqueiro, a fábrica de gelo não atende à demanda e os pescadores, de modo geral, ficam dependentes dos atravessadores que fornecem os insumos e ditam o preço do produto pescado, estabelecendo-se uma relação de subordinação do pescador ao atravessador. Não existe no município de Caracaraí uma estrutura de armazenamento (não tem como estocar o pescado) e também não existe possibilidade de processamento (filetamento) que poderia agregar valor a produção do pescado. Não existem acordos de pesca, em princípio, pela falta de organização dos pescadores (fala de participantes do DRP, março de 2017).

A pesca esportiva apresenta algumas restrições, do ponto de vista de alguns participantes do DRP, pois não gera impostos que possam compor as receitas próprias do município. Acrescentam que da mesma forma, a pesca de peixes ornamentais que sofreu um arrefecimento, quando em plena atividade não gera

divisas para o município. Existem áreas de conservação de uso sustentável, como a APA Xeriuni, em que a atividade de pesca esportiva seria viável, desde que o turismo passasse a ser visto como instrumento gerador de renda, necessitando, portanto, ser bem estruturado com a participação de empresas qualificadas para o atendimento ao turista. Sendo apontado como limitantes aatividade turística, a falta de divulgação, a organização e incentivo (fala de participantes do DRP no Município de Caracaraí, março de 2017).

O Estado apresenta riqueza mineral abundante e diversificada que precisa ser explorada de forma racional nas áreas em que não existam impedimentos legais, considerando que parte dessa riqueza se encontra em terras indígenas, onde a mineração é proibida por leifederal.

> A riqueza mineral, abundante e diversificada, não pode ser deixada de lado, entretanto, precisa ser explorada de forma racional, para elevar a receita estadual, pois os recursos oriundos do tesouro nacional, são e continuarão escassos para atender à crescente demanda de programas prioritários em benefício da sociedade (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 4).

A radiação solar, além de favorecer os cultivos agrícolas, constitui, junto com os ventos, energias renováveis a serem exploradas, necessitando de estudos para sua viabilidade.

Analisando-se do ponto de vista da competitividade sistêmica, a escolaridade da população tem se ampliado no Estado, milhares de pessoas concluem, anualmente, cursos superiores, elevando a oferta de mão de obra qualificada para atuação em diversas áreas da economia (EMBRAPA RORAIMA, 2017). Entretanto, nas áreas rurais, em municípios, como Caroebe, por exemplo, ainda se depara com salas de aulas multisseriadas, apesar de que com a “nucleação e o transporte escolar essa realidade está se modificando” (Participante DRP, Caroebe, março/2017). Já em municípios, como Rorainópolis, por exemplo, desponta uma futura cidade universitária, podendo oferecer cursos de zootecnia, engenharia de pesca e tecnologia de madeira. Outros, como Amajari, já possui uma excelente infraestrutura para cursos técnicos e superiores, com alojamentos para os filhos de indígenas e de agricultores, constituindo-se em um Centro de Referência de Ensino, Pesquisa e Extensão, ofertando os cursos técnicos em agropecuária, em agricultura, em aquicultura e superior em tecnologia em aquicultura (presenciais) e técnico em

cooperativismo e informática (educação a distância), sendo considerado pela população uma potencialidade domunicípio.

5.2 Limitações

Além das limitações já tratadas anteriormente, como contraponto às potencialidades merecem evidência algumas detalhadas pela Embrapa Roraima (2017), como pontos fracos do ambiente interno e ameaças do ambiente externo e por Braga (2016), algumas destas corroboradas pelos participantes do DRP.

A grande distância para a importação de insumos eleva os custos de produção tornando os produtos agrícolas menos competitivos. Além disso, há relatos da dificuldade na aquisição de insumos, sendo um dos impeditivos o custo do frete. É necessário que os produtores busquem estratégias (logística, organização) objetivando minimizar essa questão (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 5). Segundo relatos o que encarece sobremaneira os insumos é o custo do frete. Entretanto, estudos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014) apontam a existência de ambiência geológica para mineralização no Estado de minérios destinados a fertilização dos solos, que desde que explorados comercialmente, reduziriam os custos de produção das culturas.

Na outra ponta a falta de garantia de comercialização constitui-se em entrave ao desenvolvimento agropecuário.

O setor terciário, responsável pela maior parte do Produto Interno Bruto do Estado (PIB),

> está concentrado na capital gerando poucas oportunidades nos demais municípios e no meio rural. O Estado precisa criar estratégias nos setores primário (agropecuário) e secundário (indústria) em sua economia como forma de gerar emprego e renda para população". (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 5).

Outro fator limitante, que compromete, inclusive a qualidade de vida da população, é o êxodo rural que

> afeta diretamente a produção agropecuária sendo consequência da falta de condições dignas para que os produtores permaneçam em suas

> propriedades. O homem do campo e sua família precisam ter acesso à educação, saúde, energia elétrica, meios de transporte, de comunicação etc. que atendam às suas necessidades para uma vida de qualidade (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 5; BRAGA, 2016:33).

Um dos participantes do DRP do município de Rorainópolis questionou a implantação do ônibus escolar, pois considera que “os jovens pegam gosto pela cidade e findam vindo morar na cidade, a mãe vem também e o pai fica sozinho no campo e por final termina abandonando o lote”. Outro fator limitante a fixação da população no meio rural, além da falta de escolas, é a existência de estradas vicinais intrafegáveis o ano todo.

Para participante do DRP do Município de Caroebe (março, 2017) o êxodo rural é uma consequência da impossibilidade de se produzir em apenas 20% da área. Com a possibilidade de aprovação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) já existe um movimento de retorno as áreas rurais, dada a probabilidade de que em alguns municípios seja possível a utilização de 50% das terras das propriedades, alterando a reserva legal, quando se leve em consideração a recomposição, em municípios que apresentam mais de 50% do seu território composto por unidades de conservação e terras indígenas homologada. De acordo com Nota Técnica (CGPTERR/SEPLAN N^{O} 01/2016), que se teve acesso e que discorre sobre a aplicação do Art. 12, Parágrafo 4º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Brasileiro) os municípios de Alto Alegre, Amajari, Iracema e Mucajaí se enquadram nestasituação.

A consequência do êxodo é a reconcentração das terras pelos médios e grandes produtores (fala participantes do DRP, Município de Caroebe, março de 2017).

De acordo com Embrapa Roraima (2017: 5) os solos do Estado são frágeis e de baixa qualidade

> A maioria dos solos em Roraima é de baixa fertilidade natural, pobres em matéria orgânica e fisicamente frágeis (arenosos). Esses fatores limitantes exigem práticas de manejo, de correção e adubação e de conservação adequados para sua utilização com base nos princípios do uso correto do solo e da sustentabilidade dos sistemas de produção a serem explorados.

A demarcação de áreas indígenas e de conservação, segundo a Embrapa

Roraima (2017: 6), constitui-se em um fator limitante e assim se posiciona

> A demarcação de novas áreas, à título de proteção, conservação, direitos indígenas etc poderá continuar sendo uma ameaça quanto aos domínios das terras do Estado, reduzindo ainda mais as áreas utilizáveis para fins de exploraçãoagropecuária.

Outro fator limitante, citado pela Embrapa Roraima (2017: 6) e corroborado pelos participantes do DRP em praticamente todos os municípios em que a técnica de diagnóstico foi aplicada, refere-se a Regularização Ambiental, considerada demorada (burocratizada), assim muitos produtores rurais reivindicam celeridade na regularização ambiental de suas propriedades. Documentos como Cadastro Ambiental Rural (CAR), Certificado de Regularidade Ambiental (CRRA) e outros Termos e Plano exigidos pela Fundação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (FEMARH) não são conhecidos ougeram dúvidas entre os produtores. Aliada a esse fator a falta de titulação da propriedade da terra (documentação) é um problema que se repete nos municípios e é extensivo as áreas urbanas e consequentemente inibe a possibilidade da regularização ambiental e a geração de renda.

Licenciamento e Monitoramento Ambiental é uma questão tratada, pela população, como limitante ao desenvolvimento, considerando a demora para emissão das licenças que, dada as recentes medidas adotadas parece se encaminhar para uma solução, através do “Licenciamento Ambiental Simplificado para a agricultura familiar, segmento que representa a maior demanda por regularização e licenciamento” (SEPLAN, 2016: 16). Uma outra questão levantada é a necessidade de maior capilaridade da instituição que trata dos licenciamentos, exigindo, atualmente, deslocamentos de produtores a grandes distâncias.

O baixo acesso às tecnologias (orientação técnica) é outro fator limitante ao desenvolvimento econômico e social do Estado. Os conhecimentos e as tecnologias geradas e/ou adaptadas, atualmente disponíveis, poderão elevar os índices de produtividade, reduzir os custos de produção e melhorar a qualidade dos produtos ofertados. Basicamente os produtores deverão seguir as orientações / recomendações propostas pelos sistemas de produção elaborados em função da realidade e peculiaridade do Estado”. Todavia, a mão de obra que atua no campo ainda é pouco qualificada, constituindo-se num ‘fator limitante para a adoção de

tecnologia e eficiência dos sistemas produtivos" (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 6).

Apesar de existirem tecnologias que poderão aumentar a produção e a produtividade da agropecuária, "os produtores necessitam de maior participação e comprometimento da Assistência Técnica e Extensão Rural no apoio as suas atividades" (BRAGA, 2016: 35). A fragilidade dos serviços de assistência técnica, principalmente para a agricultura familiar, é notória, em alguns municípios, como Rorainópolis, por exemplo, o transporte para condução dos técnicos a propriedade é restrito, dificultando a implementação da atividade, desta forma os mesmos não conseguem atender a demanda. Por outro lado, os produtores também não buscam informação, ficam endividados em bancos, principalmente pela falta de organização. Segundo a fala de um participante do DRP (Município de Rorainópolis, março de 2017) o agricultor não sabe o quanto produz, não tem controle de seus custos e lucros.

Alguma experiência no sentido de transferência desse conhecimento já foi realizada, pelo menos em uma propriedade de Rorainópolis, através de uma parceria entre o agricultor e a Universidade Estadual, disponibilizando alunos do curso de ciências contábeis para estágio na propriedade. Essa seria uma forma de melhorar o desempenho dos agricultores em termos tecnológicos (parceria com as instituições de ensino), inclusive orientando-os quanto a criação de cooperativas e na elaboração deprojetos.

A Embrapa Roraima (2017: 6) referindo-se a viabilidade técnica e econômica dos produtos reforça que "os órgãos de pesquisa e extensão e todos aqueles voltados para o desenvolvimento rural precisam elaborar sistemas de produção para as culturas e criações como forma de repassar recomendações técnicas aos produtores em todas as etapas do processo produtivo, incluindo-se informações sobre custos de produção, estimativas de receita, índices técnicos, viabilidade econômica, comercialização, gestão e os meios para terem acesso aos incentivos governamentais, creditícios e etc.

O Município de Caracaraí que tem entre suas potencialidades o aproveitamento da madeira, segundo participante do DRP, não o faz com eficiência por não dispor de planos de manejo e também por enfrentar dificuldade na desburocratização para obtenção de licenças. Aliado a estes fatos, convivem com a

falta de conhecimento para o aproveitamento da madeira, além da falta de regularização da atividade (DRP, março de 2017).

Equacionado o problema do acesso a informação e a orientação técnica, o agricultor deve ter capacidade de gestão da propriedade para a tomada de decisão. A gestão da propriedade precisa ser implementada como forma de garantir a visão empreendedora, independentemente do tamanho e ramo de atividade (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 6). O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) exercem um papel importante neste contexto. De modo geral (DRP, março de 2017) relata-se que os produtores têm dificuldades para acessar as políticas públicas.

Um fator que chama atenção no Estado é o baixo nível, ou mesmo a ausência de capital social, principalmente no meio rural. É fundamental que a organização dos produtores, via associações e cooperativas, deva ser incentivada e implementada, pois na maioria dos casos ocorre desconfiança entre seus membros e não há continuidade por falta de gestão. Este ponto é de suma importância para terem acesso a aquisição deinsumos à preços justos, para o beneficiamento e para a comercialização de seus produtos visando o bem-estar das famílias (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 7).

A falta de agregação de valor aos produtos agrícolas notadamente na agricultura familiar constitui-se em um entrave, considerando que o que é produzido fica sujeito a perdas e a preços baixos. Portanto, incorporar valor a produção poderá ser uma alternativa para amenizar as dificuldades que muitos produtores enfrentam na comercialização, pois, em geral, são os que têm menor participação na apropriação dos valores monetários movimentados entre os atores da cadeia produtiva. (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 7).

A dificuldade de escoamento, face a precariedade das estradas vicinais (que não são trafegáveis o ano todo, requerendo recuperação e manutenção), bem como pontes em más condições e a disponibilidade de transporte reduz a lucratividade dos produtos produzidos no meiorural.

Concomitantemente a disponibilidade limitada de energia elétrica. O município de Caroebe possui uma hidrelétrica com capacidade de atender os municípios ao Sul do Estado, todavia apresenta baixa produtividade, considerando que duas de

suas quatro turbinas estão desativadas. O fornecimento da energia da Hidrelétrica de Guri torna os 10 municípios, que são abastecidos por essa Hidrelétrica, sujeitos a apagões (essa oscilação compromete os equipamentos industriais instalados). A chegada do Linhão de Tucuruí, integrando o Estado ao Sistema Elétrico Brasileiro seria a solução, entretanto, existem pendências junto a Justiça Federal, desde 2013. Considerando que o linhão passará por terras indígenas na fronteira com Manaus, o Ministério Público Federal do Amazonas solicitou a Justiça Federal a suspensão da implantação da linha de transmissão de energia elétrica entre Manaus e Boa Vista alegando que ela "passa irregularmente pela reserva indígena Waimiri-Atroari", afirmando ainda que não "houve estudos prévios para a implantação da linha", do mesmo modo os "índios não aceitavam a obra e alegavam que ela possa causar impactos ambientais, além de colocar em risco a sobrevivência das comunidades" (portal g1.globo.com, 2018), dificultando desta forma a concretização dessa tão esperada solução. Assim, a possibilidade de instalação de agroindústrias, em municípios como Bonfim, principal produtor de grãos, fica impedida pela indisponibilidade de energia (DRP, março de 2017).

Com relação a potencialidade para piscicultura, provavelmente ao ser implementada em alta escala e, até mesmo a produção originária da pesca comercial esbarrará na falta de um frigorífico de peixes. Sem o sistema de controle do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que avalia a qualidade a produção dos alimentos de origem animal comestíveis ou não comestíveis (SIF), o pescado produzido em Roraima poderá ter sua exportação para outros estados impedida por barreiras sanitárias (Embrapa Roraima, 2017: 7). Atualmente, existe no Estado fragilidade na questão da defesa sanitária.

Esse problema também ocorre em relação ao abate de bovinos, o Estado carece de matadouros-frigoríficos, sendo um gargalo apontado em alguns municípios. Só três municípios do Estado: Boa Vista, Cantá e Rorainópolis dispõem desse serviço de apoio a produçãopecuária.

Analisando-se o setor industrial do Estado, na ótica de um entrevistado se posicionando, especificamente, sobre sua situação como empresário do ramo de grãos (Boa Vista, março de 2017) depara-se com limitações que comprometem o desempenho de uma indústria forte, capaz de alavancar o desenvolvimento

econômico do Estado. Entre elas, destacam-se: (i) falta título do terreno (direito de uso autorizado pela SEPLAN), alegam que não segue projeto do Distrito. Este fato impossibilita de pleitear financiamentos, utilizando apenas recursos próprios; (ii) energia elétrica (cara e instável). As opções para geração de energia própria: Hidrelétrica Cotingo (Terra Indígena), Paredão (Alto Alegre) estão inviabilizadas. O entrevistado conclui que: “Estado que se preza tem que ter matriz energética definida”; (iii) no Distrito Industrial faltam esgoto, asfaltamento das vias e segurança, de certa forma problemas que o empresário considera como contornáveis; (iv) concorrência com outros mercados; e, (v) importação de insumos, como adubos e corretivos oriundos de Itaituba, via Santarém, Estado do Pará e Venezuela.

A Embrapa Roraima analisando as ameaças do ambiente externo considera que o curto período com chuvas gera incerteza/insegurança, face a frustação de safra.

> A concentração em quatro a cinco meses, com precipitação pluviométrica favorável para o plantio de culturas de ciclo curto, além das incertezas quanto a ocorrência e distribuição das chuvas são ameaças que poderão reduzir drasticamente a produção, principalmente nas áreas de cerrado. Ao mesmo tempo em que o longo período seco constitui-se em um ambiente favorável para algumas culturas (via irrigação) e criações, o déficit hídrico acentuado, entre janeiro a março, interfere negativamente no desempenho dos animais (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 8).

Entretanto, há de se contextualizar com a influência de fenômenos como El Niño e La Niña que são anomalias climáticas que representam alterações no sistema atmosférico e provocam mudanças nos períodos de chuvas, reduzindo-as ou prolongando-as.

Um outro fator relativo ao período prolongado de estiagem foi apontado pelos participantes do DRP, principalmente, de Caracaraí, que se referiram a incidência de fogo neste período.

Outras ameaças do ambiente externo apontadas pela Embrapa Roraima são: (i) aumento de barreiras tarifárias e não tarifárias relativas ao comércio internacional; (ii) concorrência produtos de outras regiões mais baratos e de qualidade; (iii) instabilidade política na Venezuela que se constitui em entrave para exportação de produtos do agronegócio; (iv) vulnerabilidade das fronteiras com os países vizinhos

oferece riscos de entrada de pragas e epidemias; e, (v) gestão ambiental (legislação federal) interferindo diretamente no uso das terras do estado.

5.3 Projetos estruturantes

O Estado, segundo SEPLAN (2016), estruturou uma série de Programas e Projetos que são considerados Pilares do Desenvolvimento e que compõem o Programa de Desenvolvimento Sustentável, Geração de Emprego e Renda (PROGREDIRR). Destacam-se como Projetos Estruturantes: (i) Zoneamento Ecológico-Econômico; (ii) Regularização Fundiária; (iii) Licenciamento e Monitoramento Ambiental; (iv) Sanidade e Defesa Agropecuária; (v) Tecnologia com Assistência Técnica e Extensão Rural; (vi) Agroindústria; (vii) Infraestrutura para Produção; (viii) Mercados; (ix) Incentivos; (x) Atração de investimentos; (xi) Viabilização do Acesso ao Crédito. Alguns desses projetos são compatíveis com que apregoa as Estratégias Gerais para a Amazônia Legal elencadas noMacroZEE.

Dois pilares são fundamentais para que seja criada a ambiência favorável ao desenvolvimento do Estado: o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e a RegularizaçãoFundiária.

O Zoneamento Ecológico-Econômico, como instrumento de planejamento na gestão do território, “propõe-se a apoiar deliberações concernentes ao ordenamento territorial e às políticas sociais, ambientais e econômicas no que converge para sustentabilidade” (Embrapa Amazônia Oriental, 2007: 15) e é colocado como um instrumento de mediação de conflitos entre o Estado e o Governo Federal. Assim, é característica do ZEE valorizar particularidades, “que se traduzem no estabelecimento de alternativas de uso e gestão que oportunizam as vantagens competitivas do território” (SEPLAN, 2016:10).

A falta dos Zoneamentos Ecológico-Econômico e Agroclimático, bem como sua implementação constitui-se em fator limitante, em processo de equacionamento. A Embrapa enfatiza que a ocupação do espaço territorial, com ênfase na exploração agropecuária, deve ter como premissa básica o conhecimento dos recursos naturais (solos, clima, ar e água) e as alternativas para sua exploração (tecnologia). Assim, “o

ordenamento territorial por meio de instrumentos, como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e o Agroclimático possibilitam a gestão pública mais eficiente e eficaz do espaço disponível" (EMBRAPA RORAIMA, 2017:6).

A Regularização Fundiária é pilar fundamental para equacionar a questão da transferência das terras arrecadadas e matriculadas em nome da União, regularizando as terras produtivas e criando um ambiente favorável à atração de investidores e a viabilização do crédito agrícola em larga escala. É apontada, de forma geral pelos participantes do DRP, como um fator limitante ao desenvolvimento do Estado, já que no seu atual quadro limita o acesso ao crédito e se constitui um entrave à implementação de uma base produtiva mais ampla. A Lentidão do processo de regularização fundiária e conflitos envolvendo situação fundiária, ambiental, indígena e imobiliária compromete, sobremaneira, a base produtiva do Estado.

A situação fundiária cria insegurança jurídica

> após 30 anos de transformação do Território Federal em estado, Roraima continua sem definição quanto ao repasse das terras da União. A falta de título definitivo na maioria das propriedades agrícolas causa insegurança jurídica e impossibilita ou inibe as iniciativas ou o acesso aos meios necessários que dinamizam o setor primário (EMBRAPA RORAIMA, 2017: 5).

A infraestrutura de apoio à produção é restrita, também, no que tange a logística de transporte e portuária, constituindo-se em um entrave que o PROGREDIRR busca equacionar. No que tange a questão energética que é outro gargalo a atividade produtiva do Estado, principalmente a expansão agroindustrial e industrial, entende-se que existe potencial físico pela possibilidade de hidrelétricas, no entanto esbarra na questão política. Outra fragilidade apontada que precisa ser corrigida é o sistema de armazenamento da produção agropecuária.

Outro projeto estruturante do Programa são os incentivos. A Lei Estadual nº 215/1998 dispõe sobre os incentivos fiscais, via ICMS (Imposto sobre circulação de Mercadorias e Serviços) para atividades agropecuárias e agroindustriais no Estado. Como ponto positivo proporciona condições para a redução dos custos de produção, aumentando a competitividade dos produtos, entretanto no decorrer dos anos vem atendendo a um número muito reduzido de beneficiários. Analisando-se os repasses

do ICMS arrecadado aos municípios constata-se que ainda são pouco significantes, como se poderá visualizar na Análise da Potencialidade Social.

Um pilar para o desenvolvimento sustentável do Estado é a Viabilização do acesso ao crédito. Analisando-se os financiamentos para atividade agropecuária por município observa-se que é ainda bastante restrito. Todavia, de acordo com os estudos desenvolvidos para a elaboração do PROGREDIRR existem diversas linhas de crédito para o setor do agronegócio. Em alguns bancos oficiais comenta-se que os recursos disponíveis deixam de ser aplicados por uma série de exigências não atendidas pelos tomadores. Por outro lado, é citado a alta inadimplência, fato este que precisa ser analisado para se identificar suas reais causas, visando a adoção de medidas capazes de modificar esta situação. Mas, provavelmente, uma das causas é o pouco conhecimento dos agricultores, principalmente dos pequenos, sobre a gestão de suas propriedades.

6. ANÁLISE DA POTENCIALIDADE SOCIAL

Na elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico o Mapa de Potencialidade Social é um dos elementos base para construção do Mapa de Gestão do Território. Ele reúne informações sobre as dimensões ambientais, sociais, institucionais e econômicas.

Os municípios de Roraima constituem as Unidades Socioeconômicas que deram ensejo a construção do Mapa de Potencialidade Social. Procurar-se-á, desta forma, caracterizá-los, ao tempo em que se registram os graus de potencialidade por eles alcançados. Assim, trata-se individualmente cada unidade socioeconômica, tendo-se como referencial a Microrregião em que se encontra inserida: Boa Vista - Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Pacaraima-Nordeste de Roraima – Bonfim, Cantá, Normandia e Uiramutã -; Caracaraí – Iracema, Mucajaí, Caracaraí -; e, Sudeste de Roraima – Caroebe, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz. Conforme bem pontua Veras & Sander(2016:75):

> É desejável que os municípios conheçam suas realidades espaciais e se dediquem a reduzir as desigualdades, a prevenir a degradação ambiental, a melhorar a qualidade de vida e a buscar o pleno desenvolvimento sustentável

de suas potencialidades.

Para melhor entendimento dos índices alcançados pelos municípios faz-se necessário consultar as Tabelas 1 e 2, constantes dos Aspectos Metodológicos.

6.1 Caracterização dos municípios de Roraima

6.1.1 Microrregião Boa Vista

6.1.1.1 Alto Alegre

O município de Alto Alegre encontra-se localizado ao Noroeste do estado de Roraima (VERAS & SANDER, 2016), na mesorregião Norte e na microrregião Boa Vista, em uma altitude de 72 metros em relação ao nível do mar, distando aproximadamente 94,4 km da capital, Boa Vista. Limita-se ao norte com o município de Amajari, ao sul com o municípios de Mucajaí e Iracema e a República Bolivariana da Venezuela; a leste com o município de Boa Vista e a oeste com a República Bolivariana da Venezuela (SEPLAN, 2014)

De acordo com SEPLAN (2014) o município originou-se de um povoado que se formou a partir da Colônia Agrícola Coronel Mota, composta por imigrantes japoneses que abasteciam a capital com produtos hortifrutigranjeiros. No ano de 1977 tornou-se vila e, em 1º de julho de 1982 tornou-se município, através da Lei Estadual n. 7.009, com terras desmembradas de Boa Vista. Atualmente é habitado, principalmente, por indígenas e nordestinos, oriundos do Estado do Maranhão que perfazem uma população de 16.448 habitantes (IBGE, 2010), a maioria na zona rural (70,94%), onde predominam pessoas do sexo masculino, situação ocorrente, também, no meio urbano. A população do município, em termos de faixa etária, é constituída principalmente de pessoas jovens com mais de 14 anos e em idade adulta, este fato demanda políticas públicas educacionais e de geração de emprego e renda. A População Economicamente Ativa (PEA) representa, em 2010, 35,93% da População Total, ou seja 5.910 pessoas (IBGE, 2017) destas 5.665 estavam ocupadas, o que implica em uma taxa de desocupação de 4,15%, uma das mais

baixas do Estado. Para 2017 estimava-se uma população de 15.933 (SEPLAN,2018).

As terras indígenas existentes no município são Anta, Barata/Livramento, Boqueirão, Raimundão, Truaru - grupos Macuxi/Wapixana; Mangueira, Pium, Sucuba - grupo Macuxi; Yanomami – grupo Yanomami (Quadro 2). Essas terras foram demarcadas e homologadas em dois formatos: em ilhas - pequenas áreas que possuem em seu entorno outros usos, como assentamentos, fazendas, unidades de conservação, terras devolutas e mesmo outras terras demarcadas em momentos distintos -, e contínuas. Na década de 1980 foram demarcadas, no município, duas terras em formato de ilhas - Mangueira e Sucuba -; na década seguinte mais quatro demarcações ocorreram neste formato – Pium, Anta, Truaru e Raimundão – e mais, já na década de 2000, Barata- Livramento e Boqueirão. A terra demarcada em formato contínuo presente no município é a Terra Indígena Yanomami (20% do total). Essas Terras são ocupadas por uma população que representa 45,86% da população total do município (VERAS & SANDER, 2016).

As Unidades de Conservação existentes no município são Flona Roraima - em parte, pois abrange, também, áreas do município de Mucajaí, criada em 1989; e, Estação Ecológica Maracá, também abrangendo áreas do município de Amajari, criada em 1981.

Suas principais localidades rurais são Taiano, São Silvestre, São Sebastião, Santa Rita, Reislândia (Vila Paredão). Sendo que Taiano e Reislândia destacam-se na dinâmica socioeconômica do município. As colônias agrícolas destinadas aos pequenos produtores rurais, juntamente com as áreas indígenas, marcam a organização do espaço rural do município e são de responsabilidade do Estado – Alto Alegre, São Silvestre, Piedade e Taiano – e, do INCRA – Paredão (VERAS & SANDER, 2016), sendo esta oriunda de um Projeto de Assentamento, com capacidade para 1.145 famílias, criado em 1987.

Na cobertura vegetal do município vislumbra-se com regiões fitoecológicas do tipo florestas e savana graminosa (SEPLAN, 2014), com predominância da floresta. A Floresta Ombrófila Densa, em ambientes submontana, montana, ecótono e refúgio montano, ocupa a maior extensão, com 20.020,251 km2, ou seja, 77,70% da cobertura vegetal do município e 15,15% dessa fitofisionomia no Estado. A outra

fitofisionomia de Floresta é a Estacional Semidecidual, em seus ambientes aluvial, terras baixas e submontana, com 3.305,761km2 (12,83% da cobertura vegetal do município) equivalente a 39,61% desta fitofisionomia no Estado. A Savana gramínea ocupa 2.439,255 km2, 9,47% da vegetação do município e responde por 11,78% desta fitofisionomia no Estado (BARBOSA, 2017). Apresentando áreas alteradas com pastagem, com pastagem e vegetação secundária, com pastagem, lavouras e vegetação secundária (SEPLAN, 2014). O município apresenta uma área florestada de 23.326,012 km2, equivalente a 90,41% do seu território.

O clima varia em função da região fitoecológica, nos campos gerais predomina o clima tropical quente semi-úmido e na região florestal, o tropical quente úmido. O município registra temperatura média anual de 27,5^{o}C e precipitações variando de 1.750 a 2.000mm (SEPLAN, 2014).

A bacia do Rio Branco integra a hidrografia do município através de dois grandes rios que definem seus limites: Mucajai, ao Sul e Uraricoera, ao Norte, além de outros secundários como os rios Parima, Melo Nunes, Moriloca, Pateba e Au-Au (SEPLAN, 2014).

No Município predomina uma topografia plana (60%), com elevações consistindo em colinas com vales encaixados em 40% da superfície, apresentando três formações: Planícies de campos gerais, Pediplano do Alto Rio Branco e Planalto das Guianas (SEPLAN, 2014).

Observa-se neste município três domínios geológico-ambientais: (i) Domínio das Sequências Vulcanosedimentares Proterozoicas Dobradas, Metamorfizadas de Baixo a Alto grau, apresentando uma região de alto potencial metalogenético, a qual faz parte de uma Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para o Estado de Roraima; (ii) Domínio dos Complexos Gnáissico-Migmatíticos e Granulíticos, apresentando potencialidade para a fabricação de brita e rochas ornamentais, com evidência dessas rochas na Região da Vila Reislândia e, (iii) Domínio Complexos Granitóides Deformados (CPRM,2014).

De acordo com SEPLAN (2014), citando o ZEE-RR (CPRM, 2002), o município apresenta ocorrência dos seguintes minerais: Nióbio/Tantalita, Manganês e Rocha Ornamental.

Com relação a aptidão agrícola terras, 86,57% dos solos apresentam de boa a regular condição de uso (VALE JUNIOR *et al*, 2017). Na colônia agrícola Taiano são observadas manchas de Terra Rocha Estruturada (Nitossolo Vermelho Eutrófico). Além deste, ocorrem outros solos, como: Argissolo Vermelho Eutrófico, Latossolo Vermelho Distrófico, Gleissolo Háplico Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Nitossolo Vermelho Eutrófico, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002); Melo *et al* (2005).

A taxa de urbanização é de 29,06%, bem inferior a registrada para Boa Vista (97,71%), Roraima (76,55%), Região Norte (77,90%) e Brasil (84,40%). A sede do município é atualmente constituída de sete bairros, “onde a maioria dos residentes são moradores antigos que criaram identidade com o lugar” (VERAS & SANDER, 2016: 90): Centro, Novo Horizonte, Frederico Pinheiro Viana, Maria Benta Dias, Mutirão, Azul e Imperatriz.

Veras & Sander (2016: 72) quando se refere ao setor urbano do município assinala que embora seja pequeno apresenta uma “estrutura bem desenvolvida com características de uma cidade ‘bem planejada’, tendo equipamentos urbanos” públicos e privados, destinados a prestação de serviços necessários ao funcionamento do município, tais como: delegacia, banco, hospital, centro de saúde, praça e lojas, entretanto isto não impede que a população se depare com uma série de problemas, do tipo ausência de esgotamento sanitário ligado à rede geral. De acordo com SEPLAN (2018) os resíduos domésticos são coletados diariamente pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal.

O município possui de razoável a boa estrutura de apoio a saúde - Hospital Geral, Postos de Saúde, Unidade de Atenção a Saúde Indígena, entre outras, mas ainda não atinge o número de leitos mínimos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), de 3,00 leitos/1.000 habitantes, possuindo, em 2015, 34 leitos, com o índice de 2,10 leitos/1.000 habitantes.

A densidade demográfica é baixa - 0,63 habitantes/km^2, constituindo-se em um dos municípios onde se registra a menor densidade demográfica do Estado, só superado por Amajari - 0,36 hab/km^2- e Caracaraí – 0,42 hab/km^2.

A renda per capita[16] no município de R$2.415,84 correspondia, em 2010, a 34,76% da registrada para a Região Norte – R$6.949,81 e a 33,24% da registrada para o Estado - R$7.267,08. No município predomina as atividades ligadas ao setor terciário - onde as atividades que geram renda, de modo geral, apresentam uma baixa remuneração - a média dos salários, de 2011, variou entre R$723,25 no comércio e R$1.010,52 em Serviços. O índice de Gini[17], que mede a distribuição de renda, demonstra que após uma queda entre 1991 (0,63) e 2000 (0,55) ocorreu um recrudescimento da desigualdade social em 2010, registrando-se um índice de0,73.

As receitas totais arrecadadas pelo município, em 2012, foram de 17.478,735 mil reais para fazer frente as despesas de 21.206,080 mil reais demonstrando um deficit orçamentário. Na composição das receitas arrecadadas, as transferências correntes respondem por parte substancial, restando as receitas tributárias um valor relativamente pequeno de R$ 697.412,00 mil reais, demonstrando a alta dependência do município das receitas externas.

Os serviços de energia atendem a sede e as localidades Taiano, São Silvestre e Vila Reislândia. Em termos de consumo, a média consumida no município por consumidor é de 2,322MWh que representa 34,09% da média consumida na Região Norte – 6,81MWh. Isto provavelmente é consequência da baixa demanda, já que atividades altamente dependentes de energia (indústrias e agroindústrias) são restritas e no meio rural apenas 44% dos domicílios são atendidos.

Na infraestrutura o município conta, também, com serviços de telefonia móvel (Claro S.A) e fixa com 156 acessos, internet banda larga, retransmissora de rádio e TV, segurança pública, correios e agências bancarias do Bradesco e Banco do Brasil (SEPLAN,2018).

O acesso ao Município, a partir de Boa Vista, ocorre através da RR-205 que se encontra em bom estado de conservação. Entretanto os acessos aos distritos e áreas de assentamento se faz através de estradas de terra - apenas 13% das estradas vicinais são pavimentadas, é o caso do trecho que liga a localidade Reislândia – Vila Paredão. No período de chuvas, essas estradas de terra se

[16] É um indicador que possibilita, concomitantemente com outros, saber o grau de desenvolvimento de um país ou região e consiste na soma dos salários de toda a população dividido pelo número de habitantes.
[17] Permite avaliar a distribuição de renda de um país, região ou estado. O valor varia de 0 (zero) quando não há desigualdadade a 1 (um) quando a desigualdade é máxima (SEPLAN, 2014).

encontram em péssimas condições de trafegabilidade, em alguns casos tornam-se intrafegáveis (VERAS & SANDER, 2016; SEPLAN, 2017). Isto é preocupante quando se analisa a possibilidade do município se tornar um polo agropecuário, considerando que a condição das estradas vicinais, na situação em que se encontram, compromete o escoamento da produção.

A topografia é de plana a levemente ondulada, com altitudes variando de 100 a 150m na maioria do espaço municipal (60%), o restante é marcado por colinas com vales encaixados. Esse relevo favorece a utilização das terras do município para as atividades agropecuárias, tanto em propriedades maiores (destinadas a pecuária), como em assentamentos rurais voltados a agricultura de pequeno porte e familiar. No município predominam as grandes propriedades, assim a pecuária constitui-se numa das principais atividades econômicas, em 2014 o rebanho bovino correspondia a 77.654 cabeças, ou seja, 10,55% do rebanho estadual abastecendo todo o município e o excedente destinado a Boa Vista. O Município já busca outras alternativas econômicas, como a piscicultura. Além disto sua condição de solo no que se relaciona a boa e regular aptidão é altamente satisfatória, possibilitando a utilização de suas terras para os cultivos temporários (grãos) e perenes(fruticultura).

De acordo com Veras & Sander (2016: 180) o município apresenta “uma grande capacidade agrícola” que necessita ser “urgentemente explorada” de forma que a população possa sobreviver do que produz, aumentando “a sua renda”, dessa forma contribuindo para o aumento da geração de emprego, dinamizando a economia local.

Não obstante, a grande possibilidade de desenvolvimento da agropecuária, os financiamentos a atividade no município ainda são bastante restritos, atingindo 13,91% dos concedidos a produtores e cooperativas do Estado.

O PIB do município, comandado pelo setor terciário é relativamente pequeno quando comparado ao PIB de Roraima – 2,03% - e da Região Norte – 0,06%. Embora o setor agropecuário ocupe a segunda posição e seja a possibilidade de desenvolvimento econômico do município, pois apresenta as características favoráveis, ainda é discreta a sua atuação. O setor industrial que, historicamente alavanca o crescimento econômico, era constituído, em 2015, por dez empresas, a maioria, cinco, vinculadas a construção civil. Mas já existindo uma indústria de

grãos, o que favorece a importância da cadeia produtiva agropecuária para desencadear efeitos para frente e dinamizar outros setores daeconomia.

Uma outra possibilidade econômica seria o aproveitamento mineral das rochas ornamentais que ocorrem no município e que poderia ser destinado a construção civil. Existem duas empresas, no município, das sessenta e duas cadastradas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) para a exploração de minerais destinados a construção civil. Não se tem elementos para aferir se são suficientes para atender a exploração econômica das reservas disponíveis.

Analisando-se as potencialidades econômicas do município merecem destaque as condições naturais favoráveis para implementação da produção de cacau, cana-de- açúcar, sorgo, girassol, bioagroindústria - plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes naturais -, extrativismo mineral, turismo ecológico, indústria (SEPLAN, 2014). Estudo da FGV/Suframa aponta a fruticultura e o turismo ecológico com grandes possibilidades de desenvolvimento.

Segundo SEPLAN-RR (2014; 2018) merecem destaque os pontos turísticos: Igarapé Au-au, balneário localizado na divisa dos municípios de Alto Alegre e Boa Vista; rio Mucajaí- ideal para a prática de pesca esportiva e esportes aquáticos, corredeiras do Paredão - com possibilidades de prática de esportes como *rafting* e canoagem - e Eco Park.

A atividade turística também é considerada uma fonte de receita no local onde é praticada. Alto Alegre tem como atração turística o forro alegre no mês de maio e os pontos turísticos mais visitados são igarapé Au-Au, rio Mucajaí, corredeiras do Paredão e Eco Park.

A SEPLAN-RR (2014) analisando os Arranjos Produtivos Locais (APLs) reforçam a importância da fruticultura, apicultura, piscicultura e a pecuária de corte.

6.1.1.2 Amajari

O município de Amajari foi desmembrado do município de Boa Vista em 17 de outubro de 1995, sendo criado pela Lei Estadual 097 deste ano, originando-se da

Vila Brasil - primeiro morador, Sr. Brasil, chegou ao local em 1975. Tavares Junior & Mourão (2015: 29) relatam que o município foi formado “em razão da união de várias vilas e a promulgação da Vila Brasil como sede urbana do município”. As vilas que possibilitaram a formação do município foram Paiva e Trairão, além de dois projetos de assentamento: Amajari e BomJesus, bem como por dezoito comunidades indígenas. Tem seu nome oriundo do Rio Amajari, afluente do Rio Uraricoera:

> o qual se caracterizou como dínamo da formação socioespacial durante os ciclos socioeconômicos comunitários de subsistência indígena e de exploração das drogas do sertão até o século XIX e dos ciclos privados de gado a partir do século XIX e da mineração no século XX. (TAVARES JUNIOR& MOURÃO, 2015: 29, citando Santilli, 2000; Martinez, 2014).

Tavares Junior & Mourão (2015: 38) ainda analisando a dinâmica socioespacial do município de Amajari considera que:

> Em um contexto em que o modal rodoviário se consolida como principal matriz logística no Estado de Roraima, as rotas dos rios passam a perder importância para o transporte de bens em todo o Estado, tornando-se a BR-174 em um mecanismo de promoção de multiterritorialidades, com abertura de novos territórios e fechamento de tradicionais territórios, que acaba repercutindo no transbordamento de efeitos positivos sobre o Km 100, como ponto de notulação dos fluxos nominais (renda) e materiais (produtos).

Situado no Extremo Noroeste, na Mesorregião Norte e na microrregião Boa Vista, o município limita-se a norte e oeste com a Venezuela, a leste com Pacaraima, e ao Sul, ao longo do rio Uraricoera, com Alto Alegre e Boa Vista (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015), possuindo uma área de 28.432,715 km^2, 12,67% da área total do Estado – o terceiro maior em extensão territorial, era ocupado em 2010 por uma população de 9.327 habitantes. A estimativa populacional para 2017 era de 11.560 habitantes (SEPLAN, 2018). No período 2000-2010 a população do município quase que duplicou, saindo de 5.294 habitantes para 9.327 habitantes. Confirmando-se as estimativas para 2017, no período de dezessete anos, a população mais que dobrou. Em termos de composição por gênero, a maioria das pessoas são do sexo masculino, tanto na área rural, quanto na urbana. A população economicamente ativa corresponde a 1.904 habitantes, sendo que 1.475 estão ocupados, com uma alta taxa de desocupação de22,53%.

Atualmente o município é formado por uma população miscigenada por índios dos grupos indígenas Wapixana, Makuxi e Yanomami, por caboclos e nordestinos - a maioria proveniente do Ceará, Maranhão e Piauí - que chegaram a esse espaço nas décadas de 1980 e 1990. De acordo com Tavares Junior & Mourão (2015) a transformação dos adensamentos populacionais relaciona-se diretamente à exploração da mineração de ouro e diamante até1988.

A população indígena ocupa 54 aldeias nas Terras Indígenas Aningal, Cajueiro, Ananás, Santa Inez, Anaro, Araça e Yanomami (Quadro 2), representando, em 2010, 53,76% (5.014 habitantes) da população total do município - 9.327 habitantes – e 10,10% da população indígena do Estado, ocupando uma área de 17.187,882km^2, 16,57% do território indígena do Estado e 60,45% da superfície do Município.

Atualmente o município possui as seguintes localidades: vila Brasil - onde se localiza a sede do município, Trairão, Tepequém. Os projetos de assentamento Bom Jesus e Amajari abrangem uma área de 728,329 km^2 que representa 2,56% da superfície do município, todos no sistema tradicional de colonização, que aliados as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas perfazem 18.822,284km^2 de áreas institucionais, restando 9.610,431km^2, que se deduzindo áreas preservação permanente, reserva legal e urbanas podem ser destinadas a atividades produtivas.

Em termos de Unidades de Conservação são observadas no município, a Estação Ecológica Maracá e a Reserva Particular de Patrimônio Natural SESC-Tepequém, perfazendo uma área de 906,073 km^2, ou seja, 3,19% da área do município.

A sede do município está localizada a 154 km de Boa Vista e o acesso se dá pela conexão BR-174 e RR-203 - ambas em bom estado de conservação -, que segundo Tavares Junior & Mourão (2015: 31) “se materializou nos antigos corredores de fluxos, das rotas de mobilidade indígena e de exploração do gado”. Tem sua origem na fazenda Brasil, localizada “no corredor de passagem à região de exploração de mineração”. Foi na sede desta fazenda, no século XX, que surgiu “a primeira grande dinâmica comercial nos territórios do Rio Amajari”, constituindo-se em “ponto de abastecimento comercial aos moradores e exploradores da região, que transitavam em sentido a Vila do Tepequém, para explorar a pecuária e

amineração”.

A bacia hidrográfica do município é constituída pelos rios Uraricoera, Parimé e Amajari. O rio Uraricoera é um dos principais formadores do rio Branco e nasce na Serra de Pacaraima. Como afluentes principais pode-se citar o rio Parimé e Amajari, “ambos à margem esquerda do seu baixo curso” (SEPLAN, 2014: 11).

O clima do município é do tipo Awi tropical chuvoso de savana com pequeno período seco e Ami tropical chuvoso de monção no extremo leste, quente com estaçãoseca. Os índices pluviométricos estão em torno de 2.000 mm anuais e a temperatura média anual de 26ºC (SEPLAN, 2014).

A cobertura vegetal é caracterizada por: (i) floresta ombrófila densa com 19.566,321 km^2, correspondente a 14,81% da área ocupada com essa fisionomia no Estado, em ambientes submontana, montana e refúgio montano; (ii) floresta estacional semidecidual, com 3.827,898 km^2, equivalente a 45,86% da área ocupada com esta fitofisiononomia no Estado, em todos seus ambientes: aluvial, terras baixas e submontana; (iii) savana, com 2.479,792 km^2, 11,97% da área ocupada com esse tipo de vegetação no Estado e 8,74% da cobertura vegetal do município, em ambientes arborizado, parque e gramíneo; e, savana estépica com 2.494,835 km^2, 14,20% dessa fitofisionomia no Estado e 8,79% da cobertura vegetal do município, em ambiente de parque (BARBOSA, 2017). A área de floresta soma a 23.394,219 km^2 que representa 82,47% da cobertura vegetal do município e 82,28% da área total do município. Observam-se áreas alteradas no município compreendida como áreasurbanas.

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município apresenta um relevo composto 50% de superfícies planas 10% de áreas inundáveis e 40% de relevo fortemente ondulado (SEPLAN, 2014). No município são observados alguns Domínios geológico- ambientais, com evidência a ambiência geológicas já tratadas em item anterior. São eles: domínio das coberturas cenozoicas detrito-lateríticas, domínio das coberturas sedimentares proterozoicas (...), domínio das sequências vulcânicas ou vulcanosedimentares (...), domínio dos complexos granitódides não deformados, domínio dos complexos granitoides intensamente deformados ortognaisses e domínio dos complexos gnáissico-migmatítico e granulítico (CPRM, 2014). Nestes domínios são indicadas as ocorrências minerais do município, com

evidência ao ouro e diamante, em anos anteriores fortementeexplotados.

De acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo *et al* (2005) os solos ocorrentes no município são dos tipos: Argissolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Distrófico, Nitossolo Vermelho Eutrófico e Plintossolo Háplico Distrófico. Com essas condições pedológicas, o município apresenta uma área, entre os solos de boa a regular aptidão em níveis variáveis de manejo, de 18.860,685 km^2, ou seja, 66,33% de sua área total (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

Observa-se que dos 23.394,219 km de áreas de florestas, apenas 318,464km foram acessados, ou seja, 1,35%, quando a legislação permite um acesso de até 20%. É possível que recursos não madeireiros que seriam capazes de gerar renda, como os relativos a bio-agroindústria estejam sendo subutilizados. E essa é uma potencialidade do município apontada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) no que tange a utilização de plantas medicinais, óleos essenciais e especiarias e corantes naturais, com condições ambientais favoráveis à implementação daprodução.

A área ocupada por agricultores familiares é pequena e representava, em 2006, 3,40% da área total dos estabelecimentos, ou seja, predominam no município as médias e grandes propriedades, voltadas a pecuária – segundo maior rebanho bovino do Estado.

A população alfabetizada do município, em 2010, equivalente a 61,36% da população total, ainda era relativamente baixa se comparada a do Estado (89,67%), ficando entre as três cidades de menores taxas, só superando Alto Alegre. Quando se analisa a nota do IDEB, o município alcançou em 2013, 77,78% da meta prevista de 4,5. Esses indicadores tendem a melhorar, pois o município dispõe de uma excelente estrutura de ensino para a população jovem e adulta, o Instituto Federal, que atende alunos do município (zona urbana e rural) e dos municípios adjacentes, como Alto Alegre e Pacaraima. Com excelente estrutura, inclusive com alojamento para os alunos de áreas mais distantes, o Instituto destaca-se no cenário de desenvolvimento do município, sendo referido por algumas pessoas como um marco, dividindo-se a situação do município em antes e depois da instalação dessa instituição, pois alavancou melhorias nos serviços ofertados no município e, principalmente, por ser uma oportunidade de educação para os alunos que não

teriam como se manter na capital, face a condição financeira dos pais. De acordo com Tavares Junior & Mourão (2015: 197): “A partir da construção do Instituto Federal em Amajari- RR, a cidade deixa de ser um espaço opaco e passa a ser um espaço luminoso na AmazôniaSetentrional”.

Essa condição de infraestrutura educacional de nível mais elevado tende a alavancar o ensino nas séries de acesso: infantil, fundamental e médio, incluindo uma abrangência maior da alfabetização da população. Tem-se que levar em consideração que parte substancial da população vive no meio rural, onde as condições de acesso a educação são maisdifíceis.

A sede urbana do município, vila Brasil, concentra a maioria das obras de infraestrutura pública, tais como: escolas estaduais de ensino fundamental e médio, o Instituto Federal de Ensino Técnico, postos de Saúde e de policiamento, autarquias estaduais e municipais. Enquanto a população rural tem pouco acesso a esses equipamentos. A população urbana, embora represente 13,07% da população total, concentra mais da metade da renda oriunda principalmente da Administração pública através de transferências federais diretas - Fundo de Participação Municipal (FPM) – e indiretas – Bolsa Família e Previdência. Amajari é o município que apresenta o pior IDH doEstado-0,484.

De acordo com Tavares Junior & Mourão (2015: 35) a dispersão do meio rural “é contraposta o perímetro urbano da cidade de Amajari, antiga vila Brasil, bem como a dois núcleos dinâmicos da economia local, sendo eles especializados, tanto na promoção de serviços turísticos” – vila do Tepequém e vila Maracá, conhecida como Trairão – “quanto na promoção do comércio formiga de produtos” – vila Três Corações, às margens da rodovia BR-174 que segue até a Venezuela, “sendo nódulo de entrocamento dos fluxos e ponto de acesso à rodovia estadual RR 203 que dá acesso à cidade e à interiorização dos territórios do Amajari”. A vila Tepequém é um núcleo de ecoturismo dinâmico, ligados “originalmente à atividade mineradora de garimpo”, que, atualmente, despontam como atrativo turístico.

A taxa de urbanização de 13,07% é a menor do Estado, inferior a registrada para a capital (97,71%), o Estado (76,55%), a Região Norte (77,90%) e o Brasil (84,40%). A cidade de Amajari não possui rede de esgoto, segundo Tavares Junior & Mourão (2015) os dejetos domiciliares líquidos e sólidos são eliminados em fossas

sépticas e fossas negras. De acordo com SEPLAN (2018) os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal. Os estudos temáticos (SEPLAN, 2017) apontam que o município era atendido, em 2010, por rede de esgoto ou pluvial em 20% dos domicílios. A oferta de água potável é restrito, atendendo apenas 22,95% da população total do município que estão ligados a rede geral de abastecimento.

No que tange ao atendimento médico, o município apresenta uma estrutura dotada de centros de saúde/unidades básicas de saúde, postos de saúde, unidade de atenção a saúde indígena, unidade de vigilância sanitária, polo academia da saúde e unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência, entretanto não disponibiliza leitosparapopulação que, quando demanda esse serviço, precisa se deslocar para municípios vizinhos ou para capital.

O município apresenta uma caracterização semelhante a outros municípios do interior de Roraima, com dinâmica socioespacial de concentração rural - 86,93% da população dispersa neste espaço -, baixa diversificação econômica e baixa densidade demográfica – 0,36 habitantes/km^2, a menor do Estado, ocupando projetos de assentamentos e elevada taxa média anual de crescimento demográfico (TAVARES JUNIOR & MOURÃO, 2015)

A renda per capita de R$1.455,84 é a menor entre os municípios de Roraima e representa 20,95% da renda per capita registrada para a Região Norte – R$ 6.949,81. O índice de Gini do município de Amajari, no período 1991 (0,50) e 2010 (0,75) demonstra que houve um aumento da desigualdade social que precisa ser equacionado, entretanto é possível de ser explicado, considerando que parte significativa da população vive na zona rural, onde a oportunidade de emprego com boa remuneração é restrita, com rendimento médio de R$755,21 (SEPLAN, 2014), envolvendo a maioria dos trabalhadores e, no meio urbano, as atividades vinculadas ao comércio e administração pública não oferecem remunerações muito acima do salário mínimo.

Analisando-se a forma de organização da população do município observa-se que nas áreas rurais registram-se 16 associações que comparadas a população total desse espaço aponta uma média de 507 habitantes por associação, o que possibilita um médio grau de consenso social.

A receita total do município, em 2012, de R$ 15.782,407 mil reais era superior as suas despesas 13.205,139 mil reais (SEPLAN, 2014). Um fato, de, certa forma, alvissareiro, ao se analisar que a grande maioria dos municípios brasileiros são deficitários. No entanto, parte considerável dessa receita é oriunda de repasses do Estado e da União. As transferências correntes representam 77,25% das receitas arrecadadas. Os recursos arrecadados com tributos é de apenas R$ 990.502,84, ou seja, o município é altamente dependente de repasses e é baixa a capacidade de geração de receitas próprias. Na fala de um participante do DRP, o município se sustenta exclusivamente do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Do ponto de vista de um representante da classe produtiva (DRP Amajari, março de 2017) o município é paupérrimo, faltam políticas públicas (incentivos governamentais), recolhimento de impostos (não tem recolhimento de Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU) e faltainfraestrutura básica (serviços). Atualmente, de acordo com um representante legislativo, a Câmara vem trabalhando no sentido de criar o código tributário e o Plano Diretor (Município de Amajari, março de 2017).

O consumo médio de energia elétrica corresponde a 2,124MWh, ou seja, 31,19% do consumo médio da Região Norte e com atendimento no meio rural de apenas 38% dos domicílios. As localidades de vila Brasil (sede), vila Trairão, vila Três Corações e Tepequém são atendidas por serviços de energia elétrica.

O Município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (TIM S.A) e fixa com 70 acessos, internet banda larga, além de agência bancaria do Bradesco e Banco do Brasil, segurança pública (SEPLAN, 2018).

Com uma rede de estradas vicinais correspondente a 8,29% do total existente no Estado, ou seja, 702,1 km, considerada relativamente pequena, quando se relaciona ao tamanho do município, apenas 111,5 km são asfaltados, com coeficiente de 16% em relação ao total das estradas vicinais do município. Isso acarreta problemas para o escoamento da produção e como se vislumbra um potencial para piscicultura e para a atividade agropecuária, de modo geral, é fundamental que essa questão seja equacionada. No DRP realizado no Município em março de 2017, os participantes referiram a necessidade de boas estradas, considerando que o escoamento é um limitante ao bom desempenho das atividades produtivas no meiorural.

O Produto Interno Bruto (PIB) está entre os dez primeiros (décimo) de Roraima e teve, em 2010, no setor terciário (77,45%) o carro chefe da economia, seguido da agropecuária (15,37%) e da indústria (7,18). Com relação a 2013, o PIB alcançado foi de 121,6 milhões de reais, ou seja 0,04% do PIB da Região Norte (292.341,7 mi).

O PIB *per capita*, em 2010, foi de R$9.075,00 e vem sofrendo uma evolução positiva no decorrer dos anos, em 2004 era de R$5.411,00, chegando a R$11.656,00, em 2013, duplicando o seu valor, obtendo-se um coeficiente de 67,06% em relação ao registrado para a Região Norte, de R$17.380,42.

O Município tem sua economia com base na agricultura e na pecuária, sendo um importante elemento da economia local. A pecuária predominante é a de corte, entretanto existem perspectivas favoráveis à pecuária de leite. A pecuária de corte, nos moldes extensivos, ainda apresenta baixos rendimentos. Entretanto, vem sendo desenvolvido experiências de criação de animais em sistema de semiconfinamento. O rebanho atual de 83.005 cabeças, equivale a 11,28% do rebanho do Estado e 0,18% do rebanho da Região Norte. Desenvolveu-se estudos para a instalação de matadouro-frigorífico, já que a ausência de matadouro seria um limitante ao desenvolvimento da atividade pecuária (fala de participante do DRP no município em março de 2017).

Todavia, no subsetor pecuário vislumbra-se uma alternativa de grande potencial, face as condições naturais favoráveis, a piscicultura, corroborado pela FGV/Suframa, sendo um dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) que se destaca no município. É uma atividade de baixo impacto e com bom retorno financeiro, além de não comprometer as outras atividades desenvolvidas nas propriedades. O município possui todas as características favoráveis ao desenvolvimento da piscicultura, possui ciclos definidos de chuva, qualidade da água – não precisa jogar calcário, temperatura estável (essas características fazem com que o peixe cresça mais), escala de produção, possui o Instituto Federal (maior acontecimento depois da criação do município). Um participante do DRP realizado no município sugeriu que fosse dado incentivo a população indígena, considerando sua representatividade populacional, para que plantassem grãos e criassem peixes (município de Amajari, março de2017).

Outro participante alertou para o problema da segurança jurídica e estrutural. A agricultura, por exemplo seria um potencial, no entanto esbarra na questão da titulação das terras. Segundo ele, os agricultores do Projeto Amajari, no Trairão encontram-se desestimulados a produzir (município de Amajari, março de 2017).

No que tange a formação do Valor Bruto de Produção, destacam-se entre as culturas temporárias, a mandioca, o arroz, o abacaxi e o milho e entre as culturas perenes, a banana, o mamão e a laranja. Além disso, de acordo com Tavares Junior & Mourão (2015), o município apresenta um bom potencial para o cultivo de café, corroborado por estudos da FGV/Suframa.

Analisando-se a produtividade da banana e da mandioca, as principais culturas na formação do VBP, constata-se que a produtividade alcançada pela banana de 5.950 kg/ha é bem abaixo da média alcançada no Brasil (12.800 kg/ha), correspondendo ao coeficiente de 46,48. Com relação a mandioca, a produtividade registrada no município é de 11.746 kg/ha, correspondente a 58,73% da produtividade preconizada para o Estado, em plantio sem irrigação (20.000kg/ha).

Embora os estudos com relação a potencialidade e os arranjos produtivos locais apontem para o município a agropecuária como uma opção de desenvolvimento econômico e social, observa-se que os financiamentos concedidos a atividade ainda são bastante discretos, em 2012, corresponderam aR$ 7.030.090, ou seja 12,63% do destinado ao Estado.

O setor industrial é incipiente, estando representado, em 2014, por uma indústria do ramo de construção civil, ou seja 0,05% das indústrias do Estado. É possível que com o desenvolvimento da piscicultura instale-se no município indústrias vinculadas ao processamento dopescado.

Embora o município apresente ambiência geológica para mineralizações, o aproveitamento mineral é baixo, no que tange aos minerais não metálicos destinados a construção civil, apresentando apenas uma empresa de exploração, ou seja 1,61% das existentes no Estado. De toda a forma o município não apresenta potencialidade mineralógica para os produtos com essadestinação.

De acordo com a Bethônico & Souza (2014: 269)

> O turismo é uma força econômica das mais importantes, a partir dela incidem

> fenômenos de consumo, originam-se rendas, criam-se mercados nos quais a oferta e a procura encontram-se (...): O cenário de paisagens naturais com serras e cachoeiras deslumbrantes; as histórias do 'eldorado' dos garimpos, são atrações turísticas que demandam muitosviajantes.

Assim, considera-se que o município apresenta atrativos turísticos que podem transformar-se em forças propulsoras de seu desenvolvimento, principalmente aquele relacionado ao ecoturismo.

Entre os pontos turísticos de Amajari, destacam-se: (i) Estação Ecológica de Maracá, também ocupando uma porção do município de Alto Alegre, constitui-se na terceira ilha fluvial em superfície do Brasil e na primeira estação ecológica do Brasil, apresentando uma grande diversidade biológica e populações endêmicas de fauna eflora; (ii) Serra do Tepequém, um dos pontos turísticos mais procurados do Estado de Roraima, a 210 km da capital, principalmente, por apresentar cachoeiras (Figuras 33, 34 e 35) e o clima agradável pela presença das serras, nela estão localizadas as cachoeiras Paiva e Cabo Sobral, com acesso via terrestre, pela BR-174 e RR-203, em boas condições de tráfego, tendo se tornado conhecida na década de 1930, quando houve exploração mineral, especialmente de diamante, sendo durante anos a principal atividade desenvolvida na região, paulatinamente substituída pela pecuária bovina e com a proibição de garimpo, a comunidade encontrou outra alterativa econômica com o desenvolvimento do turismo.

O Platô, ponto mais alto da serra, está a 1.022 m de altitude é um outro atrativo. O atrativo principal é a natureza exuberante, com condições propícias ao ecoturismo. De acordo com a Tavares Junior & Mourão (2015: 272) "essa região ainda guarda um patrimônio natural bastantepreservado"; e (iii) Reserva Natural de Patrimônio Particular do SESC possui uma excelente infraestrutura que em março de 2017 estava em processo de revitalização, com hotel, restaurante e uma belíssima paisagem, de onde pode se observar a Pedra do Índio (rocha em que aparece esculpida de forma natural a fisionomia de um índio) (Figuras 33, 34 e 35).

De acordo com a Fundação Getúlio Vargas - FGV/SEPLAN-RR o município apresenta bom potencial para culturas perenes, como café, cupuaçu e outras, perspectivas a pecuária de leite, além de possibilidades positivas para piscicultura e o turismo. As condições naturais são favoráveis a implementação da produção de

cana-de-açúcar, café, dendê, arroz irrigado, guaraná, bem como apresenta potencialidade para atividades de beneficiamento de frutas regionais, processamento de carne, leite, da bioindústria, da piscicultura, extrativismo mineral, turismo ecológico, artesanato e indústria. Estudos realizados pela FGV/SUFRAMA reafirmam as potencialidades para o café, guaraná, grãos (principalmente arroz irrigado), dendê (óleo), processamento de frutas e piscicultura, também frigorífico para processamento de carne. Um participante do DRP (Município de Amajari, março de 2017) referiu que cursos de empreendedorismo seria uma opção para o desenvolvimento de algumas potencialidades, como o aproveitamento do buriti, para alimentação e cosmético. Muitas dessas atividades demandam incentivos governamentais.

Figura 33 - Estado de Roraima. Município de Amajari. Serra do Tepequém. Acesso a Cachoeira do Paiva, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Segundo participantes do DRP aplicado no Município (março de 2017), as potencialidades destacadas são: a presença do Instituto Federal, a agricultura familiar, acobertura vegetal de savanas favorecendo a agricultura de grãos, o agronegócio (gado de corte), a piscicultura (destaque para o Centro Tecnológico), o turismo (ecoturismo – rio Amajari, corredeiras), com possibilidades de envolvimento das comunidades indígenas, o mercado da Venezuela e o artesanato. Por sua vez, a produção de grãos (favorece o desenvolvimento da piscicultura e da avicultura).

Figura 34 - Estado de Roraima. Município de Amajari. Serra do Tepequém. Cachoeira do Paiva, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Figura 35 - Estado de Roraima. Município de Amajari. Serra do Tepequém. Reserva Natural de Patrimônio Particular do SESC, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Entretanto, esses participantes apontaram algumas limitaçãos, tais como: a qualificação da mão de obra, daí a importância da implantação do Instituto Federal, a falta de incentivo ao artesanato, as condições de escoamento (necessidade de boas estradas), a impossibilidade de obtenção de ração para desenvolver a

piscicultura, de modo geral a dificuldade de adquirir insumos, o problema de regularização fundiária, a energia limitada, a logística de transporte e armazenamento dos produtos, a ausência de matadouro-frigorífico e a ausência de serviços bancários de forma integral com possibilidades de atendimento as demandas da classe produtora. Considerando os Arranjos Produtivos Locais evidencia-se a importância da cadeia produtiva de grãos, piscicultura, e da pecuária de corte e leite.

6.1.1.3 Boa Vista

De acordo com a Bethônico & Souza (2014: 73) “a cidade de Boa Vista teve seu início com a implantação do Forte São Joaquim, nas confluências dos rios Tacutu e Uraricoera, no norte de Roraima, dos aldeamentos e posteriormente, com a Fazenda Boa Vista e Missão Carmelita. É resultado de diversos momentos de reterritorização da Amazônia”. Assim

> o processo de formação de Boa Vista-RR tem suas particularidades, mas deve ser compreendido dentro da produção do espaço regional amazônico, que seguiu a estratégia de integração do capitalismo nacional e internacional iniciado com o ciclo da borracha (1850-1911) que, segundo Diniz; Amorim Filho (2004), quebrou o isolamento amazônico e corroborou para expansão econômica e populacional (BETHÔNICO& SOUZA, 2014:73).

No quadro 4 detalha-se, conforme especificado pela Bethônico & Souza (2014: 73), a evolução do processo de formação socioespacial de Boa Vista, no Estado de Roraima.

Quadro 4 - Estado de Roraima. Periodização da Formação Socioespacial de Boa Vista.

Período	Processo	Marco Social
1890-1920	A Formação	Implantaçãodas Fazendas Reais,Formação da Freguesia, Vilas e povoados.
1921-1940	A Consolidação	Consolidação de Boa Vista como cidade central
1941-1960	O Plano Urbanístico	ImplantaçãodoPlano Urbanístico (Radial-cêntrico)
1961-1980	A Expansão	Aexpansão para além do Plano Urbanístico
1981-2000	A Nova Expansão	A Expansão no setor Oeste da cidade.
2001-2011	Reurbanização	A Expansão imobiliária setor Oeste e Leste e implantação de infraestrutura.

Fonte: Bethônico & Souza (2014: 73).

Silva (2007), citado por Bethônico & Souza (2014) destaca que a fundação do Forte São Joaquim, entre 1775 e 1778, a implantação dos Aldeamentos indígenas, no século XVII, a instalação das Fazendas Reais São Bento, São José e São Marcos, no século XVIII, a criação da Fazenda Boa Vista em 1830, no século XIX, e a instalação da Freguesia Nossa Senhora do Carmo, em 1858, são determinantes que se completam para gênese urbana da cidade de BoaVista.

Ainda segundo Bethônico & Souza (2014: 74) “nesse sentido, considera-se que a efetivação do processo ocorreu em 09 de novembro 1858, por meio da Lei Provincial nº 092, que criou a Freguesia de Nossa Senhora do Carmo do Rio Branco, junto à sede da Fazenda Boa Vista, dando origem a umpovoado”.

SEPLAN (2014), referindo-se a essa fazenda relata que ela foi fundada em 1830 pelo Capitão Inácio Lopes de Magalhães do Forte São Joaquim - construído para guarnecer a última fronteira da Amazônia Ocidental na confluência dos rios Uraricoera e Tacutu.

Essa atividade, segundo Da Silva (1997, p.40 apud SILVA, 2007), “tinha como objetivo manter o controle administrativo nesse espaço, uma vez que era constante a presença inglesa na região (...)”. A estratégia era salva-guardar a fronteira por meio da formação de vilarejo e evitar a perda de território” (Bethônico & Souza, 2014: 74)

Na época que Boa Vista ostentava a condição de Freguesia (1881 e 1889) “a cidade era pequena, com aproximadamente 27 casas e a Igreja Matriz, em processo de construção. A população era constituída de índios, fazendeiros, funcionários públicos, militares e missionários” (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 74).

Em 09 de julho de 1890, através do Decreto Estadual nº 49 foi fundado o município de Boa Vista do Rio Branco, em dois anos fazia parte oficialmente dos municípios doAmazonas. A sede do município foi elevada a categoria de cidade pela Lei Estadual Amazonense nº 1.262, de 27 de agosto de 1926. Em 1938 passou a ser denominado de Boa Vista, ganhando dois distritos: Caracaraí e Murupu, cinco anos depois passou a ter mais quatro distritos: Boa Vista (sede), Guitaná, Serra da Lua e Maú.

Em 1943, através do Decreto nº 5.812, o presidente da República Getúlio

Vargas cria o Território Federal do Rio Branco, tendo Boa Vista como sede do governo, emancipando o Território em relação ao Estado do Amazonas. Em seguida Boa Vista é elevada a categoria de cidade e capital do Território e é criado o município de Caracaraí em 1955. Pelo Projeto de Lei nº 1.433, de 13 de setembro de 1962 muda o nome do Território para Território Federal de Roraima, permanecendo até 1982 a divisão política administrativa do território em dois municípios: Boa Vista e Caracaraí, quando foram criados os municípios de São João da Baliza, São Luiz e Mucajaí (com terras desmembradas de Caracaraí) e Alto Alegre, Bonfim e Normandia (com terras desmembradas de Boa Vista).

Com a aprovação da Constituição Federal de 1988 ficou definido que os territórios seriam transformados em Estados. Assim, em 1º de janeiro de 1991, ocorreu a implantação do Estado de Roraima, cuja a capital instituída foi Boa Vista. Em 2008, através da Lei 11.732, Boa Vista transforma-se (todo seu território, exceto terras indígenas) em Área de Livre Comércio - regime aduaneiro diferenciado que concede benefícios fiscais na comercialização de bens.

Nos dias atuais, o município de Boa Vista permanece como capital do Estado de Roraima, ocupando uma área de 5.678,961 km^2, ou seja, 2,53% da superfíce total do Estado, localiza-se na Mesorregião Norte e na Microrregião Boa Vista, a uma altitude de 85 metros em relação ao nível do mar, limita-se ao Norte com o Município de Amajari, ao Sul com o município de Mucajaí e Cantá, a Leste com Normandia e Bonfim e a Oeste com Alto Alegre. O acesso ao município é por via aérea, - possui o maior e mais bem estruturado aeroporto do Estado e por via terrestre através da BR-174 que o integra ao Estado do Amazonas os municipios de Rorainopolis, Carcarai, Iracema, Mucajaí este distante da capital apenas 50,4 km, Pacaraima – 214,8 km e Amajari - com esse o acesso é complementado pela RR-203, do qual dista 155 km, integra-se ainda a Normandia através da BR-401 a 184,20 km ,Cantá, acesso pelas BRs 401 e 432 a 38km e Alto Alegre pela RR 205. A BR-174 cortao Município de Norte-Sul e ainda as rodovias estaduais (RR-342, RR-205 e RR-319) completam com as estradas vicinais a malha rodoviária do município.

Com seu centro urbano seguindo os moldes de uma cidade planejada, é dotada de ruas largas. De acordo com o IBGE (Censo 2010), citado por SEPLAN (2014), o município é composto de 55 bairros, entre eles Aeroporto, Buritis, Distrito

Industrial, Jardim Caranã, Jóquei Clube, Liberdade, Nossa Senhora Aparecida, Operário, Piscicultura, Raiar do Sol, Santa Tereza, Tancredo Neves e União, além da localidade VilaPassarão.

O município de Boa Vista é habitado pela maioria da população de Roraima. Em 2010, 284.313 habitantes que representam 63,11 % do total do Estado, concentrados no setor urbano 97,71%. Em 2000 a população era de 200.568 habitantes. E se estimava para 2017 uma população de 332.020 habitantes (SEPLAN, 2018). É uma população predominantemente adulta, em idade ativa para o trabalho, onde se destaca o sexo feminino (50,48%), entretanto a população com idade inferior a 14 anos é expressiva (29,90%) e demanda uma boa estrutura educacional e de lazer. A população economicamente ativa (PEA) era de 135.995 pessoas, estando ocupadas 125.719, com uma taxa de desocupação de 7,56%.

As Terras Indígenas, ocupadas por uma população de 8.550 habitantes, denominadas de São Marcos (ocupadas por índios das etnias Macuxi e Wapixana), Serra da Moça (Wapixana), Truaru (Makuxi), Ponta da Serra (Makuxi), Ouro (Makuxi) eYanomami (Yanomami) em uma área de 1.411,504 km2, correspondente a 24,85% da área total do município (Quadro 2, Tabela7).

Os assentamentos, em número de dois, com capacidade para 1.000 famílias, ocupados, em 2015, por 983 famílias eram denominados Nova Amazônia e Nova Amazônia I. Sendo que em um deles, Nova Amazônia existe uma estrutura educacional muito bem equipada da Universidade Estadual. Esses assentamentos ocupam uma área de 627,134 km^2, 11,04% da área do Município. O Município é ainda ocupado por área militar, correspondente a 0,215 km^2.

Em termos naturais o Município é dotado de uma cobertura vegetal rasteira e descontínua, denominado “lavrado”, localizado nos “campos de Roraima”. Nas partes mais altas do lavrado predomina o caimbé, espécie arbórea de alta significância nessas áreas. Outra característica da cobertura vegetal localiza-se nas galerias, ao longo da maior parte de igarapés, que são marcadas pelo açaí e pelo buriti. Nas regiões fitoecológicas de florestas observa-se a Floresta Estacional e a Floresta Ombrófila Aluvial. Mas já se observa no município a presença de áreas alteradas - urbanas, com lavouras, com reflorestamento, além destas observa-se a região fitoecológica de savanas: savana parque, savana graminosa e savana

arbórea, além de áreas de Tensão ecológica (Transição) contato Floresta Estacional/Floresta Ombrófila Densa. De acordo com Barbosa (2017) a distribuição da vegetação do município ocorre da seguinte forma: Floresta Ombrófila Densa – 6,204 km^2, Floresta Estacional Semidecidual – 346,604 km^2 (6,34%), Savana Arbórea – 5.176,586 km^2 (93,08% da área do município e 24,99% da cobertura de savana arbórea do estado) e Savana Estépica – 32,124 km^2 (0,58%).

O clima no município de Boa Vista apresenta as seguintes características: se encontra na Zona Climática Tropical, sem que haja estação extremamente seca, média anual de umidade relativa de 75%, variando entre 66% (fevereiro) e 86% (maio), registra- se uma média anual de 27,4^{o}C, trantando-se de um clima tropical úmido do tipo AW, com o mês mais seco apresentando precipitação inferior a 60 mm, quando a média anual é de 1.750 mm.

O regime hidrográfico do município é regido pela bacia do Rio Branco, sendo o principal componente do sistema hidrográfico do município, que domina praticamente toda a área do Estado e que é divido em um período de cheia (março a setembro) e um período seco, onde a águas baixam consideravelmente, dificultando a navegação no Baixo Rio Branco, tendo com principal afluente pela margem direita, o Rio Cauamé. Composto ainda, pelo rio Mucajaí na parte sudoeste da região. Ainda compondo os mananciais encontram-se igarapés, como Água Boa, Uai Grande, Samaúma, Pium, Tuaru, Murupú, apresentando a Noroeste a Cachoeira Preto.

Com relação a geomorfologia, o município encontra-se em área de relevo plano (90%), com relevo suavemente ondulado (10%), incluindo áreas de planície inundável. Sua região é representada por diversas serras, tais como: Serra Nova Olinda, no Murupú, do Urubú, da Moça, do Taiano e do Morro do Truaru, do Flechal e do Tabaio, ainda em sua região apresenta a Cachoeira Preto.

As unidades de domínios geológico-ambientais (CPRM, 2014) ocorrentes no município e já descritos anteriormente são: Complexos Granitóidesnão Deformados, Vulcanismo Fissural do tipo Platô, Sedimentos Cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados depositados em meio aquoso, Sedimentos Cenozoicos Eólicos, Sedimentos Cenozoicos e/ou Mesozoicos pouco ou moderadamente consolidados associados a pequenas bacias continentais do tipo RIFT e Sedimentos

indiferenciados cenozoicos relacionados a retrabalhamento de outras rochas, geralmente associados a superfícies de aplainamento.

Os solos ocorrentes no município são dos tipos Latossolo amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Gleissolo Háplico Distrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1083; 1999); CPRM (2002) e Melo et al (2005).

A densidade demográfica é a maior do Estado, em 2010, 49,99 hab/km^2, atingindo em 2014 - 55,45 hab/km^2, superior a de Roraima (2,01 hab/km^2), da Região Norte (4,12 hab/km^2) e, até mesmo do Brasil, - 22,43 hab/km^2.

No setor educacional são ofertadas pelo poder público e pela rede privada ensino para todas as faixas etárias, desde a educação infantil até o ensino universitário e técnico, com uma boa infraestrutura, concentrada no setor urbano. Possui 12 escolas destinadas as populações indígenas.

Na área de saúde o Município possui uma boa infraestrutura, disponibilizando 7 hospitais para a população que ofertavam, em 2015, 673 leitos, o que possibilita um índice de 2,10 leitos/1.000 habitantes, a melhor condição do estado. Além disto, possui Centros de Saúde / Unidades Básicas de Saúde, Clínicas Especializadas / Ambulatório, Laboratório Central de Saúde Publica, Postos de Saúde, Unidade de Atenção à Saúde indígena, Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência, entre outros, tanto na esfera pública, como privada.

A taxa de urbanização, em 2010, de 97,71% era superior a de Roraima (76,55%), a da Região Norte (77,90%) e do Brasil (84,40%).Não obstante essa demanda por equipamentos urbanos, a capital do estado ainda carece de uma melhor infraestrutura no que tange aos serviços de esgoto com apenas 19% dos domicílios atendidos em 2010 (SEPLAN, 2017), informações mais recentes (SEPLAN, 2018) referem-se a um atendimento da rede coletora de esgoto e tratamento em 40% da demanda. Todavia apresenta situação favorável quando se refere ao abastecimento de água, 97,24% da população era atendida por esse serviço, em 2014. Os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal, oferecendo assim estrutura adequada para a deposição do lixo domiciliar.De modo geral a cidade apresenta uma área

urbana bem estruturada e com um bom nível de limpeza.

A renda per capita é a maior entre os municípios - R$ 9.438,60 -, superando a média do estado – R$ 7.267,08. No período 1991-2000 o índice de Gini apresentava uma estabilidade, não sofrendo alteração permanecendo 0,57, crescendo em 0,01 para 2010. A atividade que mais emprega é a administração pública, que oferece as melhores remunerações, seguido do serviços e comércio (essa com a menor remuneração). O setor industrial tem representabilidade, afinal as indústrias de diversos ramos de atividades se concentram nomunicípio.

A energia que abastece o Município é oriunda da Hidrelétrica de Guri e de termoelétricas. Apresenta o maior consumo e o maior número de consumidores com uma média de 6,863Mwh/consumidor. No meio rural o nível de atendimento é de 73% dos domicílios, não chegando a ser a melhor performance do estado, pois é superado pelo nível de atendimento nos municípios de São Luiz (87%), Caroebe (86%), Rorainópolis (80%), São João da Baliza (78%) abastecidos pela Hidrelétrica de Jatapu, localizada em Entre Rios, município de Caroebe, e o vizinho Cantá (77%).

O Município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A, Nextel Telecomunicações Ltda, Tim Celular S.A, TNL PCS S.A e Vivo S.A) e fixa com 38.988 acessos, internet banda larga e retransmissora de rádio e TV, correios e agências bancarias do Banco do Brasil, Bradesco, Banco da Amazônia, Santander, ITAU e Caixa Econômica, segurança pública, entre outros equipamentos urbanos (SEPLAN, 2018).

A malha rodoviária municipal apresenta uma extensão de 958,8 km, dos quais 100,4 km são asfaltados, demandando uma melhor infraestrutura para circulação de pessoas emercadorias.

O Produto Interno Bruto (PIB) ocupa a primeira posição no ranking dos PIBs municipais. Em 2010 era de 4,19 bilhões de reais. Distribuídos entre os três setores com maior evidência para o setor terciário, que detinha 84,57% do valor total, o setor secundário ocupava o segundo lugar (14,47%) e o primário, com pouca expressividade (0,95%), o terceiro lugar. Em 2013 é registrado um PIB de 6,69 bilhões de reais que representava 74,16% do PIB estadual.

O PIB per capita, em 2010, era de R$ 16.293,00, sofrendo acréscimos e atingindo, em 2013, o patamar de R$21.664,00, superior a média do Estado (R$ 18.946,00) e a média da Região Norte (R$ 17.380,42). Como já se verificou na análise da composição do PIB, a base produtiva do município está assentada no setor terciário. Considerando que toda a estrutura do governo estadual está situada na capital, a geração de emprego e, basicamente, vinculada ao setor público, que absorve o maior contigente de mão de obra, seguido pelo subsetorcomercial.

O setor agropecuário do município tem baixa participação na formação do produto interno bruto, entretanto é de fundamental importância para seguridade alimentar da população e merece destaque em termos de Valor Bruto de Produção gerado, em 2014, pelas culturas de soja (o maior do Estado), arroz, mandioca, tomate, entre as temporárias e a laranja, entre os cultivos perenes. Assim, a produção primária está assentada na pecuária (avicultura) e nas culturas de soja e arroz.

Na pecuária merece destaque a avicultura, com forte expressividade entre os municípios do Estado. O rebanho bovino de 24.177 cabeças, em 2014, é pouco expressivo e representa 3,29 % do total do Estado e 0,05 % do total da Região Norte. A apicultura vem evoluindo de forma discreta, com pequenos acréscimos no decorrer do período 2008-2011, tendo sofrido um pequeno decréscimo em 2012. Em termos de extração vegetal é pouca a expressividade, a madeira exportada é processada em Boa Vista (Figura 36), no Distrito Industrial, mas é oriunda de outros municípios. A áreaflorestadado município é relativamente pequena, representa 6,34% da cobertura florestal, predomina a vegetação do tipo savana(93,66%).

O setor industrial do Município é o mais dinâmico do Estado, detendo 1.608 unidades industriais, em 2014, ou seja, 83,49% de todas as indústrias de Roraima, com evidência para a indústria de construção civil, reparação de veículos e construção de estradas, pavimentação e terraplanagem. Além desses, apresenta importância socioeconômica os ramos madeireiros, metalúrgico, alimentos (Figura 37) eoleiro-cerâmico.

O município de Boa Vista é uma Área de Livre Comércio e “foi classificada entre as 25 melhores cidades do Brasil para se empreender, segundo a revista ‘Pequenas Empresas Grandes Negócios’, onde se destaca ainda, um rol de

negócios potenciais, quais sejam: atividade turística, treinamento e capacitação de mão de obra, indústria extrativa e processadores dos ativos da mata na indústria farmacológica e cosmética sem perder de vista a sustentabilidade" (SEPLAM, 2014: 66).

Figura 36 - Estado de Roraima. Município de Boa Vista. Distrito Industrial. Galpão de Industria Madeireira, onde se observa madeira já processada, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Figura 37- Estado de Roraima. Município de Boa Vista. Distrito Industrial. Aspecto do maquinário de uma Indústria de Beneficiamento de arroz, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Segundo a FGV, em parceria com o Governo do Estado, o município apresenta condições naturais favoráveis para implementação da produção ou atividade vinculada ao beneficiamento de frutas, a Bio-indústria e a Piscicultura. A FGV/Suframa aponta entre as potencialidades de Boa Vista a área de livre comércio, a construção civil (oleiro-cerâmica, a produção de grãos - arroz irrigado), movelaria, indústria de madeira laminado-compensada, indústria de madeira serrada e pré-beneficiada.

Analisando-se a Balança Comercial do Município, observa-se que em 2012 era superavitária, as exportações superavam as importações, com destaque para exportação, no período 2009-2013, de madeiras serradas e cortadas em folhas, madeiras perfiladas não coníferas, armações e cabos de madeira, outras madeiras compensadas, folheadas ou estratificadas, combustíveis e lubrificantes para aeronaves, bombas para líquidos, pulverizadores de defensivos, tecidos de polipropileno, tubos plástico, água mineral gaseificada, couro de bovinos, barras de ferro/aço, soja triturada, milho em grão, exceto para semeadura. Entre os produtos importados destacam-se cimento, material para andaimes, aviões a hélice, máquinas e ferramentas, farinha de trigo, máquinas digitais, máquinas e aparelhos para impressão, ladrilhos de cerâmica, sulfatos de cromo, aparelhos de ar condicionado eoutros.

Os pontos turísticos que se destacam é Bosque dos papagaios, considerado um Parque Ecológico criado para preservar aves nativas; Catedral Cristo Redentor, localizada na rotatória do Centro Cívico, coração da capital Boa Vista; Centro Artesanato, localizado no complexo poliesportivo; Complexo Esportivo, localizado logo após o aeroporto; Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo, construída pelos padres beneditinos no ano de 1909, foi a primeira igreja do Estado e é tombada pelo Patrimônio Histórico de Boa Vista (Figura 38); Monumento ao Garimpeiro, fica na Praça do Centro Cívico; Monumento dos Pioneiros, retrata a chegada das primeiras famílias que construíram suas casas às margens do Rio Branco; Orla Taumanan, espaço sobre o Rio Branco quepossuiduas plataformas, espaço para caminhada e descanso, com magnífica vista para o Rio Branco, onde está localizada uma escultura que simboliza o Estado (Figura 39); Palácio da Cultura, localizado na rotatória do Centro Cívico recebe exposições de artistas regionais e nacionais;

Parque Anauá, maior parque da Região Norte, possui um espaço moderno coberto para shows, pista de bicicross, pista de kart, anfiteatro, parques infantis, parque aquático, espaço para aeromodelismo, lagos, fontes, escolas, Museu Integrado de Roraima, mais infraestrutura de apoio aos visitantes; Portal do Milênio, situado na Praça das Águas; Praça das Águas, possui fonte e águas com tons de cor diferentes que reagem com a sintonia da música que toca em caixas acústicas, localizadas baixo dos bancos; Praça das Artes, reúne espaços para comercialização de comidas regionais; Praça Centro Cívico, o 'coração da cidade', possui muitas árvores e vários quiosques comerciais, além de praças e quadras esportivas; Zoológio do Batalhão do Forte São Joaquim, administrado pelo exército brasileiro em parceria com o IBAMA, com várias espécies de animais (SEPLAN,2014).

Figura 38 - Estado de Roraima. Município de Boa Vista. Igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

A receita total arrecadada pelo município de Boa Vista, em 2012, foi de 551,335 milhões de reais, desta a maior parte é oriunda de transferências correntes 372,381 milhões de reais. A arrecadação tributária oriunda de impostos como IPTU, ITBI, ISS e taxas correspondeu a 69,425 milhões de reais. Entre os repasses estaduais, o maior é o ICMS (62,105 milhões de reais), entre os repasses federais destaca-se o Fundo de Participação dos Municípios, com quase o dobro do repasse do ICMS (110,413 milhões de reais). As despesas totais de 491,953 milhões de reais, abaixo das receitas, possibilita um superávit. Em 2014, o repasse do ICMS

correspondeu a 84, 251 milhões de reais, o equivaleu a 13,88% do valor total arrecadado pelo Estado.

Figura 39 - Estado de Roraima. Município de Boa Vista. Símbolo do Estado de Roraima.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

6.1.1.4 Pacaraima

Em 1969, segundo Veras & Senhoras (2012: 50), citando Freitas (1993) “foram distribuídas unidades militares ao longo da fronteira roraimense com a Guiana e Venezuela, questão que pode ser considerada da instalação da base militar no marco de fronteira originando Pacaraima”. Todavia, Silveira e Gatti (1988), citados por Veras & Senhoras (2012: 50) relatam a “existência de um pequeno povoado instalado, com algumas dependências de umBatalhão de Fronteiras, denominado vila BV-08[16]”, reforçando que o ‘já planejado’ município de Pacaraima provinha igualmente do adensamento populacional provocado pela instalação da base militar na fronteira com a Venezuela” (VERAS & SENHORAS, 2012: 51).

Veras & Senhoras (2012) destaca que a área do atual município de Pacaraima pertencia a Fazenda Real São Marcos e atualmente “incide sobre a terra indígena do mesmo nome e também nas terras indígenas Raposa Serra do Sol”. A sede do município originou-se de uma vila denominada BV-08[18], habitada

[18] Essa sigla se refere ao marco de fronteira entre Brasil e Venezuela de número 8 (VERAS & SENHORAS, 2012 :50)

principalmente por militares e suas famílias que se instalaram nesta área “dentro da política de ocupação da fronteira”.

Assim, a cidade de Pacaraima surgiu “em função da instalação de Pelotões Militares de Fronteira, pequenos aglomerados urbanos, que deram origem na Amazônia brasileira o surgimento de sedes municipais, constituindo o urbano nessa região”. Alie-se a esse fato “outros determinantes como a construção da rodovia federal, instalação de órgãos públicos federais, estaduais e municipais, favorecendo a crescente migração inter e intra-regional para a localidade” (VERA & SENHORAS, 2012:60).

Dessa forma, o município de Pacaraima foi criado em 17 de novembro de 1995 pela Lei Estadual nº 96, juntamente com os municípios de Normandia e Uiramutã.

Veras & Senhoras (2012: 90) cita Silva (2007: 136) que se baseando em argumentações de Santilli (1997) “expressa a ideia de criação do município como consequência do ‘adensamento populacional’ provocado inicialmente, pela instalação da base militar na região”. Assim, Veras & Senhoras (2012: 90) atribui “o surgimento da cidade às estratégias políticas, em aproveitamento do processo de adensamentopopulacional”.

Além de ser área de fronteira internacional é também área de domínio indígena constituindo-se um impasse aos administradores, pois as “ações político administrativaslocais voltadas ao planejamento social, econômico e cultural dependem de esforços maiores para efetivar-se na prática (...)” (VERAS & SENHORAS, 2012: 60).

O município encontra-se localizado ao norte do estado de Roraima às margens da rodovia BR-174, na microrregião Boa Vista, a altura do marco BV-8, na fronteira com a Venezuela, constituindo-se no primeiro ponto de visita para quem entra pela rodovia no Brasil, procedente da Venezuela (SEPLAN, 2014). Distante 214,8 km de Boa Vista, a capital do Estado, limita-se ao Norte com a Venezuela (o limite se dá com a cidade de Santa Elena de Uairén, no Estado Bolívar[19]), ao Sul com os Municípios de Boa Vista e Amajari, a Leste com os Municípios de Normandia e Uiramutã e a Oeste com o Município de Amajari.

[19] Os Estados de Roraima, no Brasil e de Bolívar, na Venezuela são os menos populosos de seus países (SILVA, 2012)

O município possui uma área territorial de 8.030,050 km^2, correspondente a 3,58% da superfície do Estado, ocupada quase que totalmente – 98,28% por terras indígenas (Quadro 4,Tabela 6) – o município está inserido na Terras Indígenas São Marcos e Raposa Serra do Sol, “na primeira localiza-se a Pedra Pintada, no Vale do Parimé, uma pedra de 60 m de diâmetro e 30 a 40 m de altura”, com inscrições de arte rupestre, não decifradas, que datam dos primórdios do homem caribenho na região. “Na região, também, se encontram os cavalos selvagens de Roraima, no Lavrado de Maruai, tidos como os últimos grandes selvagens da terra” (SEPLAN, 2014: 7). Constituído de 62 comunidades, alocadas em bairros na área urbana: Centro, Elzo Monte Negro, Orquídea, Suapi, Vila Nova, Vila Velha e Florestas e em algumas localidades como Surumu, Pacaraima, comunidade Contão, entre outras.

Em 2010, a população total do município era de 10.433 habitantes, concentrados na zona rural (56,73%), apresentando uma taxa de urbanização de 43,27%, inferior da registrada para o Estado (76,55%), da Região Norte (77,90%) e do Brasil (84,40%). Em 2014, a população estimada era de 11.667 habitantes, com uma densidade demográfica de 1,45 habitantes/km^2, inferior a de Roraima (2,21 hab/km^2), a da Região Norte (4,17 hab/km^2). Estima-se para 2017 uma população de 12.375 habitantes (SEPLAN, 2018). A população predominante é a masculina, tanto no meio urbano, como no meio rural, considerada um população adulta quando se analisa a faixa etária, com predominância de pessoas com idades entre 15 a 64 anos (54,39%), seguido de jovens menores de 14 anos (42,61%), o que demanda um substancial amparato de educação, lazer e de oportunidades de emprego.

A população economicamente ativa do município, em 2010, correspondia a 3.600 pessoas, dessas 3.445 estavam ocupadas, o que gerava uma taxa de desocupação de 4,30%, constituindo-se na segunda menor taxa de desocupação do Estado. Esse quadro provavelmente sofreu alteração com a significante migração de venezuelanos para o município.

Com a criação do município, o processo de urbanização é impulsionado pela implantação de órgãos municipais como prefeitura, secretarias, câmara de vereadores, escolas, postos de saúde, entre outros. Desta forma, surge uma demanda por “profissionais capazes de suprir carências nas áreas de saúde e educação, bem como nos setores técnicos da prefeitura”, propiciando a migração de

habitantes para cidade ou de trabalhadores com permanência temporária, que se deslocam de Boa Vista para Pacaraima as segundas feiras para trabalhar e retornam às sexta feiras para a capital, onde residem (VERAS & SENHORAS, 2012: 91).

O crescimento da área urbana de Pacaraima toma o sentido Leste, pois ocorre impedimento no sentido Oeste, face a existência do Pelotão Militar de Fronteira. No sentido Sul, o processo de erosão é um impeditivo, embora não tenha interrompido o crescimento desordenado e desorganizado, com algumas residências construídas em locais impróprios, como encostas de morros. Percebe-se assim, que a “expansão urbana de Pacaraima é recente” e não se processa através de um planejamento prévio, o que “contribui para o desordenamento territorial” (VERAS & SENHORAS, 2012: 56-57).

Existe um impasse quanto a permanência da sede do Município no local atual, considerando que se encontra em terra indígena. A maioria das comunidades existentes, de acordo com o informado por participante do DRP (março de 2017), é favorável a permanência da sede do município neste local, para tanto seria necessário modificação no Decreto de Homologação da Terra Indígena, excluindo-se o Perímetro Urbano do Município, que seria uma decisão que envolve instituições do Governo Federal e Congresso.

Com a crise socioeconômica-financeira na Venezuela, muitos venezuelanos têm migrado para Roraima, com pressão sobre o município fronteiriço, comprometendo-o por uma maior número escolas - despesa não tem arrecadação de compensação -, estrutura de saúde - consultas, internação e o SUS não compensa essa demanda extra, por que os Venezuelanos não tem cidadania brasileira. Espalhados pela zona urbana do município observam-se centenas de indígenas venezuelanos que ficam alocados em abrigos temporários. Reuniões com Governos Federal/Estadual, representante da ONU, Procurador Federal, ONGs que se comprometeram a encontrar uma solução, mas até o momento o assunto não foi equacionado, informação obtida no DRP,aplicado em março/2017. O Governo Federal concede visto de 2 anos , quando eles podem tirar carteira de trabalho e trabalhar em Roraima. Essa pressão populacional, inicialmente concentrada em Pacaraima, já se estende a capital, Boa Vista e demais unidades da federação.

A vegetação predominante é de savana estépica (parque e florestada), com área de 5.285,339 km^2, ocupando 65,82% da área do Município e representando 30,7% dessa fitofisionomia no Estado, acrescida do ambiente de savana (arborizada e gramíneo) de 1.226,449km^2, 15,27% da área do município. Entretanto apresenta um outro ecossistema representado pela floresta densa – em ambientes submontana e montana - com 1.371,244 km^2 e floresta estacional semidecidual – em ambientes aluvial e submontana com 147,018 km^2 que representam 28,91% da vegetação do Município (BARBOSA,2017).

A bacia hidrográfica é formada pelos rios Surumu, Cotingo e Parimé. O clima é tropical chuvoso com período seco (Awi), com temperatura média anual de 26ºC e precipitação pluviométrica de 1750mm.

O relevo apresenta superfície plana (50%), ondulado (40%) e elevações isoladas (10%). Os domínios geológicos-ambientais ocorrentes no município são: (i) Sequências vulcânicas ou vulcanossedimentares proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas, com alto potencial geourístico, face sua beleza paisagística, destacando- se as cachoeiras do Macaco e do Miang, as corredeiras e petrogrifo do igarapé Samã e o mirante do marco de fronteira BV-07; e, (ii) Complexos granitoides não deformados, onde se destaca a ocorrência de molibdênio e o atrativo geoturístico representado pelo sítio arqueológico Pedra Pintada.

Os solos ocorrentes, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo *et al* (2005) são Latossolo Amarelo Distrófico, Argissolo Amarelo Distrófico, Plintossolo Háplico Distrófico. O município apresenta solos com boa aptidão agrícola para culturas anuais, embora em pequena área, 4.232,26 ha (0,53% da superfície do município), a maioria dos solos, 568.683,70 ha (70,82% da área do município), apresentam regular aptidão agrícola, podendo serem destinados a culturas tropicais e a pecuária, entretanto existe uma área significativa, 234.321,32 ha (29,18%) que não apresenta aptidão agrícola, em função da baixa capacidade de retenção de água durante o período seco, com fertilidade muito baixa, apresentando fortes limitações (VALE JUNIOR *et al*, 2017). Deve-se levar em consideração que parte substancial da área do município já se encontra institucionalizada, restando uma pequena área remanescente que pode ser destinada a produção econômica.

O município com essas características físico-biológicas não possui nenhuma unidade de conservação, nem assentamentos rurais, entretanto é ocupado por quase sua totalidade por Terras Indígenas, 7.892,150 km^2, ou seja, 98,28% da área total (Tabela 6), onde vive uma população de 5.785 habitantes autodeclarados indígenas (Tabela 7), predominando as etnias Macuxi, Wapixana, Ingaricó e Taurepang (Quadro 2), ocupando as Terras Indígenas Raposa Serra do Sol e São Marcos, onde a Prefeitura Municipal mantém exposição permanente com material artesanal da cultura das etnias indígenas.

O abastecimento de água na sede do município é de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (CAER), através de adutora com captação superficial com tratamento em sua totalidade. Em todo o município, apenas 41,97% da população residente, em 2014, era abastecida pela rede geral.

O sistema de esgoto atingia, em 2010, apenas 5% dos domicílios (SEPLAN, 2017), os dejetos são eliminados através de fossas sépticas e fossas rudimentares na maioria das residências (SEPLAN, 2014) e os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinado ao aterro sanitário municipal (SEPLAN, 2018).

Em termos educacionais, o Município é dotado de infraestrutura que oferece o ensino infantil, fundamental, médio, educação de jovens e adultos, educação especial e ensino profissionalizante, além de cursos universitários da rede pública nas esferas estadual, municipal e privada. A Universidade Estadual – UERR é presencial, ofertando os cursos de Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Ciência da Natureza e Matemática, Comercio Exterior, Geografia, letras, Pedagogia e Pedagogia Indígena (SEPLAN, 2018). O Município disponibiliza escolas específicas para osindígenas.

A Universidade Virtual de Roraima – UNIVIRR, subsidiada pelo Governo do Estado, promove a educação à distância, ofertando os cursos de matemática, letras hispânicas e informática (cursos de 60 horas), atendendo aos indígenas, qualificando-os. A comunicação por ambiente é realizada com tutor e professor. Os cursos da Universidade Federal não são sistemáticos, ofertam matemática e informática a distância.

O município conta com 25 estabelecimentos de saúde: atenção psicológica, centro de saúde / unidade básica de saúde, posto de saúde, hospital geral, unidade

de vigilância em saúde (SEPLAN, 2018), unidade de atenção a saúde indígena, clínica/centro especialidade, unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência. Identificou-se a existência de 14 leitos, com índice de 1,18 leitos por 1.000 habitantes, aquém do mínimo preconizado pela OMS de 3,00 leitos por 1.000 habitantes.

A renda per capita, em 2010, era de R$4.660,20 e representava 64,12% da renda per capita do Estado (R$7.267,08) e 67,06% da renda per capita da Região Norte (R$6.949,81). O índice de Gini cresceu no período 2000 (0,61) a 2010 (0,74), demonstrando um aumento da desigualdade social. As atividades que oferecem as melhores remunerações são os serviços e administração pública, seguidos da Construção Civil, Agropecuária e comércio, sendo que a menor remuneração média (R$756,15) é abaixo da metade da maior remuneração média (R$1.679,97).

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (TIM Celular S.A e Vivo S.A) e fixa com 150, internet banda larga, retransmissora de TV, segurança pública, correios e agencia bancaria do Banco do Brasil e Caixa Econômica (SEPLAN, 2018). O fornecimento de energia atende, além da sede do Município, a localidade de Surumu, com um consumo médio de 2,252 MWh, equivalente a 33,07% do consumo médio da Região Norte (6,81MWh), com um nível de abrangência no meio rural de 53% dosdomicílios.

O PIB do município em 2013, no valor de 133,3 milhões, ocupava o 8º lugar no estado com a participação de 1,5% (SEPLAN, 2018). Em 2010 era de 107,11 milhões de reais, tendo como principal setor econômico o terciário que respondeu por 80,71% do Valor Adicionado Bruto do município, ocupando o segundo lugar, em uma distância considerável, o setor primário (11,31%), seguido pelo setor secundário com 7,98% do total.

O PIB per capita era de R$ 11.674,00 correspondente a 67,17% do PIB per capita da Região Norte – R$ 17.380,42. Em 2010, o PIB per capita foi de R$10.935,00.

A indústria com pouca representatividade no âmbito do município (7,98% do PIB de 2010) encontra-se vinculada a panificação, reparação de veículos, construção civil, confecção e metalurgia.

Os produtos cultivados, pelos agricultores familiares que estão reunidos em Cooperativa, são melancia irrigada, macaxeira (mandioca mansa), mandioca para produção de farinha, banana, milho. Destaca-se na produção de produtos orgânicos. O município, segundo SEPLAN (2014), apresenta um potencial agrícola diversificado: frutíferas e hortaliças, além do arroz irrigado, cuja produção foi reduzida pela homologação da Terra Indígena Raposa do Sol. Nas comunidades indígenas o potencial produtivo concentra-se na produção de gado de corte e na agricultura de subsistência (SEPLAN, 2014), destinados basicamente a seguridade alimentar da população.

Na área de piscicultura existem 100 tanques para criação de peixes, cuja definição de localização foi uma seleção feita pela comunidade, com apoio da SUFRAMA. A agricultura familiar é desenvolvida no perímetro da sede. A agricultura desenvolvida pelos indígenas é do tipo comunitária.

Em 2010, a Balança Comercial do município foi superavitária e os principais produtos exportados foram partes de bombas para líquidos, partes e acessórios para tratores e veículos, compressores de ar, entre outros.

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (FGV) o município apresenta condições naturais favoráveis a produção de arroz irrigado, plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes naturais, turismo ecológico e artesanato (SEPLAN, 2014). Já em um estudo feito pela Fundação em parceria com a SUFRAMA (SEPLAN, 2014) o arroz irrigado volta a ser apontado como potencialidade, além da indústria de processamento de frutas e o turismo ecológico (SEPLAN, 2014). Analisando-se os Arranjos Produtivos Locais (APLs) evidencia-se a importância de atividades ligadas apiscicultura.

No DRP (março, 2017) foram apontadas como potencialidades a produção agrícola, inclusive com os plantios orgânicos, o artesanato - comunidades indígenas e não indígenas, desenvolvido no Clube das Mães - e o turismo – cachoeiras, tirolesas, hospedagem em cabanas, gastronomia, Micaraima, Cristoraima, Festa BR/VE/GU – Mercoruma – Venezuela, festas das comunidades, Orquestra Sinfônica formada por crianças, Festival do cupuaçu – grande produção incentivada pela Embrapa, entretanto o limitante é que se encontra em Terras Indígenas, e a visitação passa por regras religiosas. Na realidade o grande potencial do município é

o potencial humano. O PRONATEC, do Governo Federal, atua no município com cursos de capacitação. Outro potencial é o Comércio (fluxo de venezuelanos em períodos diferenciados – férias escolares de julho e feriado da semana santa e para compras de chocolate, champagne, calabresa, eles vem para fazer turismo na Gran Sabana – turismo ecológico e estendem a viagem ao lado brasileiro).

Entre os atrativos naturais do município estão a Trilha da Nova Esperança, localizada dentro da terra indígena São Marcos que apresenta fauna e flora exuberante (SEPLAN, 2018) e Pedra Pintada, onde pode ver e observar diversos tipos de pássaros, macacos, onças, cutias e pinturas rupestres, diversos tipos de orquídeas e algumas corredeiras. Possuindo sítios arqueológicos, localizados dentro das fazendas Tarame e Pedra Pintada, a saber: Pedra do Tabaco III, Pedra Serrinha e Pedra do Urubu, ambos possuem inscrições rupestres. O acesso aos sítios Arqueológicos é feito pela BR-174, sentido Boa Vista/Pacaraima e pela Rodovia Estadual RR-330. A SEPLAN (2014) aponta como potencial turístico: Pedra Pintada, Cachoeira do Macaco, urnas funerárias, Pedra do Perdiz, Monte Roraima, Aldeias, Lendas e Artesanatos indígenas, Cavalos selvagens e a Micaraima (carnaval fora de época)

NO DRP (março, 2017) foram apontadas algumas limitações ao desenvolvimento socioeconômico do município, tais como: i) falta de qualificação da mão de obra (falta capacitação); (ii) falta de técnico ambiental; (iii) falta de regularização fundiária; (iii) migração indígena; (iv) falta de oportunidades/incentivos (v) Cadastro das propriedades, dificultando a emissão do DAP); (vi) escoamento da produção (transporte); (vii) fluxo atual de venezuelanos, criando um contraste social; (viii) infraestrutura hoteleira e gastronômica; (ix) água de qualidade; e, (x) pequena área para produção econômica - qualquer atividade a ser desenvolvida precisa do consentimento dos indígenas e de autorização expressa daFUNAI.

A Receita Total, em 2012, foi 18,897 milhões de reais, com uma pequena arrecadação tributária de 435,445 mil reais. O maior volume de recursos é oriundo das transferências federais e estaduais, ou seja do fundo de participação dos municípios (2,824 milhões de reais), do fundo de desenvolvimento da educação básica (5,438 milhões de reais) e do imposto sobre circulação de serviços e mercadorias (1,927 milhões de reais), tornando o município altamente dependente

de transferências externas. As Despesas, neste anocorresponderam a 22,264 milhões, o que demonstra um déficit e, em sua maioria, são despesas correntes.

6.1.2 Microrregião Nordeste de Roraima

6.1.2.1 Bonfim

O município tem essa denominação dada pelo primeiro morador, o Sr. Manuel Luiz Silva que deu o nome ao lugar em homenagem ao padroeiro de sua terra natal, o Senhor do Bonfim. Sua história está ligada a cinco fases bem definidas: expansão agrícola, abertura de estradas, fomentação do comércio, revolução guianense (limite com Guiana, antes colônia inglesa) e catequização de índios (SEPLAN,2014 ; SEPLAN, 2018).

O local começou se desenvolver com a agricultura e a 1ª fazenda de gado no século XX, de propriedade de Vicente da Silva, militar do Forte São Joaquim. De 1910 a 1960 houve expansão desse ciclo, com o surgimento de outros empreendimentos agropecuários. A década de 60 foi de grandes transformações com a construção da BR- 401, ligando o município a capital Boa Vista. Em 1965 foi instalado o Pelotão Especial de Fronteira, dinamizando o pequeno comércio local, face ao assentamento das famílias dos militares, o que acarreta no surgimento de várias obras, como a vila militar, o próprio quartel do pelotão e a pista de pouso de aviões. Em 1966 ocorre o aumento da emigração no município provocada pela revolução guianense que consistia na luta pela independência da Guiana do Reino Unido o que acarreta mudanças na estrutura socioeconômica local. Em 1968 chega a missão protestante norte-americana com o objetivo de catequizar os índios da região, que compreendia os municípios de Bonfim, Normandia e sul da Guiana, assim são construídas igreja e escola primária, numa ação de missionários. Em primeiro de julho de 1982, a Vila do Bonfim através da lei estadual nº7.009 passou à categoria de município (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018).

O Município de Bonfim está localizado na porção centro oriental do estado de Roraima. De acordo com o IBGE na mesorregião Norte e microrregião Nordeste, às

margens do rio Tacutu, limitando-se ao norte com o município de Normandia, ao sul como município de Caracaraí, a leste com a República Cooperativista da Guiana e a oeste com os municípios de Boa Vista e Cantá. Possui uma área territorial de 8.110,643 km2 que corresponde a 3,61% do território de Roraima, distando 125 km de Boa Vista, por onde é acessado através da Rodovia BR- 401. Em sua extensão territorial são observadas área militar (220,172 km2), Terras Indígenas (1.718,855 km2) e Projetos de Assentamento (187,870 km2) que constituem 26,22% de áreas institucionais, restando uma área remanescente de 5.893,746 km2 (SEPLAN, 2017a). As Terras Indígenas são Bom Jesus, Jabuti, Jacamim, Manoá/Pium, Moskov e Muriru habitadas pelos grupos indígenas Makuxi, Wapixana. Os assentamentos são Vilena, Arraia, Renascer e Caju II. Não existe registro de Unidades de Conservação no Município. Atualmente a maior parte de seu território inclui-se em uma área de Livre Comércio (ALC), a semelhança do município de Boa Vista.

Seu centro urbano é constituído de 3 bairros: Getúlio Vargas, São Francisco e Cidade Nova e tem como principais localidades São Francisco, Nova Esperança, Vilena, Taboca e Cercadinho. No centro urbano observa-se a presença de instituições municipais (Figura 40), estaduais e federal.

Figura 40 - Estado de Roraima. Município de Bonfim. Infraestrutura Urbana. Aspecto de Prédio de uma instituição municipal, março de 2017.

Fonte: Acervo Otávio Docanto.

Segundo o Censo de 2010, o Município, neste ano, era povoado por 10.943

habitantes, concentrados no meio rural (66,09%), o que possibilitava uma taxa de urbanização de 33,91%, inferior as registradas para Boa Vista (97,71%), para o Estado (76,41%), Região Norte (77,90%) e Brasil (84,40%). A população estimada para 2014 era de 11.632 habitantes, com uma densidade demográfica de 1,43 hab/km^2. Em 2017 estimava-se uma população de 11.945 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). Em 2010, a população era composta, em sua maioria, por homens, tanto no meio rural, quanto no meio urbano, constituindo-se numa população, cuja grande parte (53,66%) encontrava-se na faixa etária de 15 a 64 anos, apresentando uma população jovem com menores de 14 anos (42,06%) também significativa (SEPLAN, 2014), o que implica em possuir uma boa estrutura educacional, de lazer e de geração de trabalho e renda. Sua população auto declarada indígena correspondia, em 2010, a 4.648habitantes.

A população economicamente ativa, em 2010, era de 4.041 habitantes, com 3.823 pessoas ocupando vagas no mercado de trabalho, apresentando uma taxa de desocupação de 5,39%.

A vegetação predominante é de savana, em seus ambientes fitoecológicos arborizado, parque e gramíneo, ocupando uma área de 5.677,077 km^2, ou seja 69,94% da área do município e 27,76% desse ambiente no Estado. As áreas de floresta ocupam 2.426,964 km^2, o que equivale a 30,06% da área do município e se apresentam sobre as formas de floresta ombrófila densa, em seus ambientes de aluvial, submontana e ecótono (1.606,937 km^2), floresta ombrófila aberta, em ambientes de terras baixas (625,586 km^2) e a floresta estacional semidecidual em ambientes terras baixas e submontana (194,446km^2) (BARBOSA,2017).

O clima é quente e semi-úmido de estação seca de outubro a março e chuvosa de abril a setembro, temperatura média anual de 27,5°C e a precipitação pluviométrica de1.500 a 2.200 mm. Os rios que formam sua hidrografia são Branco, Tacutu e seus afluentes (Jacamim, Arraia e Urubu), sendo que o Tacutu nasce na Serra Acari, na fronteira com a Guiana, constituindo-se no marco divisório entre Brasil e aquele país, sobre ele passando uma ponte que une o município de Bonfim a cidade de *Lethen*, no país vizinho (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O relevo predominante é o plano, em 80%, constituindo a planície dos

campos gerais, com altitudes entre 100-200 metros, com ocorrência de áreas inundáveis. Apresenta ainda elevações isoladas (10%), com evidência para a Serra Granada e relevo fortemente ondulado (10%) (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014) são identificados no município os seguintes domínios geológicos-ambientais: (i) domínio dos sedimentos cenozoicos e/ou mesozoicos pouco a moderadamente consolidados associados a pequenas bacias continentais do tipo RIFT, com potencial para água potável, com aquíferos de boa qualidade que já abastecem o município; (ii) domínio dos complexos granitóides intensamente deformados ortognaisses, sendo uma ARIM para brita e rochas ornamentais; e, (iii) domínio dos complexos gnáissico-migmatíticos e granulíticos, apresentando áreas com boas características geotécnicas para implantação de assentamentos humanos, com alta capacidade de suporte. Segundo SEPLAN (2014), citando ZEE elaborado pela CPRM (2002) as principais ocorrências minerais são barita, calcário, rocha ornamental, ágata e sal gema.

Os solos ocorrentes no Município, de acordo com SEPLAN (2014) citando Embrapa (1983; 1999): CPRM (2002) e Melo et al (2005), são dos tipos Latossolo Amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Nitossolo Vermelho Eutrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário. Os solos do Município apresentam, em sua maioria (91,67%) aptidão regular para o cultivo de culturas tropicais, com 2,2% com uso restrito, no entanto apropriados à cultura de arroz irrigado por inundação ou de sequeiro, como também a pecuária. Apenas 8,33% apresentam-se inapropriados ao desenvolvimento de atividades agropecuárias, por possuírem terras com forte limitações quanto a erosão e impedimento a mecanização, por serem rasos, com pedregosidade/rochosidade (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

O abastecimento de água, em 2014, atendia 49,91% da população residente no Município, o serviço de esgoto atendia 2% dos domicílios do perímetro urbano e os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal.

A infraestrutura educacional do Município permite a oferta da educação infantil, ensinos fundamental e médio, educação de jovens e adultos, educação especial e ensino universitário e técnico, nas esferas municipal, estadual e federal. A

Universidade Estadual de Roraima (UERR) em Bonfim tem alunos matriculados no curso de letras e o InstitutoFederal (IFRR) oferece os cursos de comércio exterior e administração (SEPLAN, 2018). O Município também dispõe de escolas indígenas.

O município conta com 20 estabelecimentos de saúde: hospital geral, centro de saúde/unidades básicas, unidades móveis, postos de saúde, unidade de vigilância em saúde, dentre outros. Esse aparato disponibilizava, em 2015, 15 leitos (SEPLAN, 2018), que possibilitava 1,28 leitos/1.000 habitantes, bem aquém do mínimo preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 3,00 leitos/1.000 habitantes.

A renda per capita do Município, em 2010, era de R$ 3.950,64 equivalente a 56,85% da renda per capita média da Região Norte (R$6.949,81) e 54,36% do renda média per capita do Estado (R$ 7.267,08). O índice de Gini no período 1991 (0,66)-2000 (0,50) sofreu um arrefecimento, voltando a crescer para patamares (0,72) acima do registrado no início da década de 1990, o que demonstra um nível de desigualdade social crescente no período 2000-2010. As atividades que melhor remuneram são as vinculadas a indústria de transformação, agropecuária e serviços, sendo que a atividade de comércio, que normalmente emprega mais mão de obra tem uma remuneração média no Município (R$ 1.291,23) bem abaixo da que melhor remunera (R$ 2.929,38) (SEPLAN, 2014).

Na infraestrutura, o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A e Tim Celular S.A) e fixa com 307 acessos que atendem as localidades Alto Arraia, Km 100, Maloca do Jabuti, Maloca do Pium, Manaua, São Francisco – depois da sede, a mais bem servida -, Taboca, Tesão, Tucano, Vila Jacamim, Vila do Moscou, Vila Nova Esperança e Vila Vilena, internet banda larga, retransmissora de TV, correios e agência bancária do Bradesco, segurança pública (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O fornecimento de energia atende, além da sede, as localidades de São Francisco, Vila Nova Esperança e Vila Vilena. O consumo médio é de 3,084 MWh, 45,28% do consumo médio da região Norte (6,81 MWh) e representa o terceiro maior consumo do Estado, só menor que os consumos de Boa Vista e Caracaraí, com uma boa taxa de atendimento (62%) dos domicílios no meio rural.

O Produto Interno Bruto, em 2013, equivalia a 194,2 milhões de reais,

ocupando o quinto lugar no Estado, com participação de 2,2% (SEPLAN, 2018), sendo que o setor que mais se destacou na formação do valor adicionado bruto de 2010, no Município, foi o terciário (69,54%) - a base da economia do município é o serviço público (economia do contra cheque) -, seguido do agropecuário (23,86%) e o secundário, com participação bem discreta, de 6,61% (SEPLAN, 2014). O PIB per capita, em 2013, foi de R$ 16.852, o segundo maior do Estado e corresponde a 96,96% do PIB per capita médio da Região Norte (R17.380,42).

O setor secundário de pouca representatividade na economia do Município se concentra em atividades ligadas a indústria de alimentos (panificação), construção civil (a maioria), construção, pavimentação e terraplanagem e indústria petroquímica – fabricação de álcool (SEBRAE, 2015).

O setor agropecuário tem no cultivo de grãos o seu carro chefe. O Município é o principal produtor desses vegetais, concentrando, em 2014, a maior área de cultivo do arroz e do milho e, a terceira maior de soja. Em termos de Valor Bruto da Produção gerado merecem destaque as culturas de arroz, soja, mandioca e melancia. O rebanho bovino é o quinto maior do Estado – 62.401 cabeças - e representa 0,14% do rebanho da região Norte (SEPLAN, 2017), entretanto é de caráter tradicional, com baixos rendimentos (SEPLAN, 2014). Os financiamentos concedidos ao setor agropecuário representam 12,34% do total para o Estado, estando em quarto lugar no volume de créditos concedidos, em 2012, noEstado.

O Município, de acordo com participantes do DRP (março de 2017), apresenta potencial para arroz, maracujá, melancia, produção de grãos e agricultura familiar indígena (grande produção de banana) e não indígena. A Comunidade indígena Serra Lua e a Colônia São Francisco desenvolvem atividades agrícola e pecuária, no entanto faltam incentivos. Sugerem o resgate dos valores da agricultura familiar através da criação de associações – atualmente o Município apresenta um nível razoável de consenso social, com uma média de 1 associação para cada 329 habitantes.

De acordo com SEPLAN (2014: 54) “o potencial produtivo do Município está concentrado nas colônias agrícolas de São Francisco, Taboca, Nova Esperança e Cerradinho”, com destaque para as culturas arroz, milho, mandioca e abóbora, sendo o principal produtor de arroz irrigado do Estado, com perspectivas de

expansão da cultura. Possui grande potencial para soja, na região do Tucano - área visita pela equipe Consultores/SEPLAN, quando se observou uma grande área em que havia ocorrido o plantio de melancia, em sistema de monocultivo, cultura que junto com outras lavouras de ciclo curto – acerola e maracujá (também se observou ao longo da estrada vários plantios) apresenta grande potencialidade noMunicípio.

De acordo com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) o Município apresenta condições naturais favoráveis para implementação da produção de soja e dendê, plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes naturais, além do extrativismo mineral não metálico e turismo ecológico. Já em um estudo desenvolvido pela FGV, em parceria com a Suframa foram apontadas como potencialidades a Àrea de Livre Comércio – que precisa ser efetivada -, a indústria de amido de mandioca e a soja (SEPLAN,2014).

Analisando-se os Arranjos Produtivos Locais merecem destaque: fruticultura, o cultivo de grãos, a apicultura, a piscicultura, a pecuária de corte e leite (SEPLAN, 2014).

O beneficiamento dos produtos (arroz, milho e soja) não é feito no município, assim não são recolhidos impostos e empresas não se instalam no Município. De acordo com participantes do DRP (março/2017) a principal causa é a falta de energia - não tem estrutura para atender a demanda -, embora considerem que o Município tem potencial para a geração de energia eólica e solar.

Outro fato que apontam é que deveria haver uma compensação – rateamento pelo percentual de produção, passando o Município a receber um maior alíquota de repasses estaduais (DRP, março/2017). Em 2014, o repasse de ICMS ao Município representou 0,37% do volume arrecadado pelo Estado (606,923 milhões de reais). Além disso, os grandes produtores de Bonfim recolhem impostos em Boa Vista, conforme informado no DRP (março de 2017).

Um outro fator de potencial do Município é o turismo, destacando-se as Ruínas do Forte São Joaquim, que é um “símbolo da resistência portuguesa as invasões espanholas”, tornado-se patrimônio histórico em 22 de abril de 2001, cuja localização na confluência dos rios Uraricoera e Tacutu é um ponto estratégico na bacia do rio Branco, distando de Boa Vista 52 km, podendo ser acessado pela

rodovia BR-401 ou pelo rio Branco.

Muitos turistas acessam o Município com o objetivo de se deslocarem para *Lethem* com a finalidade de fazer compras e, normalmente, procuram apoio para descanso e alimentação em Bonfim, existindo portanto possibilidades de expansão desse turismo comercial, entretanto faltam condições de hospedagem. O fluxo de pessoas não é explorado como potencial turístico (não tem infraestrutura em Bonfim).

Durante visita feita a uma propriedade (março/2017) pode-se constatar a possibilidade dessa atividade - pessoas oriundas de Manaus utilizando as instalações para descanso das compras em *Lethem*, parando na propriedade para o café da manhã e almoço. Como a propriedade apresenta uma paisagem agradável, inclusive com açude, os proprietários planejam sua utilização para o turismo rural, além das atividades de plantio de maracujá, banana e melancia, todos irrigados. É uma empresa com administração familiar e utilizam mão de obra indígena (em média 16 pessoas em época de colheita) e , também, estão iniciando experiência com piscicultura. Um dos proprietários cita que o município apresenta potencialidades na fruticultura - apresenta boa rentabilidade financeira, a melancia, por exemplo, dar um retorno de 50%. Entretanto as limitações são muitas, como financiamentos, documentação (regularização fundiária) e falta de organização, produtor fica em dependência do atravessador que dita o preço dos produtos, além de que não existe um sistema de associativismo forte que possibilite poder de barganha, embora o número de associações enquadre o Município em um nível médio de consenso social.

Durante o DRP (março de 2017) foram elencadas uma série de limitações, sobre as quais passa-se a discorrer.

A sede do município fica longe da BR-401 e o Plano Diretor não prevê a expansão até a BR, é necessário buscar essa área de expansão neste sentido para que ocorra o desenvolvimento, portanto o plano diretor está defasado, necessário refazer.

A falta de regularização fundiária, outro limitante, impede o crescimento econômico. Em torno de 80% das áreas não são regularizadas. Desapropriação de 69 famílias assentadas desde 2009 (Iteraima), para passagem da rede de alta e

baixa tensão continuam com a Terra em litígio - já possuía infraestrutura para piscicultura, suinocultura, tornaram-se improdutivas, um verdadeiro caos econômico.

O turismo rural (indígena e não indígena – artesanato de buriti, caju), turismo de compra em Lethem (pessoas que veem para as compras fretam ônibus) esbarram num limitante que é afalta de atratividade na sede, demanda gastronômica não é atendida. Existe um potencial turístico representado pelas belezas cênicas, mas tem como impeditivo estarem localizadas em terras indígenas, precisando de autorização principalmente dos indígenas e da FUNAI para serem acessadas. A falta de aproveitamento do artesanato indígena, a falta de incentivo a produção de farinha - orientar as comunidades a se manter -, fazendo reposição do maquinário com recursos próprios são também limitantes.

Outros fatores limitantes foram apontados pelos participantes do DRP (março de 2017), como a emigração desordenada de guianenses que formam verdadeiros bairros. Isso implica em questões como a falta de acompanhamento da escolaridade dos habitantes do município, a demanda por medicamentos que nem sempre estão disponíveis na rede pública e ao aumento da violência. Na realidade existe um fluxo permanente de idas e vindas, brasileiros se deslocam para Lethem com objetivo de se empregar no comércio, onde as oportunidades de emprego são melhores que em Bonfim, principalmente para os mais jovens, e guianenses se deslocam para Bonfim em busca de terra para cultivar. Neste aspecto, o grande questionamento dos roraimenses é que os guianenses tem acesso a terra, mas o mesmo não ocorre se brasileiros quiserem acessar áreas para cultivo e criação na Guiana. A representante do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) argumentou que existe um fluxo de pessoas de Bonfim para Georgetown em busca de tratamentos de saúde, como cirurgias, sendo atendidos, inclusive com fornecimento de medicamentos. Por outro lado, alguns participantes do DRP alegam que não é possível os habitantes do município estudarem na Guiana, não existem vagas disponíveis para estrangeiros, do mesmo modo que não é possível conseguirem documentos, embora os guianenses os conseguiam no município do Bonfim. Com relação ao acesso aos serviços de saúde pelos guianenses, no município, foi sugerido que o repasse de recursos por parte do governo federal em áreas fronteiriças seja diferenciado, de forma a atender também essa demanda.

Listam-se ainda como fatores limitantes ao desenvolvimento socioeconômico do Município (DRP, março de 2017): (i) a falta de qualificação da mão de obra para as diversas atividades econômicas existentes e com potencial de realização, não obstante a existência do Instituto Federal e da Universidade Estadual; (ii) a falta de integração Governos do Estado/Município e lideranças; (iii) a necessidade de melhoras nas condições de transporte, com destaque para a premissa de manutenção de estradas vicinais, que possibilitem o escoamento da produção, e pontes; (iv) a falta de maquinário agrícola; (v) o baixo nível de arrecadação – o valor das receitas próprias é pequeno frente as despesas correntes do município, tornando-o altamente dependente de recursos externos, principalmente do Fundo de Participação dos Municípios (FPM); (vi) a necessidade de equacionamento da questão político-jurídico (*sub judice* área urbana, área de livre comércio – ALC); (vii) a falta de verticalização da produção; e, (viii) a disponibilidade limitada de energia que compromete a verticalização da produção.

A receita total do Município, em 2012, era de R$21,049 milhões, com as transferências constitucionais representando parte considerável. A arrecadação tributária representou R$ 426,136 mil, o Fundo de Participação dos municípios 2,824 milhões, o FUNDEB, R$ 6,035 milhões e o ICMS, R$ 1,905 milhão. As despesas no período corresponderam a R$ 18,440 milhões, demonstrando que o município, não obstante, a dependência dos recurso externo, é superavitário.

6.1.2.2 Cantá

O município de Cantá tem sua origem vinculada a Vila ou Colônia Brás de Aguiar que recebeu essa denominação em homenagem ao capitão de mar e guerra Brás Dias de Aguiar, geógrafo que teve importância na demarcação das fronteiras brasileiras (SEPLAN, 2014). Na década de 1950 foi criada a Divisão de Produção, Terras e Colonização (DPTC) que objetivava a produção de gêneros alimentícios, principalmente arroz e mandioca com a finalidade de abastecer Boa Vista, data daí a criação da Colônia Brás de Aguiar que foi elevada a categoria de município através da Lei Federal nº 099, de 17 de outubro de 1995, passando a ser denominada de Cantá, devido a proximidade da serra com o mesmo nome (SEPLAN, 2018).

O Município está localizado na porção centro leste de Roraima, mais especificamente na Mesorregião Norte e Microrregião Nordeste de Roraima (IBGE, 2010), limita-se ao norte com os municípios de Boa Vista e Bonfim, ao sul com o município de Caracaraí, a leste com o município de Bonfim e a oeste com os municípios de Boa Vista , Mucajaí e Iracema. O acesso ao Município ocorre através da rodovias federais BR-401 e BR-432, distando da capital, Boa Vista, 32 km.

O território do Município compreende uma área de 7.666,807 km2 que corresponde a 3,42% da superfície do Estado, ocupada por Terras Indígenas (7,20%) e Projetos de Assentamento (23,54%), perfazendo 30,74% de áreas institucionais e 69,26% de áreas remanescentes (SEPLAN, 2017a), da qual a parte, permitida pela legislação vigente, pode ser destinada a atividade produtiva. As Terras Indígenas são Tabalascada, Malacacheta e Canauanim e parte da Muriru, das etnias Wapixana e Makuxi (SEPLAN, 2018), com uma população autodeclarada indígena de 1.729 habitantes,que corresponde a 3,48% da população autodeclarada indígena do Estado. Os Projetos de Assentamentos (PAs) Angelim, Pau Rainha, Pau Brasil, Caferana, Jatobá, Caxias, Seringueira, União, Tatajuba, Esperança, Terra Nova, Quitauaú, Taboca e Jacamin (SEPLAN, 2017a) possuem capacidade para 2.639 famílias e, ocupados, até 2015, por 2.269 famílias. O Município não possui Unidades de Conservação. Sua área urbana é composta pelos bairros Novo, Centro, Cidade Santa Cecília e Confiança III e sua área rural formada pelas localidades Vila São Raimundo, Vila Felix Pinto, Vila do Aguiar, Vila União, Vila Santa Rita, Vila Central, Vila Serra Grande I e Vila Serra Grande II.

Segundo dados do IBGE (Censo Demográfico 2010) o Município possuía naquele ano uma população de 13.902 habitantes, 3,09% da população do Estado, dispersos no meio rural (83,76%), com uma taxa de urbanização de 16,24%, uma das três menores do Estado, superior apenas a de Amajari (13,07%) e de Uiramutã (13,59%). A maioria da população era do sexo masculino, tanto no setor urbano, como no rural, com predominância de uma população adulta, com idades variando entre 15 e 64 anos (58,23%), mas com uma significante população de jovens, menores de 14 anos (38,37%) que demanda um bom amparato educacional, de lazer e de geração de trabalho e renda. Em 2014, estimava-se uma população de 15.774 habitantes e para 2017, 16.877 habitantes (SEPLAN, 2015; SEPLAN, 2018).

A densidade demográfica, em 2014 era de 1,99 habitantes/km^2, representando 47,72% da densidade demográfica da Região Norte, sendo inferior as registradas para Roraima (2,21 hab./km^2) e Brasil (22,43hab./km^2).

A população economicamente ativa, em 2010, era de 4.541 habitantes, estando ocupados 4.298 habitantes, o que possibilitava uma taxa de desocupação de5,35%.

A cobertura vegetal do Município é predominantemente de florestas (93,81%), sendo o ambiente fitoecológico mais representativo o de Floresta Ombrófila Densa (7.130,394 km^2) , em suas formas aluvial, submontana (predominância) e ecótono; a Floresta Ombrófila Aberta, ocupa uma pequena porção (0,984 km^2) em ambiente de terras baixas. A Savana, em sua forma de parque e gramínea ocupa 410,187 km^2, ou seja 6,19% (BARBOSA, 2017). Alguns desses ambientes já se encontram alterados,com umaárea acessada que representa 21,71% da área de floresta. As áreas alteradas encontram- se ocupadas por estrutura urbana, pastagem, lavouras e vegetação secundária (SEPLAN, 2014).

O clima do Município é quente e semi-úmido de estação seca de outubro a março e chuvosa de abril a setembro e temperatura média anual de 27,5°C (SEPLAN, 2018), com precipitações médias entre 1.750 a 2.000 mm. Os principais rios são Branco, Quitauaú e Baraúna que formam sua Bacia Hidrográfica (SEPLAN, 2014).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o Município apresenta um relevo plano em 70% do seu território, com elevações isoladas (10%) e fortemente ondulado em 20% (SEPLAN, 2014), citando Ministério da Defesa (2004), com evidência para as Serras Cantá, Malacacheta, do Porco, da Lua e Serra Grande, apresentando a Cachoeira do Lodo e do Pente (SEPLAN, 2014).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014) o município apresenta o seguinte domínio geológico-ambiental: Domínio dos Complexos Granitóides Intensamente Deformados Ortognaisses, com ambiência mineralógica favorável à mineralização de ouro, além de potencial para fabricação de brita, bem como corpos granítico-gnáissicos com potencialidade para serem usados como rocha ornamental, apresentando como atrativo geoturístico o igarapé do Cachorro,

afluente esquerdo do rio Branco. De acordo com SEPLAN (2014), citando ZEE, CPRM (2002) registram-se ocorrências de minerais, do tipo Ágata, Barita, Calcário e Rocha Ornamental.

Os solos do Município, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo et al (2005) são do tipo Argissolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico e Neossolo Quartzarênico. Suas terras apresentam-se, em sua maior porção (75,54%), com aptidão regular para atividades agropecuárias, no entanto apresentam uma porção considerável, sem aptidão agrícola (24,46%) (VALE JUNIOR *et al*, 2017) que podem ser destinadas a unidades de conservação, inclusive para aproveitamento na área de turismo, desde que apresentem atrativos para tal destinação.

O abastecimento de água potável atendia, em 2014, uma população de 7.809 habitantes, ou seja 49,51% da população total e o coeficiente de atendimento dos domicílios do perímetro urbano, em 2010, no que tange a rede de esgoto e pluvial, erainsignificante (2%) (SEPLAN, 2017). De acordo com SEPLAN (2018) os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal.

Em termos de infraestrutura educacional o Município conta com estabelecimentos em nível municipal e estadual que atendem a população indígena e não indígena ofertando os ensino: educação infantil, fundamental, médio, educação de Jovens e adultos e educação especial. Em 2012 existiam 8 escolasindígenas.

No que tange a infraestrutura de saúde disponibilizava, em 2014, 25 unidades, entre Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde, Ambulatório especializado, postos de saúde, Unidade de Vigilância em Saúde, Unidade Móvel Terrestre e Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018). No entanto não possui unidade hospitalar, não ofertando leitos a sua população, que quando demanda esse serviço, provavelmente, desloca-se para Boa Vista, município relativamentepróximo.

A renda per capita da população, em 2010, de R$ 3.571,08 (IMAZON, 2017) representava 51,38% da renda per capita média auferida pela população da Região Norte (R$ 6.949,81) e 49,14% da renda per capita média do Estado. As atividades

que melhor remuneram são as vinculadas a construção civil (média de R$ 1.279,63) e as que pagam o menor valor estão na administração pública (R$ 626,13), praticamente a metade (SEPLAN, 2014). O Índice de Gini apresentou uma estabilização no período 1991 (0,56) - 2000 (0,57), mas recrudesce em 2010 (0,66), aumentando a desigualdade social no Município.

Em relação à infraestrutura, o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Vivo S.A e Tim Celular S.A) e fixa com 221 acessos, com acessos públicos em praticamente todas as localidades, alguns assentamentos e terras indígenas, internet banda larga, e retransmissora de TV, correios e agência bancária do Bradesco, segurança pública (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018).

O fornecimento de energia, em 2014, era de 10.066 MWh, atendendo a 4.689 consumidores, com uma média de consumo de 2,147 MWh (SEPLAN, 2017), o que representava 31,52% do consumo médio da Região Norte (6,81 MWh). No meio rural, em 2010, 77% dos domicílios eram atendidos, colocando o Município entre os cinco melhores níveis de atendimento no Estado. Além da sede, o fornecimento de energia atendia as localidades de Serra Grande, Vila Central, Félix Pinto e Vila União.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município, em 2013, de R$ 185,5 milhões ocupa o 6º lugar com participação de 2,1% em relação ao PIB do Estado (SEPLAN, 2017). Em 2010, o setor que mais se sobressaia na formação do PIB municipal era o terciário (65,58%), mas cabia a agropecuária 19,85% e ao secundário 14,57% . O PIB per capita de R$ 12.048,00 representava 69,32% do PIB per capita da Região Norte (R$ 17.380,42) e 65,14% do PIB per capita do Estado (R$18.496,00).

O setor secundário é representado por indústrias vinculadas as atividades de alimentação, madeireira, construção civil, constução de estradas, pavimentação e terraplanagem, metalúrgica, extrativa mineral e química, totalizando, em 2015, 45 indústrias, representando o terceiro lugar em número de indústrias do Estado.

No setor agropecuário merece destaque a área ocupada com mandioca que coloca o Município na condição de principal produtor do Estado, apresentando uma produtividade (20.000 kg/ha) equivalente a preconizada para cultivos sem irrigação. O cultivo de banana, embora em uma pequena área, também apresenta uma excelente produtividade – 22.000 kg/ha (a maior entre os municípios produtores),

bem como a alcançada no cultivo da soja (2.800 kg/ha), outras culturas também se evidenciam como arroz, milho e abacaxi (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2017). O rebanho bovino de 74.644 cabeças era, em 2014, o quarto maior do Estado. Portanto a agropecuária tem um importante papel na dinâmica econômica doMunicípio.

O Município apresenta pontos turísticos de relevância, como : (i) Serra Grande, situada a margem do rio Branco, com acesso pela BR-401, RR-206 e pelo rio Branco : (ii) Haras Cunhã Pucá, localizado próximo a Boa Vista, com acesso pela BR-401 e RR-206, dispondo de um Jardim Botânico com grande variedade de orquídeas e plantas nativas ; e, (iii) Fazenda Castanhal, localizada na região da Serra Grande, oferecendo serviços de hospedagem e refeições, além de atividades de lazer, como passeios a cavalo, de barco, trilhas etc (SEPLAN,2014).

De acordo com estudos realizados pela FGV (SEPLAN, 2014), o Município apresenta excelente potencial para a pecuária de carne e leite, com potencial produtivo concentrado nas colônias Confiança III e Serra Grande I e II. Culturas permanentes, como cupuaçu, coco, dendê, guaraná, café estão entre as potencialidades produtivas, com evidência para a agroindústria com relação ao beneficiamento de frutas regionais, bem como para a bio-indústria com aproveitamento de plantas medicinais, óleos essenciais eespeciarias e corantes naturais. A piscicultura, o extrativismo mineral, o turismo ecológico, o artesanato e a indústria completam a lista de potencialidades do Município. A FGV em parceria com a Suframa indicaram como potencialidades a fruticultura e a indústria de madeira serrada e pré-beneficiada (SEPLAN, 2014).

Alguns Arranjos Produtivos Locais destacam-se na economia do Município, tais como a fruticultura, apicultura, piscicultura, mandiocultura (farinha, ração e fécula), madeira, móveis e artefatos.

A Receita Total, em 2012, após as deduções foi de R$17,945 milhões, com uma participação significante das transferências constitucionais (FPM – R3,530 milhões, FUNDEB- R$ 7,592 milhões).Os repasses estaduais (ICMS – 1,907 milhão de reais). A receita tributária equivaleu a 760,279 mil reais. As Despesas totais, neste ano, representaram R$17,151 milhões), demonstrando um município superavitário, não obstante a dependência dos recursos externos.

6.1.2.3 Normandia

Com estratégica localização no âmbito do Estado por fazer fronteira com a Guiana, o município de Normandia recebeu essa denominação em homenagem à região de *Normandie*, na França, terra natal de Pappillon, conhecido fugitivo da prisão de segurança máxima na Ilha do Diabo (Guiana Francesa) que adentrou, após fuga, em território brasileiro juntamente com Maurice Habert. Papillon seguiu viagem, mas Maurice fixou-se na região, onde hoje se localiza Normandia, dando-lhe esse nome, tornando-se fundador do município que é elevado a essa categoria em 1º de julho de 1982, pela Lei 7.009 (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O município de Normandia localiza-se na região Nordeste do estado de Roraima, na mesorregião Norte e na microrregião Nordeste, de acordo com classificação do IBGE. Limita-se ao norte com o município de Uiramutã e República Cooperativista da Guiana, ao sul com o município de Bonfim, a leste com a Guiana e a oeste com os municípios de Boa Vista e Pacaraima (SEPLAN, 2014). O acesso ao município é através da rodovia federal BR-401 e dista 184,20 km de Boa Vista, a capital do Estado.

Com uma área de 6.968,461 km^2, que corresponde a 3,11% do território do Estado, o município é ocupado em quase sua totalidade (96,57%), ou seja, 6.729,593 km^2 pela Terra Indígena Raposa Serra do Sol (SEPLAN, 2017a). O município era ocupado, em 2010, por uma população autodeclarada indígena de 5.091 habitantes dos grupos indígenas Makuxi e Wapixana (SEPLAN, 2014: SEPLAN, 2017), equivalente a 56,95% da população total do município. Sua área institucional é complementada por 1,950 km^2 de área militar, não possuindo Unidades de Conservação, nem projetos de assentamentos.

O perímetro urbano é formado pelos bairros Centro, Comunidade Principal e Conjunto Habitacional Brasil Li e localidades Sítio Leitaria, Muriru, Canção e Rancho Alegre.

A população do município, em 2010, era de 8.940 habitantes, a maioria dispersa no meio rural (6.629 habitantes), com uma taxa de urbanização de 25,85%, uma das cinco menores do Estado. Quanto a composição de gênero predominava o sexo masculino, tanto no meio urbano, quanto no rural. No que tange a faixa etária

poder-se-ia considerar como uma população infanto-juvenil, onde 57,89% da população total tinha entre 0-14 anos, os adultos na faixa etária de 15 a 64 anos representavam 48,83%. Essa estrutura etária demanda políticas públicas voltadas a educação, sáude (com programas de vacinação eficientes), lazer e geração de emprego e renda. Em 2014, a população total estimada era de 9.953 habitantes que possibilitava uma densidade demográfica de 1,43 habitantes/ km^2que equivale a 34,29% da densidade demográfica da Região Norte (4,17 hab/ km^2), inferior a registrada para o Estado (2,21 hab/ km^2) e para o Brasil (22,43 hab/ km^2). A estimativa populacional para 2017 é de 10.527 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

A população economicamente ativa (PEA), em 2010, era de 2.831 pessoas, dessas 1.932 estavam ocupadas, o que demonstrava uma alta taxa de desocupação, de 31,76%. As dificuldades de se desenvolver atividades econômicas, face as limitações impostas pela grande extensão de terras indígenas pode ser um fator limitante, embora Pacaraima com a mesma limitação apresente uma taxa de desocupação bem menor (4,30%), o que deve levar a conclusão que ocorre uma ausência de políticas públicas de geração de emprego e renda para a população indígena e nãoindígena.

A cobertura vegetal do Município é de savana (3.196,579 km^2) e savana estépica (3.761,273 km^2). A savana se apresenta em ambiente gramíneo, enquanto a savana estépica em ambientes florestado e parque (BARBOSA, 2017). As áreas alteradas são urbanas. Considerando que para efeito de avaliação do potencial natural, no indicador acesso aos recursos naturais, a variável utilizada foi relação entre a floresta impactada e área florestada, o município apresentou um baixo potencial, face não apresentar ambiente fitoecológico de floresta.

De clima tropical chuvoso com período seco de outubro a março e período de chuva de abril a setembro com temperatura média anual de 26º C e precipitação pluviométrica média de 1.500 mm. Seus principais rios são Surumú, Maú, Viruaquim, Tacutu e Cotingo (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município de Normandia encontra-se em área de relevo ondulado (60%), área plana (30%) e elevações agrupadas

(10%). Caracterizando o relevo ondulado apresenta-se a Serra da Memória, a Serra do Camarão e o Morro do Bezerro (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014: 152; 158) o Município apresenta os seguintes Domínios Geológicos-Ambientais : (i) Domínio de sedimentos indiferenciados cenozoicos relacionados a retrabalhamento de outras rochas, geralmente associados a superfícies de aplainamento que apresenta potencial geoturístico debeleza singular nas superfícies aplainadas recobertas por vegetação de savana e pela presença de belos lagos de águas cristalinas e fundo arenoso, como o lago Caracaranã; (ii) Domínio dos sedimentos cenozoicos e/ou mesozoicos pouco a moderadamente consolidados associados a pequenas bacias continentais do tipo RIFT apresentando potencial geoturístico representado por «igarapés e lagos de fundo arenoso com águas cristalinas em amplas áreas de superfícies aplainadadas cobertas por savanas» registrados na Lagoa Tarumã e Grande; (iii) Domínio dos complexos granitóides não deformados apresentando ocorrência de molibdênio, com beleza paisagística representada pela Serra da Memória.

Os solos ocorrentes no Município são do tipo Latossolo Amarelo Distrófico, Argissolo Amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Plintossolo Háplico Distrófico (SEPLAN, 2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo et al (2005). A aptidão agrícola das terras ocorrentes no Município variam de regular (64,98%) com possibilidades de serem utilizadas para o cultivo de lavouras em diferentes níveis de manejo, a sem aptidão para uso agrícola (35,02%), face a baixa capacidade de retenção da água em período seco, além de fertilidade muito baixa com fortes limitações (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

A população abastecida por água potável ligada a rede geral era de 3.164 habitantes,ou seja, 31,79% da população estimada para o Município em 2014. O sistema de esgoto atendia 1% dos domícilios, sendo a menor taxa de atendimento do Estado. O município possui aterro sanitário para a deposição adequada do lixo domiciliar.

Em termos educacionais, o Município oferece os diversos níveis de ensino, da educação infantil ao ensino superior, através da esfera municipal, estadual e federal. A educação infantil é ofertada pelo governo municipal, o ensino fundamental é

ofertado pelo Estado e Município, o ensino médio pelo estado, bem como a educação de Jovens e Adultos, já a educação especial é de responsabilidade do Município, o ensino superior está a cargo da Universidade Estadual (UERR), com a oferta dos cursos de Administração, Pedagogia, Ciência da Natureza e Matemática e Letras (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018). Em 2012 havia o registro de 45 escolas indígenas (SEPLAN,2014).

No que tange a infraestrutura de apoio a saúde da população, o Município conta com estabelecimentos federais, estaduais e municipais: unidade móvel, centro de gestão a saúde, atenção à saúde indígena, postos de saúde, unidade de vigilância em saúde etc. A Unidade Mista oferta 21 leitos, o que possibilita o atendimento de 2,07 leitos/1.000 habitantes, aquém do mínimo preconizado pela OMS (3,00 leitos/1.000habitantes).

A renda per capita da população de Normandia, em 2010, era R$ 2.441,16, uma das cinco mais baixas do Estado e equivale a 35,13% da renda per capita média da Região Norte (R$ 6.949,81). As atividades com melhores remunerações são serviços (bem acima da segunda melhor remuneração) e agropecuária. A administração pública e o comércio que, normalmente, empregam o maior número de pessoas oferecem baixa remuneração. O índice de Gini, embora alto, sofreu arrefecimento no período 2000 (0,81) - 2010 (0,70), ainda demonstrando uma alta desigualdade social.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A e TIM Celular S.A) e fixa com acessos públicos e individuais. Os acessos públicos estão disponibilizados em várias localidades, além da sede, entre elas: Comunidade Araça, Comunidade Canavial, Maloca Raposa e Maloca Napoleão. Na área de comunicação também ocorre oferta da internet banda larga, retransmissora de TV e correios. O Município conta com segurança pública e agência bancária do Banco do Bradesco e Caixa Econômica Federal (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN,2018).

O fornecimento de energia atende o meio rural e urbano, com um consumo médio de 2,732 MWh, o quarto maior consumo médio do Estado em 2014. No meio rural 44% dos domicílios são atendidos. (SEPLAN, 2017). Esse consumo equivale a 40,12% do consumo médio da Região Norte (6,81 MWh).

O PIB do município, em 2013, ocupava o 13º lugar no Estado (R$ 102 milhões) com a participação de 1,1% (SEPLAN, 2017) e representando 0,03% do PIB da Região Norte. De acordo com SEPLAN (2014) o setor mais representativo na composição do PIB do município, em 2010, foi o terciário (72,28%), todavia a agropecuária desempenha um importante papel, representando 21,12% e o setor secundário 6,59%. O PIB per capita, em 2013, era de R$ 10.457,00, sendo um dos menores do Estado, só sendo superior ao de Uiramutã (R$ 8.911,00) (SEPLAN,2017).

O setor secundário com baixa representatividade na formação das riquezas do Município era representado, em 2015, por três indústrias, vinculadas ao ramo de confecção e de reparação de veículos (SEBRAE, 2015).

O setor agropecuário é representado pelo cultivo de produtos tradicionais, como arroz, milho, feijão e mandioca, a exceção do arroz, apresentando baixa produtividade. A produtividade da mandioca de 5.758 kg/ha é a menor registrada no Estado. O rebanho bovino é um dos cinco menores do Estado e representava, em 2014, 2,46% do rebanho estadual. A pecuária é extensiva e inclui, também, pequenos animais.

As potencialidades do Município, segundo a FGV, são a Bio-indústria (plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes naturais), extrativismo mineral, turismo ecológico e artesanato. A mesma FGV, em parceria com a SUFRAMA, indica como potencialidades: pecuária de corte, cultivo de guaraná, indústria de processamento de frutas, movelaria. O Arranjo Produtivo Local (APL) de destaque no Município é a piscicultura (SEPLAN, 2014).

No turismo ecológico, apontado como uma das potencialidades pela FGV, merece destaque o Lago Caracaranã, apontado como atrativo geoturístico pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2014). É uma das maiores belezas naturais de Roraima, localizado a 180 km de Boa Vista, com acesso pela BR-401, com água limpa e transparente e chalés para hospedagem, portanto já se constitui um produto turístico (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018).

A receita total do Município, em 2012, foi de R$ 5,796 milhões, a maior parte oriunda das transferências constitucionais. A arrecadação tributária (IPTU, ITBI e ISS) é ínfima, apenas R$9,713 mil. O Fundo de Participação do Município (FPM)

equivaleu a R$ 2,118 milhões e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) correspondeu a R$ 4,527 milhões. Os repasses estaduais, entre eles o ICMS foi de R$ 1,607 milhões. Mesmo com essa alta dependência de recursos externos e baixa geração própria de recursos, o Município é superavitário, suas despesas totais, no ano de 2012, foram de R$ 3,408 milhões.

6.1.2.4 Uiramutã

O município de Uiramutã, antes denominado Vila do Uiramutã, cujo significado é local de espera de aves. Teve como primeiro morador o garimpeiro Severino Pereira da Silva, mais conhecido como Severino Mineiro, por ter explorado vários garimpos em Roraima. Em 1991, Severino lutou pelo local expulsando colonos britânicos interessados no ouro do município. A Vila tornou-se Município pela Lei Federal nº 98, de 17 de outubro de 1995, com terras desmembradas do município de Normandia (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O Município localiza-se no extremo norte do Estado e do País, na mesorregião Norte e na microrregião Nordeste, compondo a tríplice fronteira Brasil/Venezuela/República Federativa da Guiana (Monte Roraima). Limita-se ao norte com a Venezuela, ao sul com o município de Normandia, a leste com a República Federativa da Guiana e a oeste com o município de Pacaraima. O acesso ao Município ocorre pelo trecho norte da BR-174, entrando na RR-202 (sem asfalto e subindo serras), no entrocamento que dá acesso à Vila Surumu, rebatizada pelos índios como comunidade do Barro. Dista 315 km de Boa Vista, com acesso pela BR-174, BR-433, RR-171 e RR- 407 (SEPLAN, 2014; JORNAL RORAIMA DE FATO, 2018).

Com uma área de 8.142,715 km^2 que corresponde a 3,63% do território de Roraima, o Município é ocupado em sua quase totalidade (99,73%) pela Terra Indígena Raposa Serra do Sol e possuía, em 2010, a segunda maior população autodeclarada indígena do Estado (7.382 habitantes) das etnias Ingarico, Makuxi, Patamonas, Taulipang, e Wapixanas (SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2017a; SEPLAN, 2018) que correspondea14,87%dapopulação indígenadoEstado(Tabela7).

EmUiramutãnãotem assentamento, mas possui uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, o Parque Nacional Monte Roraima (1.207,904 km^2) que se sobrepõe a Terra Indígena. As principais vilas indígenas são Água Fria, Socó e Mutum.

Em 2010, o Município possuía, segundo o Censo Demográfico do IBGE, uma população de 8.375 habitantes, concentrados no meio rural (86,41%). A taxa de urbanização, na época, era de 13,59%, estando entre as cinco menores do Estado (76,55%). A maioria da população era do sexo masculino, tanto no meio urbano, como no meio rural. A faixa etária predominante era de crianças e adolescentes até 14 anos de idade (51,25%), o que demanda uma boa estrutura educacional e de lazer, no entanto há uma significante população em idade ativa, entre 15 e 64 anos de idade (45,88%), demandando emprego e renda. Em 2014, a população estimada era de 9.309 habitantes, o que possibilitava uma densidade demográfica de 1,14 habitantes/km^2 que corresponde a 27,24% da densidade demográfica da Região Norte (4,17 hab./km^2), inferior a registrada para Roraima (2,21 hab./km^2). A estimativa populacional para 2017 é de 9.836 habitantes (SEPLAN, 2018). De acordo com o Censo Demográfico 2010 a maior parte de sua população era indígena (88,14% da populaçãototal).

A população economicamente ativa, em 2010, era de 2.864 habitantes, com uma excelente taxa de ocupação. A população desocupada representava apenas 1,47%, uma das menores do Estado.

A cobertura vegetal predominante é de savana estépica, ocupando 73,71% da área do município, o que corresponde a 34,15% desse ambiente no Estado, ocorrendo em seus ambientes florestada e parque, além da floresta ombrófila densa de montana (24,83%) e floresta estacional semidecidual de submontana (1,46%) (BARBOSA,2017).

De clima tropical com pequeno período seco de verão com temperatura média anual de 26°C, com precipitação pluviométrica média anual de 1.500 mm. Seus principais rios são Cotingo, Canã, Suapi, Uailan, Miang, Maú, apresentando-se com muitos igarapés e cachoeiras, dentre elas Tamanduá, do Aparelho, das Andorinhas, Sete Quedas e Tiporém (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN,2018).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município de Uiramutã encontra-se em área de superfície plana (70%), fortemente ondulado com declive forte de (10%) e colinas de declives fracos de (20%), possuindo inúmeras serras, dentre elas as mais importantessão : Monte Caburaí, que é o ponto mais extremo do norte do Brasil e onde se encotra a nascente do rio Uailan, a Serra do Sol, habitada pelos índios Ingaricó, privilegiados pela beleza do Monte Roraima, com 2.875 m, cachoeira do Rebenque e Pedra de Macunaima (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Destacam-se como Domínios Geológicos-Ambientais (CPRM, 2014) : (i) domínio das coberturas sedimentares proterozoicas, não ou muito pouco dobradas e metamorfizadas, caracterizadas por empilhamento de camadas horizontalizadas e sub- horizontalizadas de várias espessuras, de sedimentos clastoquímicos da várias composições e associados aos mais diferentes ambientes Tectonodeposicionais que abrigam regiões de nascentes que alimentam a vazão de grandes rios, como Maú e Cotingo, este como bom potencial hidrelétrico propiciado pela cachoeira Tamanduá, além de apresentarem grande potencial para mineralização de ouro e diamante, bens minerais outrora explorados e serras, como de Sete Quedas, das Andorinhas, entre outras; constituindo ainda um atrativo geomineiro, representado pela Vila Mutum (sede do garimpo desativado), todavia com limitante por se tratar de Terra Indígena ; (ii) domínio das sequências vulcânicas ou vulcanossedimentares proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas, onde são registradas ocorrências de ouro e diamante, além de um alto potencial geoturístico, onde se destacam as cachoeiras do Quinozinho e do Caranguejo, os petroglifos do rio Uailan, as corredeiras e o vale em U do rio Cotingo ea Serra Lilás, com destaque para o Parque Nacional Monte Roraima; (iii) domínio dos corpos básicos sob a forma de soleiras e diques de idades variadas, não metamorfizados, com acesso difícil e pouca expressividade que são fatores limitantes ao seu uso e ocupação antrópicos, recomendando-se a preservação da vegetação nativa das áreas íngremes, apresentam ambiência geológica favorável à mineralização de cobre, ouro, platina e ametista, com rochas apresentando bom potencial de uso como brita e pedras de cantaria, a exemplo das utilizadas no calçamento de ruas da cidade de Uiramutã; e, (iv) domínio dos complexos granitóides não deformados.

Os solos que ocorrem no município, segundo SEPLAN (2014) citando

Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo et al (2005) são Argissolo Vermelho Amarelo, Neossolo, Planossolo Háplico e Nitossolo Vermelho Eutrófico. Suas terras apresentam boa aptidão para o cultivos de culturas anuais, nos níveis de manejo A, B e C em 2,97% de sua superfície e com regular aptidão agrícola, incluindo cultivos irrigados de arroz e pecuária em 29,30%, entretanto a maioria das terras (67,73%) não possuem aptidão agrícola, face a baixa capacidade de retenção de água durante o período seco e a fertilidade muito baixa com fortes limitações (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

O abastecimento de água potável, em 2014, atendia a 1.199 habitantes o que representava 12,88% da população total, sendo o menor nível de atendimento do Estado. O município não tem esgotos, os dejetos são eliminados através de fossa séptica e/ou fossas secas na maioria das residências.

O ensino ofertado vai da educação infantil ao ensino médio, contemplando a Educação de Jovens e Adultos, na esfera pública municipal e estadual. A rede estadual de ensino disponibilizava, em 2012, 63 escolas nas comunidades indígenas (SEPLAN, 2014).

O Município não disponibiliza leitos hospitalares, um fato grave, considerando a distância em relação ao centro mais avançado, Boa Vista,o município mais próximo. A população contava, em 2014, com uma estrutura de saúde do governo municipal, representada por Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde, postos de saúde, Unidade de Atenção a Saúde Indígena, Unidade de Vigilância em Saúde e Laboratório Central de Saúde Pública (SEPLAN,2014).

A renda per capita, em 2010, correspondia a R$1.477,92 e era a segunda menor do Estado, só sendo superior a de Amajari (R$ 1.455,84), representando 21,27% da renda per capita da Região Norte. As atividades que melhor remuneram são Serviços, seguido da administração pública. A remuneração da agropecuária é muito baixa e não representa nem a metade da remuneração do primeira colocada. O índice de Gini demonstra um alta desigualdade social, em 2010 (0,78), apesar de haver ocorrido um decréscimo em relação a 1991 (0,86).

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel, acessos fixos públicos, que atendia, em 2013, entre outras, as localidades de Água Fria, Aldeia Maturuca, Flexal, Mutum e Vila Socó e individuais,

que além da sede, só atendia a localidade de Mutum, internet banda larga, retransmissora de TV, correios e agencia bancária do Bradesco S.A., 01 Posto de Atendimento Bancário Eletrônico (PAE) e 01 Posto Avançado de Atendimento (PAA) (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

A energia elétrica atendia, em 2014, 210 consumidores, com uma média de consumo de 0,667 MWh, representando o menor consumo do Estado e correspondendo a 9,79% do consumo médio da Região Norte (6,81 MWh). No meio rural o nível de atendimento correspondia a 21% dos domicílios (SEPLAN, 2017).

O PIB do município, em 2013, de 81,3 milhões de reais ocupava o 15º lugar no Estado com a participação de 0,9%, representando 0,03% do PIB da Região Norte. O setor terciário é o de maior representatividade na composição do PIB municipal (87,44%), seguido pelo setor secundário (7,86%), com pouca expressividade do setor primário (4,70%). Em 2015, só existia uma indústria de construção civil. O PIB per capita de R$ 8.911,00 era o menor do Estado e representava 51,27% do PIB per capita médio da Região Norte (R$ 17.380,42).

O setor agropecuário, embora com uma baixa participação na formação do PIB municipal, é importante na economia local, já que garante a seguridade alimentar de sua população, ofertando produtos cultivados, como mandioca, milho e banana, todavia a área cultivada com esses produtos é relativamente pequena, embora apresente, no caso da mandioca (20.000 kg/ha) e milho (4.000 kg/ha) uma boa produtividade. Na pecuária destacam-se bovinos - entre os cinco menores do Estado (18.723 cabeças) e aves. É importante ressaltar que o setor agropecuário do Município não disponibilizava, em 2012, nenhuma modalidade de financiamento, sendo, junto com o município de Pacaraima, os únicos municípios não contemplados com essa espécie deincentivo.

Apesar de apresentar potenciais: mineral - ouro e diamante -, pecuário e cultivo de culturas tradicionais, o seu maior destaque é a beleza natural, que poderá transformá-lo num polo turístico que passará a representar sua principal vocação econômica. O turismo é um serviço que gera divisas onde é praticado e pode ser desenvolvido a partir do potencial local. Uiramutã apresenta um cenário ecológico exuberante (SEPLAN, 2018).

Este município surpreende pela sua singularidade cênica e seu potencial

turístico é indiscutível, principalmente as cachoeiras com piscinas naturais possibilitando a prática de turismo de aventura, dentre as cachoeiras destacam-se : Cachoeira do Aparelho, das Caveiras, das Andorinhas, Apertar da Hora, da Fumaça, Sete Guedas, Jauari, Tiporem, do Mutum, Rabo do Jacu e do Japó, dentre outras e o Pico do Sapão.

Possui inúmeras serras, dentre elas a Serra da Mara, do Maturuca, do Uailan, do Marari, do Saporã e Serra Verde. Porém, as mais importantes são: Monte Caburaí, que é o ponto mais extremo do norte do Brasil e onde se encontra a nascente do rio Uailan, a Serra do Sol onde vivem os índios Ingarikó, privilegiados pela beleza do Monte Roraima, com 2.875 m, a cachoeira Rebenque e a Pedra Macunaíma.

Os principais pontos turísticos são : (i) Monte Roraima - localizado na tríplice fronteira (Brasil, Venezuela, Guiana) procurado por turístas do mundo inteiro, é considerado o sétimo ponto mais elevado do país, o seu acesso ocorre através da BR- 174, sentido Venezuela, pois só é possível chegar ao platô através de trilhas, pelo lado venezuelano, ou por via aérea; (ii) Monte Caburaí – é o ponto mais setentrional do Brasil, com 1.465 m de altitude, faz fronteira com a Guiana e encontra-se no Parque Nacional do Monte Roraima, nele nasce o rio Uailan, com suas corredeiras e cachoeiras, destacando- se a majestosa queda de 100 m da Cachoeira de Garã-garã ; e, (iii) Cachoeiras do Paiuá, do Urucá, das Sete Guedas e das Andorinhas.

De acordo com estudos desenvolvidos pela FGV o Município apresenta potencialidades para os cultivos de cana-de-açúcar, café, cacau, plantas medicinais, plantas para extração de óleos essenciais e especiarias e corantes naturais para aproveitamento na bio-indústria, além de extrativismo mineral, turismo ecológico e artesanato. Em parceria com a Suframa, a FGV analisando as potencialidades de Roraima, aponta para o Município o cultivo de café e o turismo ecológico. Destaca-se como Arranjo Produtivo Local (APL) para o Município a piscicultura na produção de alevinos e de peixes, como o tambaqui, pirarucu e matrinxã.

Sua receita total, em 2011, foi de R$10,427 milhões, desta apenas R$42,806mil são oriundos de receita própria (IPTU, ITBI e ISS). Até o momento a maioria da receita que mantem o funcionamento do Município é oriunda das

transferências federais (FPM – R$ 2,118 milhões; FUNDEB – R$ 3,663 milhões) e do recursos estaduais (ICMS – R$ 1,539 milhões). As despesas, no mesmo período, foram de R$ 11,371 milhões, demonstrando um déficit, além da extrema dependência de recursos externos. Sua receita corrente em 2012 foi de 12.202,84 milhões (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

6.1.3 Microrregião Caracaraí

6.1.3.1 Município de Caracaraí

O nome do Município se origina de um pequeno gavião de habitat no centro-sul de Roraima. O surgimento do povoado que o originou ocorreu no local de descanso dos condutores de gado que saiam do antigo município de Moura, que deu origem ao território do Rio Branco, mais tarde território de Roraima e finalmente estado de Roraima. OMunicípio foi distrito de Boa Vista, capital do Estado, conforme Lei Federal nº 176, de 01 de dezembro de 1938, sendo elevado a categoria de Município em 27 de maio de 1955 pela Lei 2.495, com terras desmembradas da capital roraimense (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Sua posição privilegiada as margens do rio Branco a partir do ponto que permite navegabilidade torna Caracaraí conhecido, historicamente, como Cidade Porto, já que é suporte de abastecimento de Roraima, sendo ponto de embarque e desembarque de mercadorias, principalmente para Manaus (SEPLAN, 2018).

Localizado em grande parte no Sudoeste do estado de Roraima, na mesorregião Sul e na microrregião Caracaraí, limita-se ao norte com os municípios de Cantá, Bonfim e Iracema; ao sul com o município de Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz; a leste com o município de Caroebe e a República Cooperativista da Guiana e a Oeste com o estado do Amazonas. O acesso ocorre através da rodovia federal BR-174 que corta o Município e liga Boa Vista a Manaus e a Venezuela, distando 136,10 km da capital do Estado.

Caracaraí possui uma área de 47.372,595 km2, que corresponde a 21,11% da superfície de Roraima e detém a maior área física do Estado, possuindo também,

a maior área institucional, entre os municípios (36.927,319 km2), equivalente a 77,95% do seu território, sendo a maioria (51,90%) ocupada por Unidades de Conservação (24.587,546 km2). Possui ainda Terras Indígenas (7.703,821 km2), Projetos de Assentamento (2.107,548 km^2) e Áreas Militares (2.528,404 km2). As Unidades de Conservação são Estações Ecológicas de Caracaraí e de Niquiá, Parques Nacionais do Viruá e Serra da Mocidade, Projeto de Preservação de Quelônios, Apa Xeruini e a queda d'água do Bem Querer. As Terras Indígenas são Jacamim, Wai-Wai e Yanomami das etnias Jaricuna, Wapixana e Wai-Wai. Os Projetos de Assentamentos (PAs) são Itã, Novo Paraíso, Cujubim, Serra Dourada, Rio Dias, Cupiuba, Castanheira, Angelin, Jatoba, Caferana, Arco Íris, Chidaua, PA RR 174 e Caxias, este com parte da área no município de Cantá (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017a, SEPLAN, 2018).

O setor urbano do município que tinha, em 2010, uma taxa de urbanização de 59,30%, inferior a de Roraima (76,41%), da Região Norte (77,90%) e do Brasil (84,40%) é constituído por seis bairros: Centro, São Francisco, Santa Luzia, São Pedro, NossaSenhora do Livramento e São José Operário e na zona rural, as localidades de Vista Alegre, Vila Petrolina do Norte, Vila São José e Novo Paraíso. Sua sede é bem estruturada, apresentando equipamentos satisfatórios, como o Centro de Convenções, onde funciona a Câmara de vereadores (Figura 41).

Figura 41 - Estado de Roraima. Município de Caracaraí. Centro de Convenções.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

De acordo com IBGE, censo demográfico 2010, sua população era de 18.398 habitantes, com maioria ocupando o setor urbano do município (10.910 habitantes), com predominância do sexo masculino, tanto na área urbana, como na rural, com uma faixa etária em que predominavam pessoas em idade ativa, de 15 a 64 anos de idade (59,70%), demandando uma base econômica de garantia de emprego e renda, seguida de crianças e adolescentes menores de 14 anos (36,50%) que demanda um bem estruturado setor de educação e lazer (SEPLAN, 2014). A população autodeclarada indígena no período era de 490 habitantes, uma das cinco menores do Estado (0,99%). Em 2014, a população estimada era de 19.981 habitantes, com uma densidade demográfica de 0,42 habitantes/km, sendo uma das cinco menores do Estado, só sendo superior a registrada em Amajari, estimando-se para 2017 uma população de 20.807 habitantes. (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN,2018).

A população economicamente ativa, em 2010, era de 6.972 pessoas, estando ocupadas 6.309 pessoas, o que possibilitava uma taxa de desocupação de 9,51%.

O Município é coberto por uma vegetação do tipo : (i) Floresta Ombrófila Densa, em seus ambientes aluvial, terras baixas, submontana e ecótono, ocupando uma área de 20.391,916 km^2 que representa 15,43% dessa cobertura vegetal do Estado e 43,44% da cobertura vegetal do Município; (ii) Floresta Ombrófila Aberta, em seus ambientes terras baixas e submontana, com uma área de 3.865,626 km^2 que corresponde a 49,10% desse ambiente do Estado e 8,24% da cobertura vegetal do Município; (iii) Campinarana, em seus ambientes florestada e gramíneo, é a cobertura mais presente no Município, ocupando 22.597,185 km2, ou seja 48,15% no Município e 62,13% dessa cobertura no Estado (onde mais ocorre) e savana parque 78,686 km^2, ou seja, 0,17% da cobertura vegetal do Município (BARBOSA, 2017). No sistema secundário são observadas áreas alteradas por pastagem, lavoura e vegetação secundária (SEPLAN,2014).

O clima é do tipo tropical chuvoso, sem estação seca e com um período chuvoso bastante definido que começa em maio e termina em setembro, com precipitações pluviométrica relativamente elevadas, variando entre 1.750 a 2.500 mm, a temperatura média anual é de 28º C (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018).

Pertencente a Bacia Hidrográfica do médio e baixo rio Branco, possui como principais rios: Branco, Amajaú, Xeriuiní, Anauá, sendo que o rio Branco é o principal manancial hídrico que atravessa o Município. O regime hidrográfico do rio Branco é caracterizado por um período de cheia, entre os meses de março e setembro, com maior elevação em junho e um período seco nos meses de outubro a fevereiro, quando as águas baixam consideravelmente, impossibilitando a navegação, só sendo permitidada a navegabilidade nos baixos cursos e principais afluentes durante o período de maior precipitação (SEPLAN,2014).

Quantos os aspectos geomorfológicos o município apresenta relevo de superfície plana em 70%, áreas inundáveis em 20% e áreas com elevações isoladas em 10% do seu território. Do município de Caracaraí à foz do rio Branco existem formação significativa de ilhas, entre elas : Castano, Santa Maria do Boiaçu, Aruanã, Jacaretinga, Catrimani, Ilha da Onça, Muçum, Umbaúba, Remanso. Seguindo pelo Rio no sentido de Boa Vista, observam-se, entre outras, as ilhas Santos, Vermelho, São Felipe e São Lourenço. A maioria das dunas são estabilizadas e evidenciam os períodos ou anos mais seco, existindo no entanto dunas mais novas próximas ao rio Catrimani (SEPLAN,2014).

Os domínios geológico-ambientais ocorrentes, de acordo com CPRM (2014) são:

(i) domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados depositados em meio aquoso, incidem em relevo plano ou quase plano, comportando importantes unidades de conservação, como as Estações Ecológicas do Niquiá e Caracaraí e os Parques Nacionais de Viruá e Serra da Mocidade; (ii) domínio dos sedimentos cenozoicos eólicos possuem solos inaptos para uso agrícola, entretanto observam-se existência de dunas eólicas com cobertura vegetal típica que constitui um belo atrativo geoturístico a semalhança do que ocorre nas Dunas de Catrimani, no Parque Nacional Serra da Mocidade; (iii) domínio dos corpos máfico-ultramáfico (suites Komatiíticas, suites Toleíticas, complexos bandados) onde se observa ocorrência de pedregosidade e rochosidade associada a solos rasos e às concreções lateríticas, com ambiência geológica que favorece a mineralização de ouro, entre outros minerais, apresentando, também, potencial para rochagem e para utilização com brita e rocha ornamental; (iv) domínio dos

complexos granitóides não deformados, onde são observadas áreas de beleza paisagística, como a ocorrente na Serra da Mocidade; e, (v) domínio dos complexos granitóides intensamente deformados ortognaisses, destacando- se como atrativo geoturístico as corredeiras do Bem-Querer no rio Branco, a 20 km a montante da cidade deCaracaraí.

De acordo com SEPLAN (2014), citando CPRM (2002) o município apresenta ocorrência dos seguintes minerais: rocha ornamental, brita, Turfa, Pedra de Cantaria, Seixo, Areia, Argila e Ouro.

Os solos predominantes são do tipo Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico, Plintossolo Pétrico Concrecionário, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico (SEPLAN, 2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo et al (2005). As Terras apresentam aptidão agrícola regular para o cultivo de lavouras em diferentes níveis de manejo, ocupando uma área equivalente a 62,7% do seu território, entretanto possui a maior área do Estado sem aptidão para o uso agrícola, face a baixa capacidade de retenção de água durante o período seco e a muito baixa fertilidade que corresponde a 37,26% da área do Município (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

O sistema de abastecimento de água atende a 14.308 habitantes, com percentual de atendimento de 71,61% da população, o terceiro melhor nível de atendimento, só abaixo de Boa Vista e São Luiz (SEPLAN, 2015). De acordo com SEPLAN (2017) 71% dos domicílios do perímetro urbano são atendidos pela rede geral de esgoto e os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura e destinados para o aterro sanitário municipal (SEPLAN/CGEES, 2016).

O município dispõe de uma estrutura educacional que permite a oferta do ensino infantil ao ensino superior. O ensino infantil é ofertado pelo governo municipal, o ensino fundamental pelo governo municipal e estadual que também ofertam a educação especial e a educação de jovens e adultos, o ensino médio pelo governo estadual e federal e o ensino superior pela Universidade Estadual de Roraima (UERR) que disponibilizava, em 2014, os cursos de ciência da computação, ciências contábeis, natureza da matemática, geografia, história, letras, pedagogia. O município contava, em 2012, com 3 escolas indígenas.

Na saúde o município conta com 20 estabelecimentos de saúde, entre

hospital geral, unidades móveis, postos de saúde, unidade de vigilância em saúde, centro de saúde/unidade básica de saúde e centro de atenção psicossocial (CAPS). O número de leitos é de 28, que possibilita a existência de 1,38 leitos por 1.000 habitantes, inferior ao coeficiente mínimo preconizado pala Organização Mundial da Saúde de 3,00 leitos/1.000 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018).

A renda per capita, em 2010, correspondia a R$ 4.032,60, ou seja, 58,02% da renda média per capita da Região Norte (R$6,949,81) e 55,49% da renda per capita do Estado (R$ 7.267,08), sendo que atividades que ofereciam melhores remunerações eram as ligadas a Serviços, a indústria de construção civil e administração pública, havendo um diferencial grande entre as melhores remunerações e a menor possibilitada pelo comércio. O Índice de Gini variando de 0,61 (1991), 0,59 (2000) e 0,56 (2010) demonstra um decréscimo gradual da desigualdade social no Município.

Em relação a infraestrutura, o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A, Tim Celular S.A, TNL PCS S.A e Vivo S.A.) e fixa com 976 acessos individuais, distribuídos na sede (a maioria) e nas localidades de Cachoeirinha, Caicubi, Novo Paraiso e Vista Alegre e 91 acessos públicos, localizados na sede, e nas localidades de Cachoeirinha, Caicubi, Ita, Lago Grande-Terra Preta, Novo Paraiso, Núcleo Rural 55, PAs Caxias e Itã, Petrolina do Norte, Rio Dias, Vista Alegre. São ofertados ainda na área de comunicação banda larga, retransmissora de TV e correios. O Município conta com agências bancárias do Banco do Brasil e BASA, segurança pública (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018). Possui aeroporto que só opera para pequenas aeronaves.

O fornecimento de energia é de 13.452 MWh, atendendo a 4.088 consumidores, o que possibilita um consumo médio de 3,291 MWh, que corresponde a 48,32% do consumo médio da Região Norte, sendo o segundo maior consumo médio do Estado, só inferior ao registrado para Boa Vista, com concentração das ligações na sede, mas ocorrendo ainda nas localidades de Vista Alegre, Vila Petrolina, Vila São José e Novo Paraíso. O nível de abrangência da eletrificação rural era, em 2010, de 70% dos domicílios.

O PIB do município, em 2013, ocupava o 3º lugar com uma participação no

Estado de 2,9% (R$9,027 bilhões) e 0,09% do PIB da Região Norte (292,341 bilhões). Em 2010, o setor terciário predominava (83,43%) na composição do PIB municipal, mas os setores secundário (9,88%), principalmente se levarmos em consideração o nível de industrialização do Estado (o município é o quarto em número de indústrias – 39 em 2014) e primário (6,69%) também possuiam uma certa importância. Assim, o PIB per capita, em 2013, era de R$13.345,00, ou seja, 76,78% do PIB per capita da Região Norte (R$ 17.380,42), mas estando aquém do registrado para o Estado (R$ 18.496,00) (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2017, SEPLAN, 2018, SEBRAE,2015).

No setor industrial destacam-se as indústrias de madeira (a maioria); construção civil; de alimentação; extrativismo mineral; construção, pavimentação e terraplanagem e movelaria. Em menor número confecção, comunicação, produtos de cerâmica e metalúrgicas.

A balança comercial com comércio exterior do município, em 2012, era superavitária, com volume de exportação superior o importado, na realidade no período 2010-2012 não há registro de importações. Os principais produtos exportados foram combustíveis e lubrificantes para aeronaves, combustíveis e lubrificantes para embarcações, madeiras serrada e cortadas em folhas, madeira de coníferas perfilada.

O setor agropecuário é um importante componente do desenvolvimento local, tendo destaque agrícola a mandioca, arroz, milho e banana e na pecuária rebanho bovino, aves e suinos. Entretanto, é preciso salientar que embora as culturas anuais sejam substanciais para seguridade alimentar da população é ainda pequena a área plantada com as mesmas no Município. Em 2014, a área cultivada com arroz e feijão não alcançou 100 hectares, com a mandioca 370 ha e com o milho 156 ha. No que tange as culturas perenes merece destaque o cultivo da banana, com a segunda maioráreacultivada do Estado, embora com uma baixa produtividade 5.303 kg/ha, bem inferior a produtividade média do Brasil, de 12.800 kg/ha e com o cultivo de citrus que ocupa a maior área cultivada do Estado, com um grande plantio irrigado e com floração induzida, produzindo o ano todo. Produzem ainda tomate e melancia, todavia a maioria dos hortigranjeiros consumidos no município são importados de Boa Vista. As perspectivas agrícolas para o município são bastante promissoras

com relação a pequena produção, com possibilidade de cultivo de várias culturas, com perspectivas favoráveis ao cultivo de culturas de ciclo curto, como o maracujá, o abacaxi e a melancia (SEPLAN, 2017; DRP, março de 2017).

Em termos de produção extrativa, o Município é o terceiro maior produtor de madeira em tora do Estado, contudo apesar de ser uma potencialidade, esbarra num limitante que é a burocracia, principalmente para o agricultor familiar. Existe a previsão de instalação de uma fábrica de aproveitamento do resíduo (sarrafo e pó) da madeira serrada. A Unidade Estadual e o Instituto Tecnológico poderiam colaborar para potencializar o aproveitamento da madeira, agregando valor (DRP, março de 2017).

Ao nível em que a piscicultura vem sendo desenvolvida no Município é ainda insuficiente para atender a demanda em época da piracema (defeso) (DRP, março de 2017).

No DRP (março de 2017) aplicado no Município os participantes foram motivados a falar sobre as potencialidades e foram destacadas: (i) Turismo ecológico - Pesca Esportiva (grande potencial); (ii) Agricultura Familiar (vários assentamentos, o maior deles é o PA Itã, que é o maior produtor do município em citrus, mamão, banana, pimenta; (iii) Pesca/Madeira (maiores potencialidades); (iv) Pesca ornamental; (v) Artesanato (cerâmica – Vista Alegre: o Ministério Público suspendeu a produção, argumentando que a matéria prima era extraída de área de preservação); (vi) crochê de Petrolina. Entretanto reforçam que a grande vocação do município é a pesca, sendo o maior produtor do Estado. Lembram que a administração atual tem voltado a dar incentivo para escoamento daprodução.

O turismo é um serviço que gera divisas onde é praticado e pode ser desenvolvido a partir do potencial local. O município de Caracaraí apresenta potencial turístico, com destaque para : (i) as Corredeiras do Bem-Querer, atrativo natural que é ideal para esportes radicais e pesca esportiva, para a prática de canoagem e caiaque no Médio Rio Branco, devido ser o único trecho do rio em que há grande blocos derochasformando corredeiras e cachoeiras durante o verão, existindo nas formações rochosas pinturas rupestres e vestígios dos primitivos habitantes da região, o acesso é pela BR- 174, com entrada próxima a sede do município, é visitada por turistas locais e estrangeiros; (ii) o Complexo Ecoturístico

da Ilha de Jarú, ideal para trilhas ecológicas e passeio de barcos, dispõe de boa infraestrutura para atendimento a turistas, acesso pela BR-174 e através de voadeira ou barco, partindo do porto; (iii) o Amazon Água Boa Lodge utilizado para prática de pesca esportiva e apreciação da natureza, localizado a margem direita do rio Água Boa do Univini, um afluente do rio Branco. Além disso, o Município dispõe de nove locais para hospedagem, restaurantes, pizzarias e bares. (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018). Destacam-se ainda como pontos turísticos as Estações Ecológicas de Caracaraí que possui um atrativo de grande importância para a atividade de ecoturismo, dadas as inigualáveis oportunidades de observação da flora e da fauna, o acesso é por barco pelo Baixo Rio Branco e de Niquiá, além dos atrativos já citados, a Estação Ecológica de Caracaraí possui uma natureza exuberante, o local está repleto de lendas do imaginário popular e das culturasindígenas.

Estudos da Fundação Getúlio Vargas (FGV) apontam potencialidades para a agroindústria (beneficiamento de frutas regionais, mandioca, carne, dendê e arroz irrigado), para bio-indústria (óleos essenciais, especiarias e corantes naturais e resíduos orgânicos para produção de fertilizantes), piscicultura, apicultura, açaí, cipós e fibras para confecção de artesanato, extrativismo mineral (granito e seixo rolado), artesanato cerâmico e turismo ecológico. A mesma Fundação em parceria com a SUFRAMA aponta potencialidades para construção civil através da fabricação oleiro-cerâmica, arroz irrigado, óleo de dendê e turismo ecológico. (SEPLAN, 2014).

Analisando-se os Arranjos Produtivos Locais detecta-se no município possibilidades para fruticultura, piscicultura, pecuária de corte e leite, madeira (laminados, pranchas e tacos), móveis eartefatos.

Do mesmo modo que os participantes do DRP (março de 2017) falaram das potencialidades do Município, também, citaram as limitações ao desenvolvimento socioeconômico, atentando-se para os seguintes comentários: (i) O Parque Nacional do Viruá, Unidade de Conservação de Preservação Permanente, fica dentro da Gleba Vista Alegre, há produção (Vila Petrolina do Norte) no entorno do Parque, atualmente, há um movimento de ampliar a área do Parque sobre a área onde tem produtores, onde ocorre a pesca artesanal, chegando até a Vila Baruanã, ocorrendo, com a ampliação, sobreposição do Parque sobre as áreas produtivas, é importante ressaltar que na Vila Baruanã existem 50 famílias que se dedicam a agricultura e a

pesca; (ii) O FNO devolve os projetos por falta de documentação da terra; (iii) atualmente, a pesca ornamental que é um potencial do município, está parada, caiu a exportação, que de todo modo sai pelo Amazonas (Barcelos) e gera divisa para aquele Estado; (iv) do ponto de vista de um participante o turista da pesca não deixa dinheiro no município, porém alguns discordaram por que o suprimento é comprado no município, mas o participante argumenta que o turista chega de monomotor em Santa Maria e não passa na sede do município; (v) burocracia na emissão de licenças para exploração madeireira pelo agricultor familiar; (vi) falta de conhecimento para o aproveitamento da madeira; (vii) falta de plano de manejo, necessita regularização da atividade madeireira; (viii) Energia (racionamento semanal); (ix) Falta armazenamento (não tem como estocar o pescado) e também não existe processamento (filetamento); (x) não existem Acordos de Pesca; (xi) relação de subordinação do pescador ao atravessador; (xii) falta alinhamento de objetivos entre agricultores/UERR/Instituto Federal de Roraima (IFRR), embora exista um bom relacionamento entre agricultores e a Universidade; (xiii) não consegue a expansão de pastos (comprometendo a expansão da pecuária), esbarra na obtenção de licença.

As receitas totais do Município, em 2012, foram de R$ 54,586 milhões, sendo em grande parte oriunda das transferências constitucionais, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) respondendo por R$4,237milhões e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) por R$9,306 milhões e de repasses estaduais, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) por R$6,191 milhões. A arrecadação própria do Município (IPTU, ITBI, ISS e taxas) de R$3,430 milhões era ainda baixa para fazer frente as suas despesas, que no período corresponderam a R$40,634 milhões. De todo modo, o município é superavitário em suas contas.

6.1.3.2 Iracema

O Município de Iracema, cujo o nome é uma homenagem a esposa do primeiro morador – o hospitaleiro Sr. Militão Pereira da Costa -, surgiu da Vila Iracema, aglomerado rural do município de Mucajaí, sendo constituído a partir do

desmembramento de terras desse Município e do município de Caracaraí, através da Lei Estadual n.º 83, de 04 de novembro de 1994 (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O Município localiza-se no centro-oeste do Estado de Roraima, na mesorregião Sul, microrregião Caracaraí faz limite a oeste com o estado do Amazonas, ao norte com os municípios de Mucajaí e Alto Alegre, ao sul com o município de Caracaraí, a leste com o município de Cantá SEPLAN, 2014). Dista 91,2 km da capital Boa Vista, com acesso pela BR-174.

O Município possui uma área de 14.258,312 km^2 que corresponde a 6,35% do território de Roraima. Esse município abriga parte da Terra Indígena Yanomami, habitada pelo grupo indígena de mesmo nome, ocupando 74,21% do seu território, com população audeclarada indígena de 1.566 habitantes, 3,16% da população indígena do Estado. Nele encontram-se os projetos de assentamentos (PAs): Japão, São José, Maranhão, Massaranduba, Ajarani (esses dois últimos abrangendo, também, áreas do município de Mucajaí), ocupando 6,51% de sua área. Totalizando em áreas institucionais 80,72% da superfície do município, com áreas remanescentes de 19,28%.

Seus principais bairros e localidades são Alvorada, Bairro Novo, BR-174, Centro, Campos Novos, as vilas Roxinho,São José, São Raimundo, Apuruí, Iracema, Campos Novos, Antônio R. Campo e Projeto Bem-Te-Vi (SEPLAN, 2014).

O Município, em 2010, segundo o Censo Demográfico do IBGE, era ocupado por uma população de 8.696 habitantes, concentrados em sua maioria no meio rural (53,10%) com predominância do sexo masculino tanto no setor rural, como no urbano. A estrutura etária da população apresenta uma parcela significativa de pessoas em idade ativa, variando de 15 a 64 anos (61,42%) que demanda políticas públicas eficazes de geração de emprego e renda, de crianças e adolescentes menores de 14 anos de idade (34,91%) que exige uma boa estrutura educacional e de lazer. Estimativas de 2014 registravam uma população de 10.043 habitantes, com uma densidade demográfica de 0,70 habitantes/km^2, representando 16,79% da densidade demográfica da Região Norte (4,17 hab/km^2), sendo inferior a densidade demográfica do Estado – 2,21 hab/km^2. A estimativa populacional para 2017 é de 10.859 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). A População

economicamente ativa (PEA) em 2010 era de 3.453 pessoas, com uma taxa de ocupação de 86,97% (3.003 pessoas) e de desocupação de 13,03% (450 pessoas).

A taxa de urbanização de 46,90%, está entre as seis mais altas do Estado, porém bem menor que a taxa média do Estado - 76,55%, da Região Norte - 77,90% e do Brasil - 84,40%.

De clima tropical quente com chuvas de verão, com precipitação pluviométrica de 2.000 mm e com temperatura média de 27º C. Seus principais rios são: Mucajaí, Apiaú e Rio Branco (SEPLAN, 2014).

A cobertura vegetal do Município é, exclusivamente, de floresta ombrófila densa, em seus ambientes aluvial, terras baixas, submontana, montana e ecótono, ocupando uma área de 13.388,103 km^2 e floresta ombrófila aberta, em seu ambiente submontana, com uma área de 845,080 km^2 (BARBOSA, 2017). Apresenta áreas alteradas com pastagens, com pastagens, lavouras e vegetação secundária , com vegetação secundária e com pastagem e vegetação secundária e áreas urbanas (SEPLAN,2014).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município de Iracema encontra-se em área de superfície plana (50%), com relevo fortemente ondulado (40%) e áreas com elevações isoladas (10%) (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017 ; SEPLAN, 2018). De acordo com CPRM (2014) apresenta os seguintes domínios: (i) domínio dos complexos alcalinos intrusivos e extrusivos diferenciados do paleógeno, mesozoico e proterozoico, de ocorrência exclusiva no Município, apresenta características físico-químicas e texturais favoráveis a utilização como rocha ornamental, além disto apresenta ambiência geológica favorável para rochagem – pó de rocha que pode ser utilizado como fertilizante e corretivo de solo – e mineralização primária de fosfatos e terras raras, como nióbio, bário e fosfato; (ii) domínio das sequências vulcanossedimentares proterozoicas dobradas, metamorfizadas de baixo e alto grau, encontra-se totalmente inserido em áreas de floresta tropical da Terra Indígena Yanomami, com acesso extremamente difícil; apresenta ambiência geológica que favorece a mineralização de ouro, cromo, cobre e platina, com inúmeras ocorrências de ouro; (iii) domínio dos complexos granitóides não deformados, onde ocorre rochosidade e pedregosidade associadas a solos rasos, registrando-se ocorrência de ouro e cobre, apresentando potencial turístico pela existência de cachoeiras,

como Dourada, do Evandro e do Domingos; e, (iv) domínio dos complexos granitóides intensamente deformados ortognaisses, com ocorrência de pedreira para lavra de rocha granítica para produção debrita.

Os solos ocorrentes no Município, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrpa (1983; 1999), CPRM (2002) e Melo *et al* (2005) são Argissolo Vermelho Amarelo, Latossolo Amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Nitossolo Vermelho Eutrófico, Gleissolo Háplico Distrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário. As Terras do Município apresentam : (i) boa aptidão agrícola para culturas anuais nos níveis de manejo A, B e C, em 3,71% da área total; (ii) regular aptidão agrícola em diferentes níveis de manejo em 91,82% da área total; e, (iii) terras sem aptidão para uso agrícola em função da baixa capacidade de retenção de água durante o período seco e fertilidade muito baixa com fortes limitações em 4,47% da área total.

O abastecimento de água potável atende a 5.993 pessoas, 59,67% da população existente em 2014, através da captação da água do rio Mucajaí, tratada e distribuída pela Companhia de Águas e Esgoto do Estado. Em 2010 registrava-se que 52% dos municípios no perímetro urbano eram ligados à rede geral de esgoto ou pluvial (SEPLAN, 2017), os dejetos são eliminados através de fossas sépticas e fossas secas na maioria das residências e a coleta de lixo residual é feita pela prefeitura e levado para o aterro sanitário municipal (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O ensino ofertado a população vai do ensino infantil ao superior, com o município promovendo os ensinos infantil, fundamental e a educação especial, o estado o ensino fundamental, médio, educação de jovens e adultos e a educação especial. O ensino superior é de responsabilidade da Universidade Estadual que oferta os curso de letras e educação física. Em 2012 o município contava com 15 escolas indígenas (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O município conta com 12 estabelecimentos de saúde, unidade móvel, centro de atenção psicológica, unidade de vigilância em saúde, centro de saúde/Unidade Básica de Saúde, posto de saúde e unidade de atenção a saúde indígena. Identificou- se a existência de 7 leitos (SEPLAN, 2017), o que possibilita 0,68 leitos/1.000 habitantes, bem aquém do mínimo de 3,00 leitos/1.000 habitantes

recomendados pela OMS.

A renda per capita registrada em 2010 era de R$ 3.134,16, representando 45,10% da renda média per capita da Região Norte e correspondendo a metade da registrada para o Estado. As atividades que melhor remuneram são a construção civil e os serviços, o de menor remuneração é o comércio que remunera a um nível que corresponde a metade da melhor remuneração. Assim, o Índice de Gini após um arrefecimento entre 1991 (0,63) e 2000 (0,55) voltou a crescer em 2010 (0,62) demonstrando um aumento da desigualdade social.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A e TNL PCS S.A) e fixa com 330 acessos individuais distribuídos entre a sede e a Vila Campos Novos e 39 públicos na sede, nas localidades Campos Novos, Maranhão e Massaranduba, internet banda larga, retransmissora de TV, correios e agências bancárias do Banco do Brasil e Bradesco, segurança pública.

O fornecimento de energia, em 2014, era de 4.863 MWh atendendo a 2.699 habitantes, com uma média de consumo de 1,802 MWh por consumidor, uma das menores médias de consumo, só supera o registrado em Uiramutã e é distribuída a população residente na sede e na Vila Campos Novos (SEPLAN, 2014 e SEPLAN, 2018), atendendo a 54% dos domicílios existentes no meio rural SEPLAN, 2017).

Em 2013, o PIB do município de 115,2 milhões de reais, ocupava o 11º lugar no Estado com a participação de 1,3%, equivalendo a 0,04% do PIB da Região Norte. Na composição do PIB de 2010, o setor terciário liderava com participação de 73,87%, o primário com 16,54% e o secundário com 9,60% (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2017). O PIB per capita de R$11.804,00 correspondia a 67,92% do PIB per capita da Região Norte (R$17.380,42).

O setor agropecuário apresenta um importante componente da economia local, com destaque para a produção de mandioca, melancia, milho e banana. Na pecuária destaca-se o rebanho bovino e de aves, também possui relevância o extrativismo vegetal, com a produção de madeira em tora (5.200 m^3 em 2012) (SEPLAN, 2014). Possui cooperativas que atuam no escoamento da produção.

A vocação do município é eminentemente agrícola, direcionada para os

cultivos regionais (mandioca, feijão, milho, arroz e abóbora), bem como para horticultura, entretanto o principal produto é a melancia, sendo o Município um dos principais produtores do Estado (SEPLAN, 2014).

O setor secundário é representado por uma indústria madeireira, 5 de construção civil e 2 de construção de estradas, pavimentação e terraplanagem

O município de Iracema apresenta potencial a partir de seus pontos turísticos tais como: (i) Praias do Rio Branco que proporciona beleza cênica e agradáveis dias de lazer, com possibilidades para pesca esportiva ou passeios de barco, distante 6 km da sede domunicípio; (ii) Cachoeira do Leonardo – queda d'água de beleza singular, localizada na região do Roxinho, distando 45 km da sede do município; e, (iii) Lago do Alípio com floresta no seu entorno, dista 10 km da sede do município (SEPLAN, 2014).

A FGV mapeou como potencialidades, ou seja, condições naturais para implementação de atividades no município: a Bio-indústria de plantas medicinais, óleos essenciais e especiarias e corantes naturais, além do turismo ecológico. Em parceria com a SUFRAMA também apontou a fruticultura com potencial no Município, que já é um Arranjo Produtivo Local identificado, bem como a apicultura, a piscicultura, a mandiocultura e bovinocultura decorte.

O Município apresentou em 2012 uma receita total de 7,509 milhões de reais, sendo a maior parte oriunda das transferências constitucionais: FPM – 2,118 milhões de reais; FUNDEB – 2,939 milhõess de reais e transferência estaduais, como o ICMS – 1,593 milhões de reais. A Receita própria (IPTU, ITBI) de 21,920 mil reais é muito pequena frente as despesas, sofrendo um arrefecimento significativo quando comparada a arrecadação tributária de 2010, de 533, 964 mil reais. As despesas, que naquele ano totalizaram 5,395 milhões de reais, demonstram que não obstante a dependência de recursos externos o município ésuperavitário.

6.1.3.3 Mucajaí

De acordo com SEPLAN (2018) com a criação do Território Federal de Roraima o governador Ene Garcez Reis tenta desenvolver o setor agrícola no

território assim, surge o nucleamento de famílias de imigrantes nordestinos, que se transforma em colônia agrícola Fernando Costa, fundada em 1951, com a intenção de abastecer a capital do Boa Vista que tinha seu abastecimento com produtos vindos dos estados do Amazonas e Pará. Segundo SEPLAN (2014) na época não havia estradas e o meio de transporte era o fluvial, assim o crescimento da Colônia esteve atrelado à construção da BR-174 e com a instalação do 6º BEC em 1970, foram construídas casas para as famílias dos operários, originando um núcleo comercial e também uma parada obrigatória dos viajantes que esperavam pela balsa, bem como, para descanso e abastecimento. Sendo próximo a capital, dista 50,4 km, com um potencial madeireiro expressivo e as atividades agrícolas propícias mais moradores foram atraídos pela colônia, que em 1º de julho de 1982,através da Lei 7.009, transforma-se em Município, com o nome de Mucajaí, como rio que deu origem a sua denominação.

O Município localiza-se no centro-oeste do Estado, na mesorregião Sul e microrregião Caracaraí, limitando-se ao norte com o município de Alto Alegre, ao sul e a oeste com o município de Iracema e a leste com os municípios de Boa Vista e Cantá. O acesso é pela BR-174, saindo de Boa Vista (SEPLAN, 2014).

Com uma área de 12.414,625 km2, ocupa 5,53% da superfície do Estado, possuindo 66,65% de áreas institucionalizadas, sendo parte da Terra Indígena Yanomami (57,51 %) habitada por índios da etnia Yanomami, com uma população autodeclarada indígena de 536 habitantes, 1,08% da população indígena do Estado. É ocupada ainda por parte da Floresta Nacional de Roraima (1,99%) e Projetos de Assentamentos (7,15%): PAs Ajaranie Massaranduba, com ocorrência também em Iracema, Vila Nova, Samaúma, Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Nova Floresta e Talismã (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017;. SEPLAN, 2018).

O setor urbano é composto pelos bairros Centro, Conjunto Samaúma, Dos Estados, Jerusalém, Mangueiral, Penha, Nova Jerusalém e Sagrada Família. As principais vilas são Apiaú, Lama, Samaúma, Cachoeirinha, Tamandaré e Prata (SEPLAN, 2014).

A população de 14.792 habitantes, concentrava-se no setor urbano, o que possibilitava uma taxa de urbanização de 60,40%, menor que as registradas para o Estado (76,55%), a Região Norte (77,90%) e o Brasil (84,40%), predominando o

sexo masculino, tanto no meio urbano, como no rural, com uma faixa etária em que predominam pessoas com idades entre 15 e 64 anos (63,05%), o que demanda uma boa oferta de emprego e renda, seguida de uma população de crianças e adolescentes, menores de 14 anos (33,55%) que, por sua vez, demandam uma estrutura eficiente de educação e lazer. De acordo com estimativas de 2014, a população residente era de 16.137 habitantes, o que possibilitaria uma densidade demográfica de 1,30 habitantes/km^2, menor que a registrada para o Estado (2,21 hab/km^2), a Região Norte (4,17 hab/km^2) e o Brasil (22,43 hab/km^2). A estimativa populacional para 2017 é de 16.852 (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). A população economicamente ativa de 2010 era de 5.174 pessoas, das quais 4.857 estavam ocupadas, o que equivale a uma taxa de desocupação de6,13%.

Apresenta uma cobertura vegetal, em que predominam as florestas (99,99%): (i) floresta ombrófila densa, ocupando 11.600,911 km^2 em seus ambientes aluvial, submontana, montana, e ecótono; (ii) floresta ombrófila aberta, com área de 378,376 km^2 em seu ambiente submontana; e, (iii) floresta estacional semidecidual, com área de 405,314 km^2 em seus ambientes aluvial, terras baixas e submontana, existindo uma porção relativamente pequena de savana, 0,089 km^2 (BARBOSA, 2017) no extremo nordeste. No sistema secundário ocorrem áreas alteradas com (i) pastagem; (ii) com pastagem, lavoura e vegetação secundária; e, (iii) com pastagem e vegetação secundária (SEPLAN,2014).

O clima tropical chuvoso com predomínio de savanas é quente e úmido, com estação chuvosa no verão e com temperatura média de 26º C, apresenta ainda, em outra porção do município uma Zona Climática Tropical, sem que haja estação extremamente seca, com temperatura média não inferior a 18° C, as precipitações pluviométricas no mês mais seco é inferior a 60 mm, mas a média do município é de 1.750 mm anuais. A Bacia hidrográfica é composta pelos rios Couto Magalhães, Mucajaí, Apiaú, Catrimani e Branco.

Quanto aos aspectos geomorfológicos o município possui um relevo bastante diversificado, desde fortemente ondulado de (40%), com superfície plana em (50%) e elevações isoladas com (10%). Suas terras abrangem desde as várzeas da margem direita do rio Branco até as Serras de Parimã e do Urucuzeiro, além das serras do Mucajaí, Ajarani, da Prata, do Apiaú, do Parafuso, do Catrimani e da

Estrutura. Várias cachoeiras se destacam na região, entre elas, Cachimbo, do Garimpo, do Apiaú, dos Índios, Alagação, Encanto e Pedra da Trunfa (SEPLAN,2014).

De acordo com CPRM (2014) os domínios geológico-ambientais que ocorrem no Município são: (i) domínio das sequências vulcanossedimentares proterozoicas dobradas, metamorfizadas de baixo e alto grau, com acesso extremamente difícil apresenta ambiência geológica que favorece a mineralização de ouro, cromo, cobre e platina; (ii) domínio dos corpos máfico-ultramáfico (suítes komatiíticas, suítes toleíticas, complexos bandados) apresenta ambiência geoloógica que favorece a mineralização de ouro, ocorrente no Município, entre outros minerais; (iii) domínio dos complexos granitoides não deformados com ocorrência em vários municípios, entre eles Mucajaí, apresenta ocorrência de rochosidade e pedregosidade associadas a solos rasos, com potencial para brita, com existência de pedreiras ativas no Município, sendo a região uma Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para brita e rocha ornamental, existindo uma mina desse mineral em atividade, registrando-se ainda a ocorrência de ouro; (iv) domínio dos complexos granitoides deformados, apresentam terrenos com alta capacidade de suporte e boa estabilidade em taludes de corte, com bom potencial para rocha ornamental e brita, existindo áreas com potencial turístico no rio Mucajaí, com um complexo de ilhas e corredeirais de grande beleza cênica em um trecho que marca a divisa dos municípios de Mucajaí e Alto Alegre.

De acordo com SEPLAN (2014), citando CPRM (2002) o Município apresenta ocorrência dos seguintes minerais: Zirconita, Brita, Turfa, Pedras de Cantaria / Rocha Ornamental, Seixo, Argila e Areia.

Os solos ocorrentes no Município são do tipo Argissolo Vermelho Amarelo, Latossolo Amarelo Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, NeossoloQuartzarênico Distrófico, Gleissolo Háplico Distrófico, Nitossolo Vermelho Eutrófico, Gleissolo Háplico Distrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário.

As Terras apresentam aptidão agrícola boa para os níveis de manejo A, B e C em 0,91% de sua área, com aptidão regular para diversos níveis de manejo em 10.715,918 km^2 do seu território, ou seja, 85,41% de seu território; e sem aptidão agrícola em 13,68% da sua superfície, face a baixa capacidade de retenção de água

durante o período seco e a fertilidade muito baixa.

O abastecimento de água atendeu, em 2014, a 10.619 habitantes, ou seja, 65,81 % da população total. Os domicílios ligados ao sistema de esgoto ou pluvial representam 5% do total, os dejetos são eliminados por fossas sépticas e secas na maioria das residências, a coleta de lixo residual é feita pela prefeitura e levado para o aterro sanitário municipal.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A, TIM Celular S.A, Vico S.A e TNL PCS S.A) e fixa 521 acessos individuais, localizados na sede e na localidade de Apiaú e 69 acessos públicos distribuídos na sede e nas localidades de Antônio Ribeiro Campos, Apiaú, Japão, Tamandaré e Travessão e nas vilas Penha, Nova, Pirilândia e Samaúma, internet banda larga, retransmissora de TV, correios e agências bancarias do Banco do Brasil e Bradesco, segurança pública (SEPLAN,2014 ; SEPLAN, 2018).

O consumo médio de energia, em 2014, foi de 2,338 MWh, o que representa 34,33%do consumo médio da Região Norte (6,81 MWh), sendo também inferior a média registrada no Estado, de 5,569 MWh. Esse serviço é ofertado a sede e as localidades de Apiaú e Nova Esperança/Samaúma. Os domicílios atendido, no meio rural correspondem a 76 % do total, o sexto maior nível de abrangência do Estado, maior que o da capital no meio rural (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O ensino ofertado no município é de competência municipal - educação infantil, fundamental e educação especial -, estadual – ensino fundamental, médio, educação de jovens e adultos, educação especial e superior. A Universidade Estadual – UERR oferta os cursos de letras e educação física. O município conta ainda com escolas particulares (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O município conta com 20 estabelecimentos de saúde: Hospital geral, postos de saúde, unidade de atenção a saúde indígena, centro de atenção psicológica, unidade de vigilância em saúde, centro de saúde/unidade básica de saúde, unidade móvel a nível pré- hospitalar. Identificou-se a existência de 23 leitos disponibilizados a população, o que possibilita um coeficiente de 1,40 leitos/1.000 habitantes, menos que a metade do mínimo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de 3,00 leitos/1.000 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018).

A renda per capita, em 2010, era de R$ 5.851,92, que representava 84,20% da renda média per capita da Região Norte (R$ 6.949,81), sendo que as atividades que melhor remuneram são serviços e administração pública e a menor remuneração é na atividade extrativa mineral. O Índice de Gini, após um arrefecimento entre os anos de 1991 (0,68) e 2000 (0,57), recrudesceu em 2010 (0,71), demonstrando um aumento da desigualdadesocial.

O PIB de 2013 do município de 212,6 milhões de reais ocupava o 4º lugar no Estado com a participação de 2,4% e representava 0,07% do PIB da Região Norte. Em 2010 o setor terciário é o que mais contribuiu (73,01 %) na formação do PIB do Município, seguido pelo setor agropecuário (16,86%) e secundário (10,13%). O PIB per capita de R$13.378,00 representava 76,97% do PIB per capita da Região Norte (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018).

O setor agropecuário apresenta importância econômica no município, tendo como destaque a produção de mandioca, arroz - caiu drasticamente em 2014 a área cultivada - banana, milho, tomate (os maiores valores brutos de produção, em 2012) e melancia. Na pecuária o destaque são os rebanhos bovinos (114.346 cabeças em 2014 – o maior do Estado) e de aves. A produção extrativa vegetal é de relevância, 13.500 m^3, em 2014 (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017)

No setor industrial, o quinto maior do Estado em número de indústrias, onde se destacam empresas de construção civil, de construção de estradas, pavimentação e terraplanagem, de panificação, madeireira, movelaria e extrativa mineral.

A balança comercial do município com o comércio exterior tem saldo positivo, registrando-se a exportação de madeiras perfiladas não coníferas, madeiras serradas e cortadas em folhas, madeira de coníferas perfilada, não se registrando importações, no período 2009-2013.

O município de Mucajaí tem como potencial turístico a encenação da Paixão de Cristo realizada na semana santa e conta também com o rio Mucajaí que o limita com o município de Alto Alegre, parte do município de Iracema e Boa Vista, desembocando no rio Branco pela margem direita, com suas corredeiras, tais como: Querosene, Funil, Arrombo, dos Índios, da Lata, do Parafuso, do Prego, Sete Ilhas,

Comissão e Paraíba, adequadas a prática de canoagem, o acesso é feito através da vila Tamandaré, distando em torno de 30 km da sede do município (SEPLAN,2014).

Estudos desenvolvidos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) apontam como potencialidades do Município, face as condições naturais, o aproveitamento na Bio-indústria de matérias primas, como plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes naturais, além da piscicultura, do turismo ecológico e do artesanato. A mesma Fundação, em parceria com a SUFRAMA aponta como potencialidades a fruticultura, a piscicultura e a pesca artesanal. Analisando-se os arranjos Produtivos Locais (APLs) evidenciam-se a importância da fruticultura, da apicultura e da madeira, móveis e artefatos.

A receita total do Município, em 2012, equivaleu a R$ 36,490 milhões, oriunda principalmente de recursos externos - transferências constitucionais (FPM – R$ 3,530 milhões de reais; FUNDEB – 4,681 milhões de reais) e estaduais (ICMS – R$ 2,249 milhões de reais). A arrecadação tributária, representada pelo Imposto sobre Serviços (ISS) é relativamente pequena (R$ 1,210 milhões de reais) para fazer frente as despesas necessárias para o funcionamento do Município (R$ 33,800 milhões). Não obstante essa alta dependência o município apresenta-se superavitário, com saldo positivo em suas contas.

6.1.4 Microrregião Sudeste de Roraima

6.1.4.1 Caroebe

De acordo com SEPLAN (2014) o município de Caroebe originou-se do desmembramento de terras do Município de São João da Baliza, através da Lei Estadual nº 82, de 4 de novembro de 1994. Essa região começou a ser habitada em 1978.

O município está localizado na mesorregião Sul e na microrregião sudeste de Roraima, distante da capital a 353 km, com acesso pela BR-174 até o km 500 e daí pela BR-210 (Perimetral Norte). Limita-se a leste com estado do Pará – com localização privilegiada, estando a 100 km do município de Oriximiná -, ao sul com o

estado do Amazonas, ao norte com o município de Caracaraí e República Cooperativa da Guiana e a oeste com os municípios de São João da Baliza e São Luiz.

A área territorial de 12.098,090 km^2, que corresponde a 5,39% do Estado de Roraima, é distribuída entre terra indígena Trombeta/Mapuera que ocupa 6.579,003km^2 (54,38% do município) - habitada pelas etnias Hiskaryana, Karapawana, Katuenayana (que se encontra também ocupando áreas de municípios do Pará e do Amazonas que fazem limite com o município roraimense) e a terra indígena Wai – Wai, com uma população autodeclarada indígena de 452 habitantes - e projeto de assentamento, ocupando 1.496,944km^2 (12,37%) - PA Jatapu -, o que permite afirmar que 66,75% das áreas do município são institucionalizadas, restando 33,25% de áreas remanescentes, que podem ser destinadas as atividades produtivas, excluindo-se as áreas urbanas e as destinadas a preservação permanente e de reserva legal. Neste município localiza-se o segundo maior projeto de assentamento do Estado, o PA Jatapu, criado em 26 de setembro de 1983, com capacidade para 2.184 famílias. No município não são registradas unidades de conservação. O meio urbano conta com apenas um bairro: Centro e as principais localidades do município são Entre Rios e Jatapu. O Distrito de Entre Rios, a 40 km da sede, tem uma posição privilegiada e é onde se situa a Hidrelétrica de Jatapu.

O Município era ocupado em 2010, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE, por uma população de 8.114 habitantes, a maioria dispersa no meio rural (59,03%), o que possibilitava uma taxa de urbanização de 40,97%, inferior a registrada no Estado (76,55%), na Região Norte (77,90%) e no Brasil (84,40%). Essa população era predominantemente masculina, tanto no meio urbano, como no rural, sendo que um maior número de pessoas apresentavam idades de 15 a 64 anos (61,65%), o que demandava políticas públicas de geração de emprego e renda, existindo a presença de crianças e adolescentes menores de 14 anos (34,40%) que por sua vez demandavam uma boa estrutura de educação e lazer. Em 2014 estimava-se uma população de 8.997 habitantes que possibilitava uma densidade demográfica de 0,74 habitantes/km^2, correspondente a 17,75% da densidade demográfica da Região Norte (4,17 habitantes/km^2), sendo também inferior a do Estado (2,21 habitantes/km^2) e do Brasil (22,43 habitantes/km^2). A

estimativa populacional para 2017 era de 9.493 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018). A população economicamente ativa, em 2010, era de 3.509 pessoas, estando ocupadas 3.257 pessoas, com uma taxa de desocupação de7,18%.

O município é coberto por floresta ombrófila densa em 9.950,873 km^2, em seus ambientes submontana e montana e floresta ombrófila aberta em 2.082,324 km^2 em seu ambiente submontana, ou seja predominam no munícipio as áreas florestadas (BARBOSA, 2017), onde vivem algumas populações indígenas, como a etnia Wai-Wai, nasterrasindígenas Trombeta/Mapuera e Wai-Wai. Registra-se a presença de áreas alteradas com pastagem, lavoura e vegetação secundária, áreas urbanas e áreas com vegetação secundária. O clima é quente com períodos de chuva e estiagem, com precipitações anuais em torno de 1.500 mm, com temperatura média anual de 27ºC. A hidrografia é representada pelos rios Novo, Caroebe, Jauaperi, Jatapu e Jatapuzinho (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O relevo do Município apresenta superfície plana em 70% do seu território, áreas alagáveis ou inundáveis – terraços fluviais (10%) e áreas com relevo fortemente ondulado (20%) (SEPLAN, 2014). Os domínios geológicos-ambientais, de acordo com CPRM (2014) são: (i) domínio do vulcanismo fissural do tipo platô que tem como substrato rochas da Formação Seringa que ocorrem no extremo sudeste do Estado, mais precisamente em Caroebe, registrando-se potencial de utilização como brita e para rochagem; (ii) domínio das sequências vulcânicas ou vulcanossedimentares proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas caracterizam-se por apresentar terrenos com alta capacidade de suporte, alta resistência à compressão e ao intemperismo físico-químico, neste domínio localiza-se a Usina Hidrelétrica do Alto Jatapu,no que se refere aos recursos minerais registra-se a ocorrência de estanho, apresentando um alto potencial geoturístico pelas suas áreas de beleza paisagística; (iii) domínio dos complexos granitóides não deformados é o segundo maior do Estado, com ocorrência em vários municípios, entre eles Caroebe, apresenta rochosidade e pedregosidade associadas a solos rasos, constituindo no Município uma Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para rocha ornamental, brita e tantalita-columbita, com relação ao potencial turístico apresenta cachoeiras, como a do Jatapu. De acordo com SEPLAN (2014) , citando

CPRM (2002) registra-se no Município a ocorrência de brita, cassiterita eouro.

Os solos ocorrentes no Município são do tipo: Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico (SEPLAN, 2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo *et al* (2005). Suas Terras apresentam regular aptidão agrícola em diferentes níveis de manejo, ocupando 10.531,437 km2, ou seja, 87,05% da área do Município, sendo que 1.566,653 km2 (12,95%) são inaptos ao uso agrícola por apresentarem fortes limitações pela muito baixa fertilidade e por terem baixa capacidade de retenção de água em períodoseco (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

O abastecimento de água potável ligada a rede geral atendia, em 2014, a 4.285 pessoas que correspondia a 47,63% da população total . De acordo com SEPLAN (2017) 27% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto ou pluvial, mas na maioria os dejetos são eliminados através de fossas sépticas e fossas secas. A coleta de lixo residual é feita pela prefeitura e levado para o aterro sanitário municipal (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O ensino ofertado no Município é de competência municipal (educação infantil, ensino fundamental e educação especial) e estadual (ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos e educação especial), sendo disponibilizadas escolas nas comunidades indígenas. De acordo com um participante do DRP (março/2017) embora disponham de uma estrutura regular, ainda existem salas de aula multiseriada, com a nucleação e o transporte escolar essa realidade está se modificando, apesar disto nem todas as crianças estão na escola, é necessário disponibilizar vagas a crianças de todas as faixas de renda, apesar de ter direito ao FUNDEB, ainda não tem o atendimento completo, esbarra no financeiro.

O município conta com 8 estabelecimentos de saúde: unidades móveis, postos de saúde, unidade mista, atenção saúde indígena, unidade de vigilância em saúde etc. Na Unidade Mista são disponibilizados 16 leitos, o que possibilita 1,75 leitos/1.000 habitantes,58,33% do mínimo preconizado pela OMS de 3,00 leitos/1.000 habitantes (SEPLAN,2018).

De acordo com informações levantadas no DRP (março, 2017) existem casos de doenças como hanseníase, tuberculose e malária. Na fala de um dos

participantes a Vigilância Epidemiológica é fundamental, cita que a Unidade Básica de Saúde foi construída recentemente e que a média complexidade não é competência do município, existe um Hospital de Referência em Rorainópolis. No momento o governo municipal se concentra na Atenção Básica, no entanto questão laboratorial, saúde bucal etc precisam melhorar e acrescenta que a cobertura vacinal atinge 100% das crianças.

A população do Município disponibiliza programas sociais federais. No entanto é necessário reforçar o CRAS, CRES[20] (atendimento especializado de famílias vulneráveis), bolsa família e os programas de atenção aos jovens.

A renda per capita, em 2010, era de R$ 4.019,64, equivalente a 57,84% da renda per capita da Região Norte (R$ 6.949,81). As atividades que oferecem melhores remunerações são as de serviços e construção civil, a menor remuneração é vinculada ao comércio, correspondendo a menos da metade da melhor remuneração. O Índice de Gini variou de 0,83 em 1991 (alta desigualdade social), 0,68 em 2000 e 0,55 em 2010, demonstrando uma acentuada diminuição da desigualdadesocial.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia (Claro S.A e TNL PCS S.A). Em 2013 apresentava 26 acessos individuais distribuídos na sede e na localidade de Entre Rios que também disponibilizavam acessos públicos que estavam presentes nas localidades de Jatapuzinho e Vicinal 08, banda larga, retransmissora de TV, correios e agências bancárias do Banco do Brasil e Bradesco, segurança pública (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O fornecimento de energia correspondeu, em 2014, a um consumo médio de 1,951 MWh, atendendo 2.809 habitantes. Esse consumo equivale a 28,65% do consumo médio da Região Norte (6,81 MWh). No meio rural é alto o nível de abrangência, constituindo-se no segundo maior do Estado, 86% dos domicílios são atendidos. Neste município encontra-se a Hidrelétrica de Jatapu que fornece energia elétrica para vilas e cidades dosul do Estado, entretanto está com sua capacidade reduzida, já que 2 de suas 4 turbinas não estão operando. O consumo médio de

[20] CRAS – Centro de Referência de Assistência Social e CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social são duas unidades públicas que pertencem à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social. Ambas atuam com foco em pessoas em situações vulneráveis e de risco social.

energia em Caroebe, não obstante, a existência da Hidrelétrica de Jatapu, é relativamente baixo quando comparado ao consumo médio da Região Norte. Mas perfeitamente justificável considerando que no município não existem uma base industrial significante – 16 indústrias (panificação, movelaria, madeireira e construção civil) das 1.926 indústrias do Estado - e agroindústrias que demandem um maior consumo.

O PIB do município em 2013 ocupava o 9º lugar no estado com a participação de 1,4%, tendo uma contribuição no valor adicionado bruto de Roraima de 8,0 % na agropecuária, 0,7% na indústria e 1,2% no serviço. Na composição do PIB do município em 2010 predominava o setor terciário com 74,21%, seguido pelo primário 18,27% e o secundário 7,51%. O PIB per capita de R$ 14.247,00 era o quinto maior do Estado e representava 81,97% do PIB per capita da Região Norte (R$ 17.380,42) (SEPLAN, 2014, SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018).

O setor agropecuário constitui-se em importante componente da economia local, não só por garantir a seguridade alimentar, mas também por se constituir no principal produtor de banana do Estado que, embora apresente uma boa produtividade (10.800kg/ha) ainda está aquém da produtividade registrada no Brasil (12.800kg/ha). Essa produtividade favorável, bem como a registrada para mandioca (20.000kg/ha, produtividade preconizada sem irrigação) demonstram o dinamismo do município no quesito agrícola, esses dois produtos apresentam os maiores valores brutos da produção, entre produtos cultivados. Em termos de rebanho, o efetivo bovino de 55.193 cabeças, representa 7,50% do rebanho do Estado, estando bem aquém (0,12%) do rebanho da Região Norte. Parte considerável da produção de banana é destinada a Manaus, ficando em torno de 20% para ser comercializada emRoraima.

De acordo com SEPLAN (2014) o Município possui vocação eminentemente agrícola, além das culturas como arroz, milho, mandioca, laranja e banana, apresenta perspectivas favoráveis ao cultivo cacau, café, cana-de-açúcar, urucu, coco e pupunha, bem como grande potencial para culturas permanentes e essências das florestas nativas.

Na produção extrativa vegetal destaca-se a produção de castanha-do-pará, essa espécie é abundante nas florestas, principalmente na região do Jatapu.

Entretanto, de acordo com SEPLAN (2014), algumas espécies madeireirasapresentam importância, como angelim, louro, roxinho, cupiúba e maçaranduba. Na época da aplicação do DRP (março, 2017) visitou-se uma propriedade rural de 48 ha - abaixo do módulo fiscal de 100 ha, no entanto a predominância é de módulos de 60 a 70 ha -, de um produtor sócio da Cooperativa, em que além do monocultivo de banana e criação de frangos, desenvolve sistema agroflorestal (SAF) – presente em diversas propriedades -, em áreas antes ocupadas por pastagens de braquiarão degradadas. Parte dos produtos produzidos nessa propriedade são comercializados via o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e destinados a merenda escolar.

Os atores sociais do município vislumbram as potencialidades agropecuárias do Município e já destinam as áreas, antes ocupadas por pastagens, para atividades, como os sistemas agroflorestais – banana, cacau, açaí, cupuaçu, andiroba, conforme se pode observar na Figura 42. Esses SAFs são de baixo impacto, além de possibilitar a recuperação das áreas em bases econômicas sustentáveis.

Figura 42 - Estado de Roraima. Município de Caroebe. Aspecto de um Sistema Agroflorestal em propriedade de Agricultor Familiar.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Conforme registro no DRP (março, 2017) no período 2015-2016 houve problema com fogoem conseqüência de uma prolongada estiagem, gerando

prejuízos as lavouras. A pecuária também foi afetada pela queima de cercas.

O setor secundário é representado por indústrias vinculadas as atividades de construção civil, construção de estradas, pavimentação e terraplanagem, madeireira, além de indústria de panificação, reparação de veículos, comunicação e movelaria.

As principais atrações turísticas são: (i) a praia do Sol; (ii) a Barragem do Jatapu, responsável pelo fornecimento de energia à parte Sul do Estado, ideal para a prática de pesca esportiva, com acesso pela BR-210 e vicinal 19, a 53 km da sede do Município; e, a Cachoeira da Pedra ou Granito, queda d'água de aproximadamente 50 metros em meio a muitas pedras, localizada no rio Jatapu, distante 53 km da sede do município, o acesso de barco é permitido pela represa, num percurso de 15 minutos.

De acordo com trabalho desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) o Município apresenta condições naturais favoráveis ao desenvolvimento de culturas como: cana-de-açúcar, café, urucu, coco e as destinadas a Bio-Agroindústria como plantas medicinais, as que possibilitam a extração de óleos essenciais, especiarias e corantes, além de possibilidades para o turismo ecológico. Já em estudo em parceria com a SUFRAMA, a FGV aponta como potencialidade a fruticultura que já é mapeada como Arranjo Produtivo Local (APL) juntamente com a bovinocultura de corte e leite.

Na aplicação do DRP, os participantes ressaltaram como potencialidades: (i) Grande potencial para a produção de cacau, já existindo estudos para criação do pólo cacaueiro ao sul do Estado; (ii) Diversificação da produção agrícola, principalmente para fruticultura; e, (iii) evidência para implantação de SAFs (andiroba, cacau, cupuaçu, açaí, graviola).

Entre as limitações, também, comuns aos demais municípios, os participantes do DRP destacaram: (i) falta de regularização fundiária; (ii) problemas relativos a questão ambiental; (iii) dificuldade de acesso as políticas públicas; (iv) problemas relativos a reserva legal; (v) êxodo rural e reconcentração das terras pelos fazendeiros; (vi) energia limitada; e, (vii) problema relativo ao transporte da produção, com destaque para a produção de banana.

A receita total do Município, em 2012, foi de 11,141 milhões de reais, sendo a

receita tributária incipiente – R$ 261,511 mil - para fazer frente as despesas de 12,979 milhões de reais, que é sustentada principalmente pelos recursos federais das transferências constitucionais: FPM – R$ 2,118 milhões; FUNDEB – R$ - 3,198 milhões erecursos estaduais: ICMS – R$ 1,957 milhões. Não obstante, esse volume de recursos externos, o Município foi deficitário nesse ano.

6.1.4.2 Rorainópolis

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA na década de 70 estabeleceu uma sede as margens da BR-174 e com a implantação do programa de distribuição de terras, que atraiu migrantes de todas as unidades federativas, especialmente do Maranhão, formou-se uma vila de assentamento de produtores rurais (vila do INCRA) que passou à categoria de município em 1995 através da Lei Estadual nº 100, de 17 de outubro de 1995, com terras desmembradas dos municípios de São Luiz e São João da Baliza. Constituindo-se no portal de entrada pela BR-174, sentido Manaus/Boa Vista (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Assim, a cidade de Rorainópolis nasceu as margens da BR-174 que até os dias atuais influencia o desenvolvimento e ordenamento territorial urbano em seu eixo Norte/Sul. No entanto,

> o crescimento geográfico também pode ser notado no sentido Leste / Oeste da cidade devido ao 'fatiamento' de lotes agrícolas do Projeto de Assentamento Dirigido (PAD Anauá) em lotes urbanos e chácaras". Esse processo permite que Rorainópolis continue sofrendo um acelerado e desordenado crescimento urbano, marcado por desmatamento florestal, invasão de terras públicas e a criação de loteamentos urbanos irregulares a partir das regiões periféricas da cidade (Barni *et al*, 2015: 35).

Como não previa a instalação de agrovilas, os colonos deveriam residir em seus lotes nas vicinais e margens da Rodovia BR-174, "desse modo instituiu-se dois grandes assentamentos de colonos: Nova Colina e Vila do INCRA, este último corresponde a atual cidade de Rorainópolis onde foi a sede de toda a ação do INCRA na seleção de migrantes para parceleiros no assentamento; e dos povoados de Martins Pereira e Novo Paraiso (BARROS, 1995).

A cidade de Rorainópolis, segundo Silva (2007) tem total relação, em sua gênese, com as políticas de assentamentos no sul e sudeste de Roraima, no final da década de 1970 e de 1980.

Face, o fechamento do tráfego de veículo na área indígena Waimiri-Atroari das 18:00 às 6:00 (só é permitido acesso do ônibus que realiza o percurso Boa Vista- Manaus), Rorainópolis constitui numa "parada obrigatória dos viajantes, ampliando assim seu comércio da sede municipal e, sobretudo, estimulando o número de hotéis na localidade".

Localizado na Mesorregião Sul, microrregião Sudeste (SEPLAN, 2010), limita-se ao Norte e Oeste com Caracaraí, ao Sul com o Estado do Amazonas, a Leste com São Luiz e São João da Baliza. Com acesso pela BR-174, distando sua sede 294 km da capital do estado e 487 km de Manaus/AM (BETHÔNICO & SOUZA, 2014 : 83). Esse acesso também liga o Município a outros municípios, como Caracaraí e Iracema. O acesso aos distritos e áreas de assentamento se faz através de vicinais, estradas de terra, nem sempre em condições satisfatórias de trafegabilidade (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 109).

O município de Rorainópolis é o segundo maior do Estado, com uma área de 33.593,714 km^2, 14,97% do território de Roraima, tendo sua importância pelo fato de estar localizado no meio do trecho Boa Vista/RR e Manaus/AM, possuindo importância fundamental na dinâmica urbana, face sua localização estratégica, sendo cortado pela BR-174, criando uma rota importante entre as duas cidades e tornando-se o principal centro econômico da região sul do Estado (BETHÔNICO & SOUZA, 2014 :43-44), possuindo maior dinamismo em sua parte central. Apresenta áreas institucionalidas no seu território, como terras indígenas (Waimiri-Atroari e Pirititi), ocupando 6.538,62 km^2, 19,46% da área do Município, das etnias Waimiri-Atroari e Piriti[21], possuindo uma população autodeclarada indígena de 538 habitantes, equivalente a 1,08% da população indígena do Estado. Em seu território encontram-se os assentamentos – Projeto de Assentamento Dirigido (PAD) Anauá e PAs Equador, Equador I, Jundiá, Ladeirão, Caju, Campina, Curupira, Garapajá, Jenipapo, Juari, Monte Sinai, Muriru, Pirandia, Sucuriju, Tepurema, Tucumã, Trairi, Ajuri e Maguari, que ocupam 2.652,503 km2, ou seja, 7,63% da área total municipal,

[21] Os Piriti são índios isolados, em processo de identificação.

com maior assentamento rural do Estado, o PAD Anauá. As Unidades de Conservação ocupam 18.209,157 km2, 54,20% da área do município (Floresta Nacional Anauá,APAdo Baixo Rio Branco) perfazendo uma área institucionalizada correspondente a 81,29% domunicípio.

No Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), aplicado a parte da população do Município, em março de 2017, um dos participantes comentou da grande dimensão territorial do município, citou Santa Maria do Boiaçu, o que gera diferenças acentuadas, falando dos inúmeros assentamentos e lembrando que quase 60% da área é de proteçãointegral.

O Projeto de Assentamento Dirigido - PAD Anauá, criado em 11 de junho de 1979, segundo Moraes (2009), citado por Bethônico & Souza(2014: 108), além de ser o maior do Estado, foi “um dos mais importantes e o primeiro a se consolidar no sul do Estado de Roraima (...) localizado ao longo da rodovia BR-174, ao Norte do Município de Rorainópolis, se direcionando para Sudeste pela rodovia Perimetral Norte, para o Sul pelo Igarapé do Jaburu e pelo Rio Juaperi, para o Oeste pelos rios Anauá e Baraúna; e para o Leste pelo RioJauaperi”.

Os principais aglomerados urbanos do Município são Jundiá, Equador, Nova Olinda, Martins Pereira e Santa Maria do Boiaçu, este último localizado as margens do rio Branco (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 109), além de Vila Colina e Vila Equador. Entre bairros faz-se referência a: Andaraí, BR-174 km 457, Campolandia, Centro, Das Chácaras. A sede do Município foi criada a partir da instalação de uma sede do INCRA na década de 1970, ficando conhecida por muito tempo como vila do INCRA (BETHÔNICO & SOUZA, 2014 : 56).

Posicionando-se sobre esses aglomerados urbanos, Bethônico & Souza (2014: 110) fazem a seguinte constatação:

> Chamamos atenção para o aglomerado urbano de Nova Olinda, localizado ao sul da cidade de Rorainópolis, à cerca de 40km de distância, por apresentar crescimento demográfico recente e expansão da mancha urbana local, alcançando uma população de 926 moradores em 2000, passando para 1.510 pessoas residentes em 2010 (IBGE, 2000, 2010)”. Esse crescimento demográfico e espacial desse aglomerado está correlacionado a presença de empresas que atuam com a exploração madeireira e da empresa que executa a recuperação da rodovia BR-174, esses fatores têm

> proporcionado (...) tem sido palco de deslocamentos de pessoas e decapital oriundos de estados da Amazônia Legal, para atuar no extrativismo e na construção civil dinamizando-o economicamente, assim como gerando novas configurações territoriais locais e municipais.

Acrescentam Bethônico & Souza (2014:110):

> Desta forma, percebemos que, no Município de Rorainópolis a formação do urbano representado pela sede municipal e os demais aglomerados urbanos embora entendidos como rural pelo IBGE, tem sua gênese interligada aos projetos assentamentos agrícolas como também a construção da BR- 174, definindo novos arranjos espaciais e defendendo novas dinâmicas locais entre rural e ourbano.

A respeito da estrutura urbana do Município, Bethônico & Souza (2014: 46) constatam ainda:

> A construção da BR-174 foi um importante elemento na criação e ao mesmo tempo na divisão do município em dois lados, onde a própria influência da dinâmica urbana impulsionou o crescimento para a margem direita da rodovia, sentido Boa Vista para Rorainópolis, onde se concentram as residências, o comércio e os serviços, ficando a margem esquerda com o serviços públicos, além da principal feira de produtos da agricultura familiar dos assentamentos e o posto da secretaria estadual de agricultura que ocupam parte do espaço urbano.

O processo de urbanização do município de Rorainópolis se assemelha a fase inicial de urbanização ocorrida no município de Boa Vista em que sua gênese e evolução urbana, de acordo com Veras (2009) citado por Bethônico & Souza (2014: 105) «iniciou-se a partir de um pequeno núcleo urbano as margens do rio Branco, passeando pelo planejamento urbano na década de 1940».

> Em Rorainópolis o processo de urbanização tem seu início as margens da BR-174, na qual está concentrada sua área urbana, sem contudo ter contado com um planejamento urbano como a capital. Esse processo de concentração, muitas vezes está associado ao crescimento urbano desordenado e a falta de políticas públicas com reflexos diretos no meio ambiente, levando a uma série de impactosambientais.

Registrava-se, em 2010, uma população de 24.279 habitantes, concentrando a segunda maior população do estado de Roraima, embora não constitua nem 10% dos habitantes do Município mais populoso e povoado do Estado - Boa Vista.

Comconcentração da população na área rural (56,04%), o município possuia uma taxa de urbanização de 43,96%, inferior a registrada para o Estado de 76,55%, da Região Norte (77,90%) e do Brasil (84,40%), predominado a população masculina, tanto no meio urbano como rural, existindo uma demanda por emprego e renda face a existência de uma população na faixa etária de 15-64 anos (63,04%), mas existindo a presença significativa (33,79%) de crianças e adolescentes, demandando uma boa estrutura de educação e lazer. Estimava-se para 2014 uma população de 26.811 habitantes, o que possibilitaria uma densidade demográfica de 0,80 habitantes/km, menor que a registrada no Estado (2,21 hab/km), na Região Norte (4,17 hab/km) e no Brasil (22,43 hab/km). Previa-se para 2017 uma população de 28.215 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). É a cidade de Roraima que apresenta o “maior crescimento demográfico”. A grande quantidade de terras doadas atraiu um grande número de migrantes de várias partes do Brasil, especialmente do Maranhão (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 83). A população economicamente ativa era de 10.352 habitantes, estando ocupados 9.735 pessoas, com uma taxa de desocupação de5,96%.

A cobertura vegetal do Município é de: (i) floresta ombrófila densa, em seus ambientes aluvial, terras baixas e submontana, ocupando uma área de 19.337,446 km^2, ou seja, 58,41% da cobertura vegetal do município; e, (ii) campinarana, em seus ambientes gramíneo e florestada, com 13.771,426 km, ou seja 41,59% da área do município e representando de 37,87% dessa cobertura vegetal no Estado. Essa vegetação só ocorre nesse município e no município de Caracaraí. Em seus ambientes alterados, apresenta áreas: (i) com pastagens; (ii) com vegetação secundária (iii) com lavouras; (iv) com pastagem, lavoura e vegetação secundária. “A principal área de preservação da região é a Terra Indígena Waimiri-Atroari” (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 84). De clima quente Awi com chuvas de verão sua temperatura média de 26º C, precipitação pluviométrica de 1.750mm, por ter uma grande área geográfica possui variações, principalmente na região mais ao sul do município, próximo ao rio Jauaperi. Seus principais rios são Branquinho, Barauana, Ita, Viruá, das Pedras, Anauá, Trairi, Itapará, Macucuaú, Alalaú (passa por dentro da Terra Indígena Waimiri-Atroari e limita os estados de Roraima e do Amazonas), Branco, Barauaninha e Jauaperi, sendo os principais: Anauá, Alalaú, Branco e Jauaperi (SEPLAN, 2014; BETHÔNICO & SOUZA, 2014; SEPLAN, 2017;

SEPLAN,2018).

A formação geomorfológica do município é de relevo plano (90%) e áreas de várzeas (alagáveis) (10%) (SEPLAN, 2014). De acordo com CPRM (2014) os domínios geológico-ambientais ocorrentes no Município são: (i) domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados depositados em meio aquoso, incidem em relevo plano ou quase plano com declividades baixas que favorecem a mecanização agrícola na época mais seca, quando os riscos a inundação e alagamento são minimizados, abrigando importantes unidades de conservação,destacando-se como atrativo geoturístico o Monumento da pedra que marca linha do Equador às margens da Rodovia BR-174, localizado entre as vilas Jundiá e Equador; (ii) domínio dos complexos granitóides não deformados caracteriza-se por apresentar rochosidade e pedregosidade associadas a solos rasos, no que tange aos recursos minerais possui bom potencial para brita, existindo pedreiras ativas no Município que se constitui uma importante Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) para rocha ornamental, brita e tantalita-columbita; e, (iii) domínio dos complexos granitoides deformados caracteriza-se por apresentar terrenos com alta capacidade de suporte e boa estabilidade em taludes de corte (...), apresentando bom potencial para rocha ornamental e brita e ambiência geológica favorável para mineralização de estanho e columbita- tantalita. De acordo com SEPLAN (2014) registra-se a ocorrência de minérios como: rocha ornamental, brita, pedra de cantaria, columbita-tantalita eareia.

Os tipos de solos ocorrentes no Município, de acordo com SEPLAN (2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo *et al* (2005) são Argissolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico e Neossolo Quartzarêncico Hidromórfico. Suas Terras apresentam-se em 77,66% do seu território com regular aptidão para uso agrícola em diversos níveis de manejo, entretanto possui uma área significativa (22,34%) inapta ao uso agrícola, face suas restrições quanto a capacidade de retenção de água em período seco e a muito baixa fertilidade que gera fortes limitações (VALE JUNIOR *et al*, 2017).

O abastecimento de água atende a 13.422 habitantes, o que equivalia, em 2014, a 50,06% da população total. O município apresentava 1% dos domicílios atendidos pela rede geral de esgotos ou pluvial (SEPLAN, 2017), os dejetos

domiciliares são eliminados através de fossas sépticas e fossas negras na maioria das residências e a coleta de lixo residual é feita pela prefeitura e levado para o aterro sanitário municipal (SEPLAN, 2014). Segundo Bethônico & Souza(2014 : 110) a limpeza na área urbana é realizada semanalmente, concentrando-se na sede do Município.

Segundo Bethônico & Souza (2014: 117) o município conta ainda:

> com ocupação em áreas de risco ambiental, ou seja, áreas alagáveis (sujeitas a enchentes), no entanto estão sendo realizadas obras de drenagem na sede municipal, com simples concretagem dos canais para escoamento das águas pluviais, no entanto muitos não sofrem manutenção. Conclui que a cidade, como grande parte do municípios do Estado, dispõe de um mínimo de infraestrutura urbana como água tratada e energia elétrica, mais peca na questão dos resíduos sólidos e líquidos.

O ensino no Município é de competência : (i) municipal - educação infantil, ensino fundamental, educação de jovens e adultos e educação especial ; (ii) estadual – ensino fundamental e médio, educação de jovens e adultos, educação especial e superior ; (iii) privada. A Universidade Estadual de Roraima (UERR) tem alunos matriculados nos cursos de Administração, Agronomia, Ciências Biológicas, Ciência da Natureza da Matemática, Ciências Naturais, Engenharia Florestal, Letras, Química, Sociologia e História (Figura 43).O município ainda conta com o Instituto Federal de Roraima (IFRR) Campus Novo Paraíso (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O município conta com 32 estabelecimentos de saúde entre: unidade de vigilância em saúde, unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia, centro de atenção psicossocial (CAPS), centro de saúde/unidade básica de saúde, hospital geral, posto de saúde, unidade móvel terrestre, entre outros. No Hospital Regional de Rorainópolis identificou-se a existência, em 2015, de 35 leitos, ou seja, 1,28 leitos/1.000 habitantes, aquém do mínimo recomendado pela OMS de 3,00 leitos/1.000 habitantes, com o agravante que o Hospital é de referência na região sul do Estado (SEPLAN/CGEES, 2017). Na fala de um dos participantes do DRP (março, 2017) o hospital tem carência de recursos materiais e humanos (faltam médicos).

A renda per capita, em 2010, era de R$ 3.410,64 que correspondia a 59,08% da renda per capita média da Região Norte equivalente a R$ 6.949,81, sendo

também inferior a média do Estado de R$ 7.267,08. As atividades que melhor remuneravam eram a construção civil e os serviços, a de menor remuneração era o comércio, estando abaixo da metade da melhor remuneração. O Índice de Gini após um aumento discreto da desigualdade entre 1991 (0,66) e 2000 (0,67) ocorreu um arrefecimento entre 2000 e 2010 (0,57) demonstrando a redução da desigualdadesocial.

Figura 43 - Estado de Roraima. Município de Rorainópolis. Campus da Universidade Estadual.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Nextel Telecomunicações Ltda, Tim Celular S.A e Vivo S.A) e fixa com1.180 acessos individuais – na sede, Equador, Jundiá, Martins Pereira, Nova Colina (depois da sede, é onde tem mais acessos), Santa Maria do Boiaçu e públicos em várias localidades, além da sede, com destaque para Nova Colina, Equador, Martins Pereira e Santa Maria do Boiaçu, internet banda larga, retransmissora de TV, segurança pública, correios e agências bancárias do Banco do Brasil e Bradesco (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2018).

O fornecimento de energia, em 2014, foi de 13.493 MWh atendendo a 6.480 consumidores, o que possibilitava um consumo médio de 2,082 MWh, que correspondia a 30,58% do consumo médio da Região Norte que era de 6,81 MWh, estando entre os cinco menores do Estado. No meio rural o nível de atendimento é de 80% dos domicílios, ocupando a terceira posição, só superado pelo nível de

atendimento de Saõ Luiz e Caroebe. Além da sede, são atendidas as populações das vilas Equador, Martins Pereira, Nova Colina (o segundo maior nível de consumo), Santa Maria de Boiaçu e Jundiá (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017).

O PIB do município, em 2013, correspondente a 409,7 milhões de reais ocupava o 2º lugar no Estado com a participação de 4,5% e a contribuição no valor adicionado bruto de Roraima era de 14,1 % na agropecuária, 3,3 % na indústria e 4,2 %no serviço . Em 2010 na composição do PIB municipal destacava-se o setor terciário com participação de 78,53%, seguido pelo setor secundário com 11,19% e o setor agropecuário com 10,28%. O PIB per capita de R$ 15.564,00 era o terceiro maior do Estado, só estando abaixo do registrado em Boa Vista e Bonfim, representando 89,55% do PIB per capita da Região Norte de R$ 17.380,42 (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2017).

Segundo Bethônico & Souza (2014 : 84) o setor da economia que gera maior capital é o de serviços, seguido da agropecuária e indústria.

> No setor de serviços destacam-se dois ramos: distribuição de bens (com destaque para o comércio e o transporte) e serviços pessoais (com destaque para restaurantes, hotéis e bares) que são influenciados pela dinâmica de fechamento da estrada da Terra Indígena dos Waimiri-Atroari, pois, segundo os comerciantes locais, os turistas, caminhoneiros e motoristas, na maioria das vezes, terminam pernoitando na cidade e usando os serviços que lhe são oferecidos e que se encontram no setor econômico de prestação de serviços e bens pessoais.

O setor secundário era representado, em 2014, por um número de indústrias (117) que colocava o Município em segunda posição a nível de Estado, só superado pelo número de indústrias de Boa Vista (1.608), sendo a maioria das indústrias vinculadas a madeira, construção civil, movelaria, construção de estradas, pavimentação e terraplanagem.

O setor agropecuário destaca-se na produção de mandioca, banana, milho, arroz, feijão e mamão. A banana e a mandioca detêm os maiores valores brutos de produção. Na pecuária destacam-se os rebanhos bovinos (51.377 cabeças em 2014 criados em regime semi-extensivo), aves e suínos. Na produção extrativa vegetal o destaque é para produção de madeira em tora, castanha-do-pará (com as maiores produções do Estado) e lenha. Pequenas propriedades de 50 a 100 ha de tamanho

predominam no cenário rural do Município, com evidência para a agriculturafamiliar.

De acordo com Bethônico & Souza (2014: 84) se posicionando sobre o setor agropecuário do Município:

> O potencial agropecuário, herdado em decorrência da colonização, abastece tanto Roraima, como o Amazonas, e a produção agrícola, de acordo com as condições naturais locais beneficia o cultivo de produtos como café, cacau e a cana-de- açúcar. No entanto, ainda predominam as plantações de feijão, arroz, mandioca, milho e pastagens, que geram rápido retorno. A pecuária está voltada para as criações de bovinos, asininos e aves. Com relação a lavoura permanente, destaca-se a produção de frutas como banana, laranja e mamão, enquanto na temporária os principais produtos são arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, tomate e melancia. Outra atividade de grande importância está centrada na madeira, no carvão vegetal e nacastanha-do-pará.

De acordo com Barni *et al* (2015) o Município de Rorainópolis se consolida como principal pólo madeireiro do Estado, exercendo atração para migrantes dos Estados vizinhos.

Durante o período de aplicação do DRP (março de 2017) visitou-se a área rural do município constatando-se a criação de gado nelore, o plantio de citrus (limão Taiti, laranja, tangerina), mandioca, milho, abóbora e melancia, além da atividade de piscicultura e apicultura. De modo geral as propriedades apresentam-se com uma razoável infraestrutura de moradia e produção, existindo uma integração dos agricultores familiares a programas como o de Aquisição de Alimentos (PAA) destinado a merenda escolar. Em uma das propriedades visitadas o plantio era irrigado e a mão de obra familiar. Em outra propriedade foi relatado problemas com mão de obra, mas foi informado que existia uma parceria com o Instituto Federal no sentido de orientar os alunos nos tratos culturais, como plantio de milho, maracujá e feijão irrigado e poda, no sentido de formar profissionais qualificados ao mercado de trabalho do Município (Figuras 44 e 45).

De acordo com a fala de um participante, o município tem uma base produtiva diversificada: plantio de banana, citrus (laranja – direcionada ao mercado de Manaus eBoa Vista -, limão e tangerina), mandioca para a produção de farinha, ovinocultura e suinocultura (DRP, março de 2017).

Figura 44 - Estado de Roraima. Município de Rorainópolis. Propriedade de Agricultor Familiar. Aspecto de um plantio de melancia irrigado, em fase de colheita.

Fonte: Acervo Otávio doCanto.

Figura 45 - Estado de Roraima. Município de Rorainópolis. Propriedade de Agricultor Familiar. Plantio de mandioca em fase de colheita, com demonstração da qualidade do produto.

Fonte: Acervo Otávio do Canto.

Uma participante que é agricultora, diz que existem 70 vicinais, e que um assentamento foi gerando outros. A secretaria agricultura do Município tem feito um trabalho no sentido de cadastrar todos os agricultores e, através do Programa Arco Verde, está dando apoio para, nas áreas destocadas, proceder a mecanização. As máquinas são cedidas as associações e cooperativas que se responsabilizam pelo

combustível. As áreas trabalhadas são de 1 a 2ha e existe uma tendência para o plantio do cacau associado a banana. Existe plantio de hortaliças que geram excedentes e já se pensa em comercializar com Manaus. Outro potencial é a pecuária. Com relação aos citrus existe comprador do Amazonas que vem até ao município adquirir principalmente a laranja, aquecendo a economia do município. Existe parceria com a Embrapa que realizaa análise desolo.

A balança comercial do Município, no período 2009 e 2011-2013 esteve superavitária, com déficit em 2010, quando o volume exportado foi menor que o de importações. Os produtos exportados pelo Município foram madeiras perfiladas não coníferas, madeiras serradas e cortadas em folhas, madeira perfilada de coníferas e móveis de madeira para cozinhas e as importações em 2010, 2012 e 2013 foram sementes e frutos de oleaginosas, outras sementes, frutos e esporos para semeadura.

Em termos de atrativos turísticos, Rorainópolis apresenta exuberante fauna e flora, com boas opções para Turismo Aventura com inúmeras praias e corredeiras, pesca esportiva, arquipélago belíssimo, lindos rios como o Jauaperi e Anauá onde acontecem atividades de lazer e pesca esportivas (SEPLAN, 2014). Nas corredeiras do rio Anauá e do rio Branco os turistas podem praticar canoagem e a pesca esportiva, o segundo é o maior rio do município e em suas pedras ainda é possível avistar pinturas rupestres e vestígios de habitantes primitivos, além disso nele está a Cachoeira Bem Querer (BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 84-85).

> No município também encontramos um potencial turístico devido a pontos como o Marco da Linha do Equador, monumento de pedra, que adquiriu umtom místico, que atrai os visitantes. Outro ponto imperdível é Santa Maria do Boiaçu, no extremo sul do Estado, lugar considerado um paraíso ecológico, com acesso limitado por barco ou avião, abriga arquipélagos de rara beleza, protegida pelo IBAMA, a região possui viveiro de tartarugas e promove a prática da pesca esportiva em locais como o Ecotur Park Hotel de Selva Itapará.

As potencialidades do Município, de acordo com a FGV, favorecidas pelas condições naturais são: cultivos de cana-de-açúcar, café, cacau, soja e guaraná, além da potencialidade para o cultivo de plantas que fornecem matéria prima para Bio-Agroindustria, como plantas medicinais, óleos essenciais e especiarias e

corantes naturais, indicam possibilidades para piscicultura, extrativismo mineral e turismo ecológico. Em estudo realizado em parceria com a SUFRAMA, a FGV aponta como potencialidades: fruticultura, óleo de dendê, indústria de madeira serrada e pré-beneficiada. Os arranjos produtivos locais mapeados no Município foram fruticultura, piscicultura, pecuária de corte e leite, madeira, móveis eartefatos.

No decorrer da aplicação do DRP (março de 2017) os participantes foram convidados a listar potencialidades do Município e foram apontadas as seguintes: (i) o município é porta de entrada para Roraima; (ii) o município é porta de saída para mercado de consumo com ótima demanda, representado pelo Estado do Amazonas, especialmente Manaus; (iii) tem possibilidades de se tornar um polo educacional (Cidade Universitária), de modo que o município se torne uma referência na área acadêmica para piscicultura e zootecnia; (iv) a existência de Terras Indígenas e Unidades de Conservação poderiam ser aproveitadas; (v) a biomassa das florestas existentes deveria ser comercializada através do sistemaCarbono; (vi) a silvicultura apresenta-se como potencial para recuperação de áreas degradadas, através do plantio de paricá (10-12 anos apto para corte) e outras essenciais florestais; (vii) a piscicultura é outra potencialidade, já que o município é próximo ao maior mercado de consumo per capita de peixe, porém esbarra no preço atual da ração que é muito cara e na questão da assistência técnica, a piscicultura não tem o mesmo entrave sanitário apresentado pelos laticínios; (viii) agroindústriafamiliar; (ix) ecoturismo no Baixo Rio Branco; (x) manejo florestal madeireiro e não madeireiro, com possibilidades de agregação de valor através do setormoveleiro; (xi) a bovinocultura, principalmente de leite; (xii) o cultivo de lavouras, principalmente voltada a produçãodecitrus,de cacauconsorciadocombanana e dehortaliças, visando o mercado de Manaus; e, (xiii) desenvolvimento do turismoecológico.

Convidados a listar as limitações, os participantes do DRP (março de 2017) citaram: (i) o crescimento desordenado e uma migração intensa (invasões) que culminam com o aumento dacriminalidade; (ii) a demora na obtenção da documentação de titulação das terras, o município foi emancipado há mais de 10 anos, mas na realidade ainda não se emancipou, tornando-se necessária regularização das Terras pelo INCRA, de outro modo observa-se a ausência do Estado nas terras prestes a passar para oEstado; (iii) por ser um pólo madeireiro

(madeira processada é extraída do próprio município), demanda que existam áreas destinadas a extração de forma legal,a Flona Anauá objetivava atender o polo madeireiro de Roraima, através de manejo fiscalizado pelo ICMBIO, mas até o momento não se concretizou, por outro ladoo uso do potencial madeireiro é desordenado, existindo deficiências no sistema de fiscalização; (iv) a agricultura é mista e 98% dos agricultores familiares estãoempobrecidos; (v) outro gargalo é a Assistência Técnica, falta apoio e assistência para os funcionários trabalharem, os mesmos não conseguem atender a demanda, em contraponto, os produtores não buscam informação, ficam endividados no banco por falta de organização, sugerindo-se que seja criado o instituto de assistência técnica e extensãorural; (vi) 35% da área de uso é área deconflito; (vii) a SEAPA emite os Documentos de Aptidão do Produtor (DAPs), no entanto, o primeiro DAP em áreas de assentamento é de responsabilidade do INCRA e os agricultores têm dificuldades em obtê-lo; (viii) com relação ao crédito a inadimplência éalta; (ix) problema fitossanitário é um agravante, detectado em relação aos citrus por entrada no estado da mosca da carambola, o que exige um protocolo a ser seguido, envolvendo Governos do Estado/Prefeitura e MAPA; (x) obtenção de calcário, necessário a correção do solo, mas que envolve um alto custo - em Boa Vista é adquirido por R$300,00/t, mas com o frete chega ao Município por R$600,00/t, no entanto pode ser conseguido em Caracaraí subsidiado (pelo Governo) para ser moído em Caracaraí, chegando pelo rio, a um preço de R$250,00/t, só paga o frete, outra possibilidade sugerida por um participante do DRP seria o incentivo ao terceiro setor, através da organização de cooperativas para aquisição deinsumos; (xi) alto custo dos insumos, por exemplo o rebanho leiteiro já possibilita a produção de 5.000litros de leite, utilizando a inseminação artificial, entretanto o custo do nitrogênio é alto, R$30,00/l ou kg, lembra o participante que o mesmo nitrogênio (N), em Rondônia, é comercializado a R$4,00 o kg pois Ji- Paraná, município daquele Estado, dispõe de duas fábricas deN; (xii) a questão sanitária é fator limitante a produção delaticínios; (xiii) o difícil acesso as propriedades rurais é um agravante, considerando as péssimas condições de estradas e pontes; (xiii) as feiras que seriam uma forma do produtor divulgar seus produtos só ocorrem uma vez porsemana; (xiv) a questão da organização dos produtores é fundamental para o fortalecimento da economia domunicípio; (xv) a ausência de uma unidade de fiscalização da FEMARHimplica na

falta de fortalecimento da cidade polo que é omunicípio; (xvi) o turismo rural, através da pesca esportiva no Baixo Rio Branco é uma realidade que precisa ser mais bemalavancada; (xvii) energia elétrica limitada; (xviii) o problema do fechamento dos rios para apesca; (xix) significativo êxodo rural, com a contribuição do sistema educacional do Estado.

A Receita Total do Município, em 2012, foi de 44,525 milhões de reais, compostas em grande parte pela transferências constitucionais – FPM (4,943 milhões de reais), FUNDEB (12,617 milhões de reais) e transferência estaduais - ICMS (2,661 milhões de reais). A receita tributária de R$ 4,131 milhões (maior parte oriunda do ISS) é relativamente pequena para fazer frente a Despesa Total de 46,348 milhões de reais. Não obstante as transferências externas, as receitas estão aquém das necessidades do município, tornando-o deficitário em suas contas públicas.

6.1.4.3 São João da Baliza

O vilarejo teve início com a construção da BR-210 na década de 1980, quando a região começou a receber colonos de outras unidades da federação do Sul e Nordeste do Brasil. O nome do município tem relação com a perda de uma baliza (haste que faz o apontamento do alinhamento usada em trabalhos de agrimensores) em igarapé da região e devido ao grande número de pioneiros chamados João, assim passou-se a se chamar São João da Baliza, que pode também estar relacionado ao nome do padroeiro São João. O vilarejo passa a categoria de município através da Lei federal nº 7.009 de 1º de julho de 1982 em terras desmembradas de Caracaraí (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

O Município está localizado na mesorregião sul e na microrregião sudeste do Estado de Roraima, faz limite ao norte com o município de Caracaraí, ao sul com o estado do Amazonas, a leste com o município de Caroebe e a oeste com os municípios de São Luiz e Rorainópolis. Seu acesso é através da BR- 174 e da BR-210 (Perimetral Norte), distando de Boa Vista, capital do Estado, 352 km, interligado aos demais municípios pelaBR-210. Para chegar a cidade o acesso é feito pela BR-174 até o km 500 no trevo à esquerda da BR-210, distando de Manaus, estado do

Amazonas 570 km (SEPLAN, 2014).

Com uma área de 4.292,436 km², correspondente à 1,91% do territóriode Roraima, encontra-se ocupado em 55,99% do seu território por áreas institucionais: (i) Terras Indígenas Wai-Wai e Waimiri-Atroari ocupadas pelas etnias Mawayana e Waimiri- Atroari em 47,93%, com uma população autodeclarada indígena de 290 habitantes; e, (ii) Projetos de Assentamentos: PAs Jatapu e São Luizão e PDS Sabiá, ocupando 8,06% da área do Município. Não são registradas unidades de conservação. A área urbana do município conta com um bairro: centro.

A população de 2010, de acordo com o Censo Demográfico, era de 6.769 habitantes, concentrados a maioria no setor urbano, apresentando a segunda maior taxa de urbanização do Estado (70,25%) só superada pela registrada em Boa Vista (97,71%), mas inferior a de Roraima (76,55%), da Região Norte (77,90%) e a do Brasil (84,40%), predominando a população masculina, tanto no meio urbano como rural, com a maioria da população na faixa etária de 15 a 64 anos (62,56%) que demanda por parte do poder público incentivos a geração de emprego e renda, existindo uma parcela significante de crianças e adolescentes (33,66%) que necessitam de uma boa estrutura de educação e lazer. A população estimada em 2014 era de 7.401 habitantes, possibilitando uma densidade demográfica de 1,72 habitantes/km^2, aquém da registrada para Roraima (2,21 hab/km^2), para a Região Norte (4,17 hab/km^2) e para o Brasil (22,43 hab/km^2). A estimativa populacional para 2017 era de 7.740 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). A população economicamente ativa (PEA) em 2010 era de 3.141 pessoas, estando ocupadas 2.928 pessoas, o que gerava uma taxa de desocupação de 6,78%.

Sua cobertura vegetal é de floresta ombrófila densa em ambiente submontana, ocupando uma área de 4.216,474 km^2, ou seja 98,27% da área de cobertura vegetal do Município e floresta ombrófila aberta em ambiente submontana com 74,238 km^2 (1,73%) (BARBOSA, 2017). Apresenta áreas alteradas somente com pastagens, com pastagens combinadas a lavoura e a vegetação secundária, áreas urbanas e áreas com vegetação secundária. De clima tipo “AWI” como tropical úmido com pequeno período de seca durante o ano e “Aji” como tropical chuvoso sem estação seca, apresentando precipitaçãopluviométrica média anual de 1.750 mm, com ocorrência de chuvas de abril a agosto, com temperatura média anual de

27º C. Seus principais rios são: Jauaperi, Anauá, Trairão. (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o município de São João da Baliza encontra-se em área de superfície plana (80%), com relevo ondulado com colinas e vales (10%) e vertentes de declives fortes (10%). Registra-se a ocorrência dos minerais: pedra de cantaria, cristal de quartzo, argila e rocha ornamental (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Os solos ocorrentes no Município são dos tipos: Argissolo Amarelo Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico (SEPLAN, 2014), citando Embrapa (1983; 1999); CPRM (2002) e Melo *et al* (2005). Suas Terras apresentam regular aptidão agrícola no nível de manejo B e C, sem limitações de uso para culturas tropicais em 100% de sua área, não apresentando terras sem aptidão para uso agrícola (VALE JÚNIOR *et al*, 2017).

O abastecimento de água atende a 5.069 habitantes, ou seja, 68,49% da população total, ocupando a quarta melhor posição no Estado. De acordo com SEPLAN (2017) 9% dos domicílios urbanos estão ligados a rede geral de esgoto ou pluvial. Segundo SEPLAN (2014) as residências são dotadas de fossas sépticas e fossas secas para eliminação dos dejetos. A coleta de lixo residual é feita pela prefeitura e levado para o aterro sanitário municipal (SEPLAN, 2018).

O ensino ofertado no Município é de competência municipal (educação infantil, ensino fundamental e educação especial), estadual (ensino fundamental, médio, educação de jovens e adultos, educação especial e superior), com disponibilidade de escola indígena. A Universidade Estadual – UERR tem alunos matriculados nos cursos de Ciências Contábeis, Ciência da natureza e Matemática, Engenharia Florestal, Física, Letras e Pedagogia do Campo (SEPLAN, 2014; SEPLAN,2018).

O Município conta com 10 estabelecimentos de saúde entre unidade de atenção a saúde indígena, centro de saúde/unidade básica de saúde, unidade móvel e unidade mista que disponibiliza 14 leitos, ou seja, 1,86 leitos/1.000 habitantes, 62% do mínimo recomendado pela OMS de 3,00 leitos/1.000 habitantes (SEPLAN, 2017 ; SEPLAN, 2018).

A renda per capita, em 2010, foi de R$ 4.388,04 (63,14%) da renda média per capita da Região Norte (R$6.949,81), sendo que as atividades que ofertavam as melhores remunerações estavam vinculadas aos serviços e a administração pública, com a menorremuneração sendo oferecida pela atividade de comércio, equivalendo a valores bem abaixo da metade da melhor remuneração. O ìndice de Gini decresceu no período 1991 (0,64), 2000 (0,55) e 2010 (0,53), mais acentuadamente no período 1991-2000 e mais discretamente entre 2000-2010, mas de toda forma demonstrando um arrefecimento da desigualdade social.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A e TNL PCS S.A) e fixa através de 229 acessos concentrados na sede do município e acessos públicos distribuídos na sede, a maioria, e nas localidades Equador, Jatapu e São Luizão, internet banda larga, retransmissora de TV, correios, segurança pública, agências bancárias do Banco do Brasil e Bradesco (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN,2018).

O fornecimento de energia é de 5.408 MWh atendendo a 2.101 consumidores em 2014, com uma média de consumo de 2,574 MWh, o sexto maior do Estado, porém menor que a média de Roraima (5,569 MWh) e da Região Norte (6,81 MWh). Em termos de eletrificação rural é o quarto maior nível de atendimento do Estado, 78% dos domicílios no meio rural dispõem desse serviço (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN,2018).

O PIB do município ocupa o 12º lugar no Estado com a participação de 1,2% e a contribuição no valor adicionado bruto de Roraima é de 3,3% na agropecuária, 0,9 % na indústria e 1,2 % no serviço. Em 2010, na composição do PIB municipal o setor terciário liderava (84,46%), seguido pelo setor secundário (8,88%) e setor primário (6,66%). O PIB per capita de R$15.338,00 era o quarto maior do Estado, representando 88,25% do PIB per capita registrado para a Região Norte (R$ 17.380,42).

A balança comercial do Município com o comércio exterior é deficitária, não ocorrendo exportações e se registrando importações de sementes e frutos oleaginosos.

O setor agropecuário constitui-se um importante componente na economia local, com destaque para o cultivo da banana e da mandioca que são responsáveis

pelo maior valor bruto de produção, embora a produtividade da mandioca seja a metade da estimada em plantios sem irrigação. As culturas que apresentaram em 2014 as maiores áreas cultivadas no Município são a banana e a mandioca. A banana com uma produtividade de 11.867 kg/ha (2014) representa 92,71% da produtividade média do Brasil (12.800 kg/ha). O rebanho bovino de 22.634 cabeças é um dos menores do Estado.

O setor industrial é representado por indústrias ligadas a atividades alimentícia, madeireira, reparação de veículos, comunicação, construção civil (a maioria), construção de estradas, pavimentação e terraplanagem e metalurgia.

Predomina no município o turismo de aventura, se destacando as serras com trilhas para caminhadas ecológicas e a floresta densa que proporciona oportunidades de observação da flora e da fauna. A serra de Acari – recoberta de floresta com nascente d'água, dista 2 km da sede do município, o acesso é feito através de uma estrada de terra e trilhas e o rio Jauaperi são importantes para o turismo. O rio Jatapu que faz parte da hidrografia do município é importante para a geração de energia no sul do Estado e já foi citado no município de Caroebe (SEPLAN,2014).

De acordo com SEPLAN (2014), corroborado pelos estudos realizados por Vale Junior *et al* (2017), que aponta áreas de regular aptidão para uso agrícola e pela FGV, o município tem vocação para o cultivo de inúmeras culturas, tais como: banana, café, cacau, cana-de-açúcar e guaraná. A FGV acrescenta ainda como potencialidades face as condições naturais favoráveis: Bio-agroindústria (plantas medicinais, óleos essenciais, especiarias e corantes), piscicultura, extrativismo mineral e turismo ecológico. Em parceria com a SUFRAMA, a FGV reforça a importância da fruticultura, já mapeada como um Arranjo Produtivo Local, juntamente com a bovinocultura de leite, a madeira, móveis e artefatos.

A Receita Total, em 2012, foi de R$ 10,585 milhões de reais, composta de receitas tributárias – R$ 848,195 mil (maior volume de ISS) e de transferências externas, como as constitucionais, FPM – R$ 2,118 milhões, FUNDEB – R$ 3,605 milhões e as estaduais, como ICMS – R$ 1,710 milhões, que fizerem frente a uma Despesa Total de R$ 15,963 milhões de reais, demonstrando uma situação de deficit nas contas públicas do Município.

6.1.4.4 São Luiz

Entre 1965 e 1985 acontece a política de modernização da Amazônia promovendo a imigração à região norte do Brasil e a sua integração ao resto do país, atravésda expansão das fronteiras agrícolas. Na década de 1970 vieram os projetos de colonização agrícola. Com as construções das BR-174 e BR-210, e com a descoberta de garimpos surgiram povoados e vilas ao longo das rodovias. São Luiz é resultado desse povoamento, seu nome é em homenagem a capital do Maranhão, sendo criado através da lei nº 7.009, de 1º de julho de 1982 (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018). Faziam parte do Município até a década de 1990, as vilas Moderna, Martins Pereira, Nova Colina, Equador, Jundiá e Santa Maria de Boiaçu, com desmembramento de suas terras para criação do município de Rorainópolis, São Luiz ficou apenas com a Vila Moderna, como núcleo populacional importante no seuinterior.

O Município localiza-se na mesorregião Sul e na microrregião Sudeste de Roraima faz limite com os municípios de Rorainópolis (ao sul e a oeste), São João da Baliza (a leste) e Caracaraí (ao norte). O acesso é pelas BR-174 e BR-210, distando da capital Boa Vista, 312,9 km^2. O acesso a São João da Baliza, município mais próximo, se dá pela BR- 210, a partir do Km 500 (localidade Novo Paraiso).

Com uma área de 1.535,693 km², 0,69% do território de Roraima, possui em seu território os assentamentos (PAs Integração, também ocupando área do Município de Rorainópolis; e, Bom Sucesso) que ocupam 184,527 km², ou seja, 12,02% do seu território. Em São Luiz não tem terras indígenas, nem unidades de conservação. A sede conta com apenas um bairro: Centro e no meio rural merece destaque a Vila Moderna, já citada.

A população residente no Município, em 2010, era de 6.750 habitantes, estando a maioria na área urbana (4.455 habitantes), o que possibilitava uma taxa de urbanização de 66%, a terceira maior entre os municípios roraimenses, no entanto inferior a registrada para Roraima (76,55%), Região Norte (77,90%) e Brasil (84,40%), predominando a população masculina, tanto no espaço urbano, como no rural, sendo que a maioria dos habitantes possuiam idades entre 15 e 64 anos (63,60%), demandando uma boa estrutura de emprego e renda, ou seja incentivos a

atividade produtiva, existindo ainda uma significante parcela de crianças e adolescentes (35,27%) que demandam políticas públicas de educação e lazer. A população autodeclarada indígena era de 22 habitantes. Em 2014 estimava-se uma população de 7.309 habitantes, com um densidade demográfica de 4,76 habitantes/km^2, a segunda maior do Estado, só superada pela registrada em Boa Vista, superior a de Roraima (2,21 habitantes/km^2) e da Região Norte (4,17 habitantes/km^2), mas inferior a do Brasil (22,43 habitantes/km^2). A estimativa populacional para 2017 é de 7.597 habitantes (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017; SEPLAN, 2018). A população economicamente ativa era de 2.222, estando ocupados 2.021, com uma taxa de desocupação de9,05%.

A cobertura vegetal é 100% de floresta ombrófila densa, em seu ambiente submontana (BARBOSA, 2017), apresentando áreas alteradas: (i) urbanas; (ii) com pastagens, lavouras e vegetação secundária; (iii) com pastagens; e, (iv) com vegetação secundária. De clima tropical com pequeno período seco (Awi) e tropical chuvoso sem estação seca (Aji), a temperatura anual varia entre 28ºC e 38ºC, com precipitação pluviométrica de 1.500 mm. Seus principais rios são: Anauá, Baraúna e Branquinho (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018).

Quanto aos aspectos geomorfológicos é de área topográfica plana (60%) e área com relevo forte e fracamente ondulado (40%) (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2018). No Município só se registra a ocorrência de um domínio geológico-ambiental, que de acordo com CPRM (2014) é dos complexos granitóides não deformados que se caracteriza por apresentar rochosidade e pedregosidade associada a solos rasos. A SEPLAN (2014), citando CPRM (2002) registra a ocorrência de minerais, como: rocha ornamental, pedras de cantaria, argila e ametista.

Os solos ocorrentes no Município são dos tipos: Argissolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico e Nitossolo Vermelho Eutrófico (SEPLAN, 2014), citando CPRM (2002). As Terras ocorrentes no Município apresentam-se em 94,35% da área com aptidão regular no nível de manejo B e C, sem limitações de uso para culturas tropicais e em 5,65% inaptas para uso agrícola, face a baixa capacidade de retenção de água no período seco e as limitações determinadas pela muito baixa fertilidade (VALE JUNIOR et al, 2017).

O abastecimento de água atende a 5.882 habitantes, que corresponde a 80,48% da população, correspondendo ao segundo maior nível de atendimento, só superado pelo registrado na capital Boa Vista. Apenas 1% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto ou pluvial. Quanto à coleta de lixo, o município de São Luiz possui aterro sanitário para deposição adequada dolixo.

O ensino do município é ofertado pelo poder público municipal (educação infantil, ensino fudamental e educação especial) e pelo poder público estadual (ensino fundamental, médio, educação de jovens e adultos e educação especial). O Município também disponibiliza 1 escola indígena.

O município conta com Hospital Francisco Ricardo de Macêdo que disponibilizava, em 08 leitos, o que possibilitava um nível de atendimento de 1,08 leitos/1.000 habitantes, bem aquém do mínimo preconizado pela OMS (3,00 leitos/1.000 habitantes). Existindo ainda na estrutura de saúde do Município: centro de saúde/unidade básica de saúde,postos de saúde, unidades de vigilância em saúde e unidade móvel de nível pré-hospitalar (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017**).**

A renda per capita, em 2010, era de R$ 4.136,76 que correspondia a 59,52% da renda per capita média da Região Norte (R$ 6.949,81). As atividades que melhor remuneram são serviços e construção civil e a de menor remuneração se encontra no comércio, mas acima da metade da melhor remuneração. O Índice de Gini passou por arrefecimento de forma discreta entre 1991 (0,64) -2010 (0,62) e de forma mais acentuada no período 2000-2010, quando alcança 0,55, demonstrando a redução da desigualdadesocial.

Na infraestrutura o município conta com serviços de comunicação através de telefonia móvel (Claro S.A e TNL PCS S.A) e fixa com 205 acessos individuais (na sede e na Vila Moderna) e públicos (sede, localidades Anauna, PAs Bom Sucesso e Integração, Vila Moderna), internet banda larga, retransmissora de TV, correios, segurança pública e Posto de Atendimento Bancário – PAB (Caixa Econômica Federal).

O fornecimento de energia, em 2014, era de 5.121 MWH atendendo a 1.973 habitantes, o que possibilita um consumo médio de 2,596 MWh, o quarto maior do Estado, mas inferior ao consumo médio da Região Norte (6,81 MWh), atendendo a sede do Município e Vila Moderna. A eletrificação rural atende 87% dos domicílios,

sendo o maior nível de abrangência do Estado no meio rural (SEPLAN, 2014; SEPLAN, 2017 ; SEPLAN,2018).

O PIB do município, em 2013, de 94,2 milhões de reais, ocupa o 14º lugar no estado com a participação de 1,0% e 0,03% do PIB da Região Norte. A contribuição no valor adicionado bruto de Roraima é de 4,2 % na agropecuária, 0,5% na indústria e 1,0% no serviço. Em 2010 na composição do PIB municipal, o setor terciário liderava com uma participação de 83,47%, seguido pelos setores secundário (8,50%) e primário (8,02%) . O PIB per capita foi de R$ 13.070,00, ou seja 75,20% do PIB per capita da Região Norte (R$17.380,42).

O setor secundário, em 2015, era representado por poucas indústrias vinculadas as atividades de alimentos, madeireira, comunicação,construção civil, construção de estradas, pavimentação e terraplanagem (a maioria) (SEBRAE, 2015).

No setor agropecuário os principais produtos em termos de área cultivada, em 2014, foram mandioca, feijão e banana, sendo que esta ocupa a maior área e é responsável pelo maior Valor Bruto da Produção (VBP), embora sua produtividade no Município seja a mais baixa do Estado (4.726 kg/ha). O rebanho, em 2014, de 35.483 cabeças, equivalia a 0,08 do rebanho da Região Norte, de todo modo garante o abastecimento do município, sendo como os demais produtos, importantes para a garantia da seguridade alimentar da população (SEPLAN,2017).

São Luíz tem como atrativo turístico a Vaquejada que acontece no mês de novembro e o ponto turístico mais visitado é o rio Anauá, com presença de pedras em parte da margem e no centro rodeado por floresta, dista 21 km da sede do município, onde os visitantes frequentam para lazer (SEPLAN, 2014 ; SEPLAN, 2017). São Luiz é próxima a cidades de São João da Baliza (16 km) e Caroebe (42 km), podendo se implementado o desenvolvimento do turismo que contemple as trêscidades.

As potencialidades de acordo com a FGV, analisando as condições naturais favoráveis, são cana-de-açúcar, café, soja, cacau, guaraná, bio-indústria (plantas medicinais, óleos essenciai, especiarias e corantes). Em parceria com a SUFRAMA, A Fundação aponta como potencialidades a fruticultura, indústria de amido de mandioca e a indústria de madeira serrada e pré-beneficiada. Foram mapeados

como Arranjos Produtivos Locais a fruticultura, apicultura, piscicultura, pecuária de leite, madeira, móveis e artefatos.

A Receita Total, em 2012, foi de R$ 11,629 milhões de reais, composta por receita tributária de R$ 642,352 mil reais, com maior participação de ISS, FPM – R$ 2,118 milhões de reais, FUNDEB – R$ 1,318 milhões de reais e ICMS R$ 1,702 milhões de reais, estando bem aquém das despesas totais de R$ 21,306 milhões de reais. O que demonstra que o Município, não obstante a alta dependência de recursos externos édeficitário.

6.2 Avaliação da Potencialidade Social

6.2.1 Potencial Natural

Considerando os índices obtidos pelos indicadores de ocorrência mineral, aptidão agrícola, cobertura florestal e de savanas, acesso aos recursos naturais e concentração da terra observa-se que o Potencial Natural do Estado de Roraima enquadra-se em média potencialidade 1,98 (2,00), quando os fatores dinâmicos estão em equilíbrio com fatores restritivos (Tabelas 25 a 31, Figura 46). Analisando-se a situação pelos municípios observa-se que os graus de potencialidade variam moderadamente baixo (onde predominam os fatores restritivos) a médio (onde existe equilíbrio entre os fatores dinâmicos e restritivos).

Para atender as variações de classificação e cartografação adotou-se arrendondamentos em relação aos índices médios.

Nove municípios se enquadram na classe moderadamente baixo, com variação de 1,57 a 1,73 (1,60 a a,70). São eles Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, , Pacaraima (Microrregião Boa Vista), Bonfim, Normandia, Uiramutã (Microrregião Nordeste), Caracaraí (Microrregião Caracaraí) e Rorainópolis (Microrregião Sudeste).

O Município de Boa Vista, a capital do Estado, é o que apresenta o melhor índice nesta classe 1,73 (1,70), apesar de apresentar um grau alto de aptidão agrícola (3,00) – 98,06% de seus solos apresentam de boa a regular capacidade de

desenvolvimento da atividade agropecuária e da cobertura vegetal de savanas de 91,72% da sua área total (índice de 2,80), os demais indicadores (ocorrência mineral, cobertura florestal, acesso aos recursos naturais e concentração da terra – predominam as propriedades de médio e grande porte, apenas 22,99% dos estabelecimentos agropecuários são de agricultores familiares) variam de 1,00 a 1,40, com baixo a moderadamente baixo potencial.

O Município de Alto Alegre detém o índice de 1,72 (1,70), possibilitados por apresentar um grau alto de potencialidade nos indicadores aptidão agrícola (2,70) e cobertura florestal (2,80). Os solos do município, em 86,57% de sua área, apresentam de boa a regular aptidão para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, sendo que 90,41% da área total está coberta por florestas, entretanto as áreas de savanas são restritas, apenas 9,45% (1,10), o nível de acesso aos recursos naturais (3,21%) ainda é restrito (1,00), o mesmo ocorrendo com a concentração da terra (1,30), em sua maioria ocupada por média e grande propriedades, restando aos agricultores familiares 18,57% da área total dos estabelecimentos familiares e nos pontos de ocorrência mineral 23,43% das ocorrências totais do estado, ou seja, índice de1,40.

O Município de Bonfim, o terceiro melhor colocado nesta classe 1,68 (1,70), apresenta um grau alto de aptidão agrícola (2,80) – 91,67% dos seus solos apresentam-se regularmente aptos ao desenvolvimento de atividades agropecuárias, possibilitando que seja o principal produtor de grãos do Estado, favorecido por apresentar um índice moderadamente alto (2,30) em relação a cobertura vegetal do tipo savanas (69,63%) no entanto, os índices de ocorrência mineral (1,00), concentração da terra (1,20) - apenas 12,06% dos estabelecimentos agropecuários são vinculados a agricultura familiar -, acesso aos recursos naturais (1,30) e cobertura florestal (1,50) – apenas 29,92% de sua área total é coberta por florestas - variam de baixo a moderadamente baixo potencial.

O Município de Rorainópolis, também em terceira posição nesta classe, apresenta um índice de 1,68 (1,70), semelhante ao de Bonfim, com destaque para os índices alcançados pela aptidão agrícola (2,50) – seus solos em 77,66% de sua área total apresentam-se regularmente aptos a atividades agropecuárias, para concentração da terra (2,40), com 74,52% da área de estabelecimentos

agropecuários ocupados pela agricultura familiar, em consequência da alta incidência de projetos de assentamentos, sendo que nele se localiza o maior assentamento do estado, com capacidade para 6.990 famílias e, ainda, para cobertura florestal (2,10), com 57,56% do seu território ocupado por florestas, entretanto não ocorrem áreas de savanas em suas terras. O nível de acesso aos recursos naturais (1,10), apenas 5,98% da área florestada é acessada, embora o município apresente potencial para a exploração madeireira e para o aproveitamento de recursos não madeireiros devidamente manejados, bem como a ocorrência de minerais – 0,57% dos pontos de ocorrência do Estado (1,00) são fatores restritivos.

O Município de Caracaraí, com índice de 1,63 (1,60), também se enquadra nesta classe, apresentando o melhor índice, de 2,50, na concentração da terra que implica em que 77,09% dos seus estabelecimentos agropecuários são administrados por agricultores familiares, predominando a pequena propriedade. Os solos do município apresentam-se regularmente aptos a atividade agropecuária em 62,74% de sua área total (2,20) que é coberta por em 51,21% de florestas (2,00) e se encontra acessada em 4,41% (1,00), as áreas de ocorrência de savanas são restritas, representando 0,17% de sua cobertura vegetal, com índice de 1,00. Em termos de ocorrência mineral (1,10) o município apresenta 5,71% dos pontos de ocorrência do Estado.

O Município de Amajari apresenta um índice médio de 1,60, face a aptidão agrícola dos solos (2,30) – 66,33% dos solos do município apresentam-se regularmente aptos a atividade agropecuária - e a cobertura florestal (2,60) - o município apresenta 82,28% de sua área total coberta por florestas -, o que lhe possibilita um grau moderadamente alto, entretanto sua área de savanas é restrita, 17,50% de sua cobertura vegetal, com índice de 1,30, do mesmo modo, o acesso aos recursos naturais, equivalente a 1,36%, apresenta um grau de baixo potencial (1,00). A concentração da terra (1,00) e a ocorrência mineral (1,40) encontram-se em um grau variando de baixo a moderadamente baixo.

O Município de Uiramutã apresenta um índice de 1,60, obtendo um melhor índice (2,40) na cobertura vegetal do tipo savana com 73,71% de sua área coberta por essa vegetação, na concentração da terra o índice alcançado é de 1,90 – os estabelecimentos da agricultura familiar ocupam 46,30% da área total de

estabelecimentos agropecuários. As áreas, aptas a atividade agropecuária, correspondem a 32,27% de sua área total (1,60), a cobertura vegetal predominante é de savanas – as áreas florestadas correspondem a 26,29% de sua área total (1,50), o acesso aos recursos naturais e a ocorrência mineral enquadram-se em um grau baixo potencial, 1,00 e 1,20 respectivamente.

O Município de Normandia, com índice de 1,58 (1,60), é o oitavo colocado nesta classe, com uma cobertura de savana de 99,85% de sua área total, o que possibilita um alto potencial neste quesito (3,00), a aptidão agrícola (solos de regular a boa aptidão para atividades agropecuárias) representam 64,98% da área total do município, apresentando um médio potencial (2,20), os demais indicadores apresentam índices variando de 1,00 (ocorrência mineral, cobertura florestal e acesso aos recursos naturais[22]), o município não possui florestas, a 1,30 (concentração da terra) - onde área ocupada pela agricultura familiar é de apenas 17,49%, havendo uma concentração de terras em médias e grandes propriedades.

O Município de Pacaraima, com o menor índice nesta classe 1,57 (1,60) apresenta um índice de aptidão agrícola moderadamente alto (2,40), seus solos com regular e boa aptidão representam 70,82% do total de sua superfície, com uma cobertura vegetal de savanas correspondente a 81,09% que lhe possibilita um índice moderadamente alto neste quesito (2,60), enquanto que nos demais indicadores (ocorrência mineral – 4,57% de pontos de ocorrência do Estado, acesso aos recursos naturais – 3,04% da área florestada, concentração da terra – 6,81% dos estabelecimentos agropecuários de propriedade de agricultores familiares- e cobertura florestal – 18,91% da área total do município) os índices variam de 1,00 a 1,30, com predominância de fatores restritivos.

Os municípios que se enquadram na segunda classe, com índices variando de 1,80 a 1,90, onde os fatores dinâmicos estão em equilíbrio com os fatores restritivos são seis, os municípios de Cantá (Microrregião Nordeste), Iracema, Mucajaí, (Microrregião Caracaraí), Caroebe, São João da Baliza e São Luiz (Microrregião Sudeste).

O município com o maior índice nesta classe é o de São João da Baliza, com 1,92 (1,90), obtendo um índice 3,00 de aptidão agrícola, possuindo a totalidade de

[22] Aqui entendido como floresta impactada, não apenas pela atividade madeireira, mas também, e principalmente, pelo aproveitamento não madeireiro.

seus solos com aptidão regular para atividades agropecuárias, na cobertura vegetal 99,96% de sua área total é coberta por florestas (3,00), em suas terras não tem registro de cobertura vegetal por savanas (1,00), o acesso aos recursos naturais ainda é baixo (12,57%), não aproveitando o seu potencial florestal madeireiro e não madeireiro (1,20), a concentração da terra (2,30) equivale a que 69,46% dos estabelecimentos são de agricultores familiares, ocorrência mineral também apresenta um baixo potencial (1,00), não se registram pontos de ocorrência no município.

O Município de São Luiz, com o índice de 1,90, se equipara ao município vizinho em termos de cobertura florestal, predominam florestas em parte considerável de seu território (99,96%), com índice 3,00 e o acesso a elas corresponde a 37,53% (1,70), não ocorrem savanas em suas terras, o índice de de aptidão agrícola (2,80) é alto, com 94,35% dos seus solos apresentando regular aptidão para o desenvolvimento de atividades agropecuárias. Os estabelecimentos agropecuários são ocupados 49,32% por agricultores familiares, isso possibilita um índice de 1,90. No município é baixo o registro de ocorrências minerais, 0,57% do registrado para o Estado, assim o índice obtido é de 1,00, sendo um fator restritivo.

O Município de Caroebe, também, com índice de 1,90, similarmente aos dois municípios, anteriormente, descritos apresenta altos índices com relação à aptidão agrícola dos seus solos (2,70) – 87,05% apresentam condições regulares a atividade agropecuária, com destaque para o cultivo da banana, sendo o maior produtor do Estado e para experiências exitosas com a implantação de sistemas agroflorestais em propriedades de agricultores familiares que predominam entre os estabelecimentos agropecuários (78,24% do total), o que possibilita no indicador concentração da terra, um índice de 2,50. Entretanto, em termos de ocorrência mineral (1,10) e acesso aos recursos naturais (1,10) predominam fatores restritivos. Neste indicador o município teria possibilidade satisfatória no aproveitamento dos recursos florestais não madeireiros – 99,46% do município são cobertos por florestas (3,00), com evidência para castanha-do-pará e produtos que poderiam ser utilizados na indústria de fármacos, em suas terras não há ocorrência de savanas, obtendo um índice baixo de 1,00.

O Município de Mucajaí apresenta um índice 1,80, com evidência para as

condições de solos de boa a regular aptidão em 86,32% do seu território (2,70), ao tempo em que predominam as florestas em 99,76% de sua área (3,00), no entanto o acesso as riquezas ofertadas pelas florestas, principalmente de recursos não madeireiros ainda é baixo (14,04%), possibilitando um índice de 1,20, em suas terras não há ocorrência de savanas, assim o índice alcançado neste ítem é 1,00, baixo também é o grau de potencialidade no que tange aos pontos de ocorrência mineral, representam 5,14% do total do Estado, obtendo um índice de 1,10, situação que se vislumbra com um melhor índice (1,80) é a que se refere à concentração da terra, onde 42,27% dos estabelecimentos agropecuários são administrados por agricultores familiares.

O Município de Cantá apresenta um índice de 1,78 (1,80) em termos de potencial natural, apresentando um moderadamente alto potencial (2,50) em termos de aptidão agrícola, 75,54% dos seus solos são regularmente aptos à atividade agropecuária e um alto potencial (2,80), em termos de cobertura florestal, 93,02% de suas terras são cobertas por florestas que estão em 21,71% acessadas (1,40), em seu território não ocorrem savanas, assím o índice obtido é de 1,00. Os estabelecimentos agropecuários são ocupados 47,60% por agricultores familiares (1,90), em contraponto a ocorrência mineral (1,00) – 1,71% dos pontos de ocorrência do Estado -, juntamente com acesso aos recursos naturais (1,40) apresentam de baixo a moderadamente baixo potencial.

O Município de Iracema apresenta índice de 1,77 (1,80), com os indicadores de aptidão agrícola (2,90) e cobertura florestal (3,00) em evidência. Os solos do município em 95,53% apresentam de boa a regular aptidão para atividade agropecuária e 99,82% de sua área é coberta por florestas, entretanto o acesso a esses recursos é baixo (1,10), apenas 6,09% das áreas de florestas estão acessadas com atividades madeireiras e não madeireiras, quando a legislação federal permite até 20%, não havendo registro de savanas (1,00). Os indicadores de ocorrência mineral (1,20) – apresenta 12% dos pontos de ocorrência mineral do Estado - e concentração da terra (1,40) – 23,78% dos estabelecimentos agropecuários são administrados por agricultores familiares, enquadram-se em um grau de baixo a moderadamente baixo, constituindo-se em fatores restritivos.

Tabela 25 - Estado de Roraima. Cobertura florestal, 2017.

Municípios	Área de	Área Total	Coeficiente(2) (%)	Índice
Alto Alegre	23.326,012	25.800,486	90,41	2,80
Amajari	23.394,219	28.432,715	82,28	2,60
Boa Vista	352,808	5.678,961	6,21	1,10
Bonfim	2.426,969	8.110,643	29,92	1,50
Canta	7.131,378	7.666,807	93,02	2,80
Caracarai	24.257,542	47.372,595	51,21	2,00
Caroebe	12.033,197	12.098,090	99,46	3,00
Iracema	14.233,183	14.258,312	99,82	3,00
Mucajai	12.384,581	12.414,625	99,76	3,00
Normandia	0,000	6.968,461	0,00	1,00
Pacaraima	1.518,262	8.030,050	18,91	1,30
Rorainópolis	19.337,446	33.593,714	57,56	2,10
Sao João da Baliza	4.290,712	4.292,436	99,96	3,00
Sao Luiz	1.535,693	1.535,693	100,00	3,00
Uiramutã	2.140,899	8.142,715	26,29	1,50
Roraima	**148.362,901**	**224.396,303**	**66,12**	**2,30**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.
CGPTERR/SEPLAN. Planilhas da Cobertura Vegetal por Município do Estado de Roraima

(1) Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta EstacionalSemidecidual.

(2) Relação entre a área florestada e a área total do município.

Tabela 26 - Estado de Roraima. Cobertura com Savana, 2017.

Municípios	Área de Savana[1] (KM²)	Área Total (KM²)	Coeficiente[2]	Índice
Alto Alegre	2.439,255	25.800,486	9,45	1,10
Amajari	4.974,627	28.432,715	17,50	1,30
Boa Vista	5.208,710	5.678,961	91,72	2,80
Bonfim	5.647,077	8.110,643	69,63	2,30
Canta	470,187	7.666,807	6,13	1,10
Caracaraí	78,686	47.372,595	0,17	1,00
Caroebe	0,000	12.098,090	0,00	1,00
Iracema	0,000	14.258,312	0,00	1,00
Mucajaí	0,089	12.414,625	0,00	1,00
Normandia	6.958,032	6.968,461	99,85	3,00
Pacaraíma	6.511,788	8.030,050	81,09	2,60
Rorainópolis	0,000	33.593,714	0,00	1,00
São João da Baliza	0,000	4.292,436	0,00	1,00
São Luiz	0,000	1.535,693	0,00	1,00
Uiramutã	6.001,816	8.142,715	73,71	2,40
Roraima	**38.290,267**	**224.396,303**	**17,06**	**1,30**

Fonte: Secretária de Planejamento e Desenvolvimento do Estado do Roraima - CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeeconômico CGPTERR/SEPLAN. Planilhas de Cobertura Vegetal por Município do Estado de Roraima

(1) Savana, Savana Estépica.

(2) Relação entre a cobertura de savanas do município e do estado e a área total do município e do estado.

Tabela 27 - Estado de Roraima. Ocorrência Mineral, 2007.

Município	Ocorrência Mineral	Coeficiente[1] (%)	Índice
Alto Alegre	41	23,43	1,40
Amajari	43	24,57	1,40
Boa Vista	0	0,00	1,00
Bonfim	6	3,43	1,00
Cantá	3	1,71	1,00
Caracaraí	10	5,71	1,10
Caroebe	9	5,14	1,10
Iracema	21	12,00	1,20
Mucajaí	9	5,14	1,10
Normandia	2	1,14	1,00
Pacaraima	8	4,57	1,00
Rorainópolis	1	0,57	1,00
São João da Baliza	0	0,00	1,00
São Luiz	1	0,57	1,00
Uiramutã	21	12,00	1,20
Roraima	**175**	**100,00**	**3,00**

Fonte: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Roraima/ Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima. Estrutura Agrária do Estado de Roraima, 2007. Extraído do Mapa de Minério. (1) Relação entre os pontos de ocorrência de minérios do município e os pontos de minérios total do Estado.

Tabela 28 - Estado de Roraima. Aptidão Agrícola dos Solos, 2017.

Município	Área Total (km^2)	Área Apta (km^2)	Coeficiente (1) (%)	Índice
Alto Alegre	25.800,486	22.334,689	86,57	2,70
Amajari	28.432,715	18.860,685	66,33	2,30
Boa Vista	5.678,961	5.568,936	98,06	3,00
Bonfim	8.110,643	7.434,818	91,67	2,80
Cantá	7.666,807	5.791,737	75,54	2,50
Caracaraí	47.372,595	29.721,922	62,74	2,20
Caroebe	12.098,090	10.531,437	87,05	2,70
Iracema	14.258,312	13.620,584	95,53	2,90
Mucajaí	12.414,625	10.715,918	86,32	2,70
Normandia	6.968,461	4.527,967	64,98	2,20
Pacaraima	8.030,050	5.686,837	70,82	2,40
Rorainópolis	33.593,714	26.089,732	77,66	2,50
São João da Baliza	4.292,436	4.292,433	100,00	3,00
São Luiz	1.535,693	1.448,849	94,35	2,80
Uiramutã	8.142,715	2.627,472	32,27	1,60
Roraima	**224.396,303**	**169.254,016**	**75,43**	**2,50**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – SEPLAN/RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. SEPLAN-RR. Estudo de Solos e Aptidão Agrícola das Terras do Estado de Roraima. Relação entre Área Apta (consideradas áreas com boa e regular aptidão para atividades agropecuárias) e Área Total (%).

Tabela 29 - Estado de Roraima. Acesso aos Recursos Naturais, 2014.

Município	Área de Floresta(1) (km^2)	Área Acessada(2) (km^2)	Coeficiente(3) (%)	Índice
Alto Alegre	23.326,012	748,110	3,21	1,00
Amajari	23.394,219	318,464	1,36	1,00
Boa Vista	352,808	21,269	6,03	1,10
Bonfim	2.426,969	394,192	16,24	1,30
Cantá	7.131,378	1.548,323	21,71	1,40
Caracaraí	24.257,542	1.070,234	4,41	1,00
Caroebe	12.033,197	994,451	8,26	1,10
Iracema	14.233,183	866,796	6,09	1,10
Mucajaí	12.384,581	1.738,140	14,04	1,20
Normandia	0,000	0,000	0,00	1,00
Pacaraima	1.518,262	46,171	3,04	1,00
Rorainópolis	19.337,446	1.155,684	5,98	1,10
São João da Baliza	4.290,712	539,231	12,57	1,20
São Luiz	1.535,693	576,296	37,52	1,70
Uiramutã	2.140,899	0,000	0,00	1,00
Roraima	**148.362,901**	**10.017,361**	**6,75**	**1,10**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGPTERR/SEPLAN-RR. Instituto Nacional de Pesquisa Espacial – INPE. (1) Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual. (2) Acesso a área de floresta, desflorestamento até 2014 (INPE, 2015). (3) Relação entre área desflorestada e área florestada.

Tabela 30 - Estado de Roraima. Concentração da Terra, 2006.

Município	Área ocupada pela Agricultura Familiar (ha)	Área total do Estabelecimento Agropecuário (ha)	Coeficiente (1) (%)	Índice
Alto Alegre	39.969	215.213	18,57	1,30
Amajari	9.234	271.622	3,40	1,00
Boa Vista	4.460	19.398	22,99	1,40
Bonfim	21.897	181.539	12,06	1,20
Cantá	86.187	181.071	47,60	1,90
Caracaraí	99.350	128.874	77,09	2,50
Caroebe	70.653	90.306	78,24	2,50
Iracema	9.999	42.045	23,78	1,40
Mucajaí	47.745	112.957	42,27	1,80
Normandia	17.326	99.078	17,49	1,30
Pacaraima	1.758	25.823	6,81	1,10
Rorainópolis	130.581	175.238	74,52	2,40
São João da Baliza	44.701	64.353	69,46	2,30
São Luiz	50.641	102.677	49,32	1,90
Uiramutã	3.397	7.337	46,30	1,90
Roraima	**637.898**	**1.717.532**	**37,14**	**1,70**

Fonte: CGEES. SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. (1) Relação entre a área ocupada pela agricultura familiar e a área total do Estabelecimentos Agropecuários.

Tabela 31 - Estado de Roraima. Índice Médio do Potencial Natural.

Município	Ocorrência Mineral	Aptidão Agrícola	Cobertura Florestal	Cobertura Savana	Acesso aos Recursos Naturais	Concentração da terra	Índice Médio (1)
Alto Alegre	1,40	2,70	2,80	1,10	1,00	1,30	1,72
Amajari	1,40	2,30	2,60	1,30	1,00	1,00	1,60
Boa Vista	1,00	3,00	1,10	2,80	1,10	1,40	1,73
Bonfim	1,00	2,80	1,50	2,30	1,30	1,20	1,68
Cantá	1,00	2,50	2,80	1,10	1,40	1,90	1,78
Caracaraí	1,10	2,20	2,00	1,00	1,00	2,50	1,63
Caroebe	1,10	2,70	3,00	1,00	1,10	2,50	1,90
Iracema	1,20	2,90	3,00	1,00	1,10	1,40	1,77
Mucajaí	1,10	2,70	3,00	1,00	1,20	1,80	1,80
Normandia	1,00	2,20	1,00	3,00	1,00	1,30	1,58
Pacaraima	1,00	2,40	1,30	2,60	1,00	1,10	1,57
Rorainópolis	1,00	2,50	2,10	1,00	1,10	2,40	1,68
São João da Baliza	1,00	3,00	3,00	1,00	1,20	2,30	1,92
São Luiz	1,00	2,80	3,00	1,00	1,70	1,90	1,90
Uiramutã	1,20	1,60	1,50	2,40	1,00	1,90	1,60
Roraima	**3,00**	**2,50**	**2,30**	**1,30**	**1,10**	**1,70**	**1,98**

Fonte: Tabelas 25 a 30. (1) Obtido pela média simples entre os índices dos indicadores: ocorrência mineral, aptidão agrícola, cobertura florestal, acesso aos recursos naturais e concentração da terra.

6.2.2 Potencial Humano

Analisando-se a dimensão social, avalia-se o Potencial Humano no que tange a indicadores relativos a educação - taxa de alfabetismo e qualidade do ensino ofertado - nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) referente aos anos finais do ensino fundamental; taxa de urbanização; serviços ofertados a população, relativos a: (i) saneamento - água potável e esgoto sanitário; e, (ii) saúde - oferta de leitos hospitalares/1.000 habitantes[23], distribuição da população sobre o território - densidade demográfica[24], renda per capita[25]. A análise integrada desses indicadores indica que o Estado de Roraima apresenta um moderadamente alto potencial humano (2,35), conforme constata-se nas Tabelas 32 a 40, onde também se visualiza a situação de cada município, referendado pela Figura 46 e 47.

Os municípios do Estado encontram-se distribuídos em quatro graus de

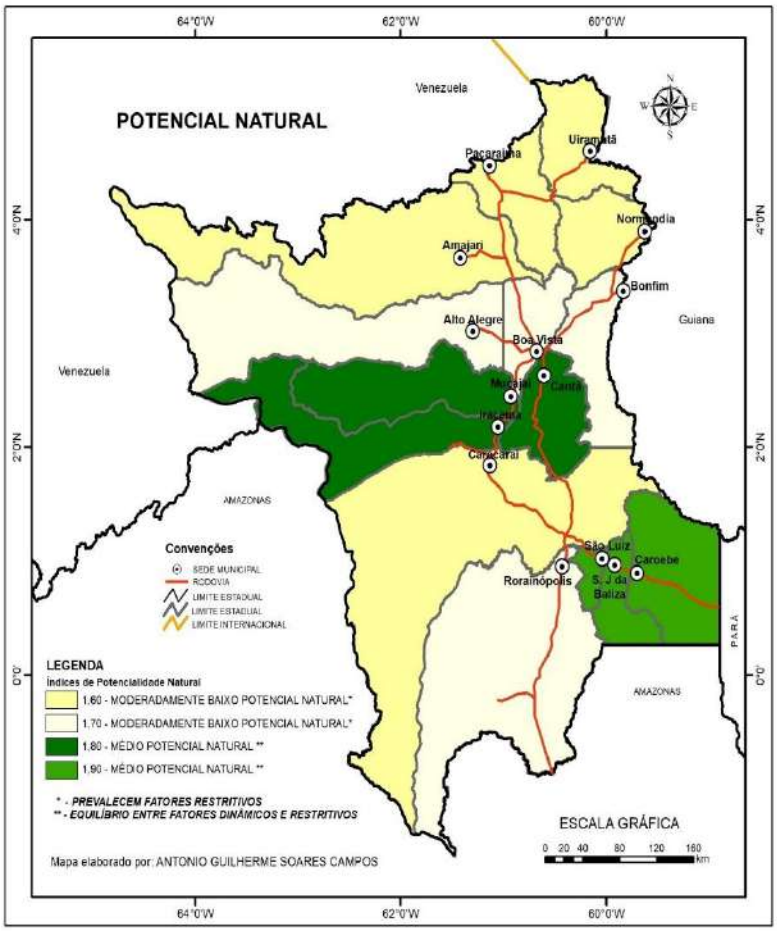
[23] Relacionando-se com o mínimo estipulado pela Organização Mundial de Saúde de 3,00 leitos/1.000 habitantes.

[24] Relacionando-se a densidade demográfica da Região Norte de 4,17 hab/km^2.

[25] Relacionando-se a renda per capita da Região Norte de R$ 6.949,81 (obtida pela média simples a partir da renda per capita dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins). As informações de renda per capita dos municípios de Roraima foram obtidos no estudo sobre Índice de Progresso Social elaborado pelo IMAZON (Disponível em www.ipsamazônia.org.br).

potencialidade, no que tange ao Potencial Humano: baixo, moderadamente baixo, médio e moderadamente alto.

Figura 46 - Estado de Roraima. Mapa de Potencial Natural.



Fonte: Tabela 31. Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

O Município de Uiramutã é o único enquadrado (1,34) na classe de baixo potencial humano, onde prevalecem os fatores restritivos, apresentando baixo desempenho nos indicadores de qualidade de ensino (1,00), esgoto sanitário (1,00) – não possui domicílios ligados a rede de esgoto, leitos/1.000 habitantes (1,00) – não há oferta de leitos hospitalares para população, urbanização (1,20) – 13,59% da população vive na área urbana, água potável (1,20) – apenas 12,88% da população é atendida pela rede geral de abastecimento de água e moderadamente baixo desempenho relativo a renda per capita (1,40) – é a segunda menor renda per capita do Estado (R$ 1.477,92) que representa 21,27% da renda per capita da Região Norte, os melhores salários estão vinculados aos setores de serviços e administração pública é o município que apresenta o menor taxa de desocupação

(1,46%) do Estado de Roraima, no entanto, demonstra uma alta desigualdade social, mesmo que o índice de Gini tenha decrescido de forma mais acentuada entre 1991 (0,86) a 2000 (0,79), decresceu discretamente entre 2000 e 2010 (0,78), sendo a maior do Estado. A densidade demográfica de 1,14 hab/km^2 (1,50) que corresponde a 27,34% da registrada para a Região Norte. O indicador de melhor desempenho é a taxa de alfabetização (2,40) – 71,66% da população é alfabetizada.

O Município de Amajari, com o índice de 1,51, apresenta-se como representante da segunda classe com um moderadamente baixo potencial humano. Detém a menor renda per capita do Estado (R$ 1.455,84), 20,95% da renda per capita da Região Norte, equivalendo a um índice de 1,40, os melhores salários são ofertados pelo setor de serviços, administração pública e agropecuária, entretanto a taxa de desocupação (22,53%) é a segunda maior do estado, demonstrando a pouca oportunidade de empregos ofertados a população apta a trabalhar, o índice de Gini que mede a desigualdade social que em 1991 era de 0,50, acentuou-se nos períodos subsequentes, chegando a 0,64 em 2000 e 0,75 em 2010. O índice de 1,40 é o mesmo registrado para a distribuição de água potável pela rede geral de abastecimento, que só atende 22,95% da população total do município, enquanto que 20% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto (1,30), não obstante a baixa densidade demográfica (0,36 hab/km^2), a menor do Estado e que corresponde a 8,63% (1,10) da registrada para a Região Norte e a baixa taxa de urbanização – apenas 13,07% da população vive na área urbana. O município apresenta outro fator limitante referente a oferta de leitos hospitalares que é nula, enquadrando-o no índice 1,00, assim, a população quando demanda esse serviço precisa deslocar-se para municípios vizinhos ou para capital. Contrapondo a esses baixos índices, o setor educacional do município desponta com médio potencial (2,20) no que se refere a taxa de alfabetismo – 61,36% da população é alfabetizada e de moderadamente alto potencial na qualidade de ensino – a nota do IDEB corresponde a 77,78% (2,50) da meta prevista. No município está instalado o Instituto Federal do Estado de Roraima (IFRR), que é uma referência de potencialidade educacional, sendo um marco de desenvolvimento para a população que divide a situação do município em dois momentos: antes e depois da instalação doInstituto.

Na terceira classe, de médio potencial humano, onde os fatores restritivos estão em equilíbrio com os fatores dinâmicos, enquadram-se a maioria dos municípios do Estado de Roraima: São João da Baliza, Caracaraí, Mucajaí, Caroebe, Iracema, Bonfim, Normandia, Rorainópolis, Alto Alegre eCantá.

O Município de São João da Baliza apresenta o melhor índice entre os municípios enquadrados nesta classe (2,18), com evidência para o alto desempenho (2,70) no âmbito da educação básica – 88,51% da população é alfabetizada e a nota do IDEB nos anos finais do ensino fundamental alcança 87,50% da meta estipulada. O indicador de urbanização - 70,25% da população vive no meio urbano, possibilita um índice de 2,40, favorecido por atendimento de 68,49% da população abastecida com água potável (2,30), embora só 9% dos domicílios estejam ligados a rede geral de esgoto (1,10). O serviço de saúde, avaliado por número de leitos ofertados/1.000 habitantes (1,86) alcança 62% do mínimo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 3,00 leitos/1.000 habitantes, o que possibilita o índice de 2,20. Mesmo índice alcançado pela renda per capita (R$4.388,04) que corresponde a 63,14% da alcançada pela Região Norte, as melhores remunerações são encontradas no setor de serviços e da administração pública, o índice de Gini que mede a desigualdade social era de 0,64 em 1991, decrescendo em 2000 (0,55) e permanecendo praticamente estável, com discreta queda em 2010 (0,53), sendo um dos menores do estado, o município apresenta uma taxa de desocupação da população economicamente ativa (PEA) de 6,78%. A densidade demográfica de 1,72 hab/km^2, abaixo da registrada para a Região Norte, possibilita um índice de1,80.

O Município de Caracaraí detém um índice de 2,15, sobressaindo-se no que tange aos índices de alfabetização (2,70) - 86,79% da população é alfabetizada e qualidade de ensino (2,40) – com atingimento de 73,81% da meta do IDEB. A maioria da população (59,30%) ocupa a área urbana (2,10), com oferta a população de serviços de abastecimento de água potável com atendimento de 71,61% da população total (2,40), apresentando o maior percentual de domicílios atendidos pela rede geral de esgoto (71%), entre os municípios do Estado, superando o nível de atendimento da capital, o que lhe possibilita um índice de 2,40. A oferta de serviços hospitalares é de 1,38 leitos/1.000 habitantes que corresponde a 46%

(1,90) do mínimo recomendado pela OMS. A densidade demográfica de 0,42 hab/km^2, representa 10,07% (1,20) da registrada para a Região Norte. O município detém uma renda per capita de R$ 4.032,60, equivalente a 58,02% (2,10) da renda per capita da Região Norte, com as melhores remunerações ocorrendo nos setores de serviços, construção civil e indústria, apresentando uma taxa de desocupação da PEA de 9,51%, no período 1991 (0,61) a 2010 (0,56) houve uma redução lenta da desigualda desocial.

O Município de Mucajaí com um índice de 2,14 apresenta uma taxa de alfabetização de 82,80% (2,60) e nota do IDEB equivalente a 90% (2,90) da meta prevista, seus melhores índices, com alto potencial no setor educacional. No que tange os serviços de saneamento ofertados a população, concentrada em 60,40% na área urbana (2,20), o abastecimento de água potável, através da rede geral atinge 65,81% da população total (2,30), no entanto o nível de atendimento de domicílios ligados a rede geral de esgoto é de apenas 5% (1,00). Com relação aos serviços de saúde a oferta de leitos é de 1,46/1.000 habitantes, ou seja, 46,67% do mínimo preconizado pela OMS, isso possibilita um índice de 1,90. A densidade demográfica é de 1,30 hab/km^2, 31,18% (1,60) da registrada para a Região Norte. Com uma renda per capita de R$5.851,92, acima da registrada para a maioria dos municípios, só abaixo da registrada na capital, Boa Vista, equivalente a 84,20% da obtida pela Região Norte, alcança um índice de 2,60, com os melhores salários encontrados no setor de serviços e administração pública, embora detenha uma taxa de desocupação da PEA relativamente baixa (6,13%), ainda apresenta uma concentração de renda, com uma desigualdade social que após um período de arrefecimento entre 1991 (0,68) e 2000 (0,57) voltou a crescer, substacialmente, em 2010(0,71).

O Município de Caroebe apresenta um índice de Potencial Humano de 2,03, comandado pelo setor educacional, em que a taxa de alfabetização – 87,82% da população total (2,70) e a nota do IDEB – 90% da meta (2,80) lhe possibilitam os melhores índices entre os indicadores avaliados. A população se concentra no meio rural, assim a taxa de urbanização é de 40,97% (1,80). Os domicílios atendidos pela rede geral de esgoto é de 27% (1,50) e a população atendida por água potável coresponde a 47,63% do total (1,90). Os serviços de saúde representado pelo

número de leitos ofertados a população (1,75/1.000 habitantes) está aquém do mínimo recomendado pela OMS, ou seja 58,33%, o que possibilita um índice de 2,10. A densidade demográfica de 0,74 hab/km^2 equivale a 17,75% da registrada para a Região Norte, alcançando o índice 1,30. A renda per capita de R$ 4.019,64 corresponde a 57,84% da registrada para a Região Norte, proporcionando o índice de 2,10, os melhores salários são encontrados nos setores de serviços e construção civil, com um índice de desocupação de 7,18%, o município tem um histórico de queda da desigualdade social, em 1991, o índice de Gini era de 0,83, em 2000 (0,68) e em 2010 (0,55), sendo uma das cinco menores doestado.

No Município de Iracema, o índice de 1,96 é resultado, em parte, dos bons índices obtidos pela a educação, no que se refere a taxa de alfabetização da população de 60,77% (2,30) e da relação entre a nota obtida nos anos finais do ensino fundamental e a meta prevista no IDEB, alcançando 90,91% que possibilita um grau de alto potencial(2,80) na qualidade do ensino ofertado. A oferta de serviços de saneamento, relativos ao abastecimento de água potável atinge a 59,67% da população e a abrangência dos domicílios atendidos por esgoto da rede geral de 52% possibilitam os índices de 2,10 e 2,00, respectivamente. Com relação aos serviços de saúde avaliados pelo número de leitos ofertados por 1.000 habitantes (0,68) alcança 22,67% do mínimo indicado pela OMS, assim o índice registrado é de 1,40. A densidade demográfica de 0,70 hab/km^2 – 16,79% da registrada na Região Norte, induz a um índice de 1,30. A renda per capita de R$ 3.134,16 representa 45,10% da obtida pela Região Norte, possibilitando um índice de 1,90, a construção civil e os serviços detêm os melhores salários, no entanto, a taxa de desocupação da PEA ainda é alta – 13,03%, estando entre as cinco mais altas do Estado, demonstrando a falta de oportunidades de emprego a população apta ao trabalho, o índice de Gini que havia sofrido uma queda entre os anos 1991 (0,63) e 2000 (0,55) voltou a recrudescer em 2010 (0,62).

O Município de Pacaraima, na fronteira com a Venezuela, registra um índice de 1,95, capitaneado pelos bons índices obtidos no setor educacional e na renda per capita, de alto a moderadamente alto. A população alfabetizada corresponde a 90,21% da população total (2,80), a nota do IDEB nos anos finais do ensino fundamental equivale a 83,33% da meta prevista (2,60). Com relação a renda per

capita é a terceira melhor do Estado, correspondente a R$ 4.660,20, ou seja, 67,06% da registrada para a Região Norte, o que possibilita o índice de 2,30, os setores que oferecem as melhores remunerações são de serviços e administração pública e a taxa de desocupação da PEA de 4,30% é uma das menores do estado, no entanto, registra-se um aumento contínuo da desigualdade social, em 1991 era de 0,61, crescendo em 2000 para 0,70 e em 2010 para 0,74, sendo uma das mais altas do estado. A taxa de urbanização de 43,27% possibilita o índice de 1,80, o mesmo alcançado pelo indicador relativo ao atendimento da população por água potável – 41,97% da população total, entretanto é baixo o número de domicílios atendidos pela rede geral de esgoto, apenas 5% (1,00). No que se refere ao índice que mede as condições da oferta de serviços na saúde, registra-se que a população tem a sua disposição 1,18 leitos/1.000 habitantes (39,33%), não correspondendo nem a metade do mínimo preconizado pela OMS, obtendo o índice de 1,70. A densidade demográfica do município é de 1,45hab/km^2, equivalente a 34,77% da registrada para a Região Norte, com índice de1,60.

O Município de Bonfim apresenta um índice de Potencial Humano de 1,89. Os indicadores que mais se evidenciam, com um grau de potencial alto a moderadamente alto são aos relacionados a educação, assim a taxa de alfabetização é de 86,74% (2,70) e a nota do IDEB nos anos finais do ensino fundamental corresponde a 70,45% da meta estipulada (2,40). A renda per capita (R$ 3.950,64) é o terceiro indicador de melhor desempenho no município (2,10) e equivale a 56,85% da renda per capita da Região Norte, os melhores salários são encontrados na agropecuária - o município é o maior produtor de grãos do estado -, serviços e administração pública, apresentando uma taxa de desocupação da PEA de 5,39%, sendo uma das menores do estado, ressalte-se que muitos jovens que não conseguem emprego no município trabalham em Lethen, na Guiana, não obstante esse nível de emprego, o índice de Gini que havia arrefecido de forma substancial no período 1991 (0,66) a 2000 (0,50) voltou a recrudescer no período seguinte, em 2010 era de 0,72, possibilitando uma das mais altas desigualdades sociais do estado. A população atendida pela rede geral de abastecimento de água potável é de 49,91% (1,90), mas apenas 2% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto (1,00). Com uma taxa de urbanização de 33,91% (1,60), os serviços de saúde ofertados, em termos de leitos hospitalares/1.000 habitantes ainda é discreto

(1,28), ou seja, 42,67% do preconizado pela OMS, com um índice de 1,80. A densidade demográfica de 1,43 hab/km^2 é menor que a registrada no Estado (2,21 hab/km^2) e a registrada para a Região Norte, representando 34,29% desta (1,60).

O Município de Normandia, com índice de 1,88, tem no setor educacional sua melhor performance, com índice variando de 2,60 – nota do IDEB corresponde a 80,49% da meta prevista - a 2,70 – a taxa de alfabetização da população residente no município é de 87,72%. Com relação ao atendimento médico, avaliado pelo número de leitos disponíveis a população (2,07 leitos/1.000 habitantes) alcança 69% do mínimo preconizado pela OMS, obtendo o índice de 2,30, colocando-o em terceira melhor situação entre os municípios do Estado. Contrapondo-se a essa situação favorável depara-se com indicadores de grau de potencialidade moderadamente baixo, é o caso da renda per capita de R$ 2.441,16 que representa 35,13% da obtida pela Região Norte, o que lhe possibilita o índice de 1,70, da densidade demográfica de 1,43 hab/km² que representa 34,29% da registrada na Região Norte e do nível de abastecimento da população com água potável, correspondente a 31,79% da população total (1,60). O atendimento dos domicílios pela rede geral de esgoto é insignificante, equivalendo a 1% (1,00). Uma renda per capita tão baixa agrava-se pela alta taxa de desocupação da PEA de 31,76%, a mais alta do estado, e uma desigualdade social alta, embora tenha decrescido no período 1991-2010, em 1991 era de 0,81, mantendo-se neste nível em 2000 e decrescendo em 2010 (0,70); os melhores salários se encontram no setor de serviços que estão bem acima dos salários da agropecuária que vem emseguida.

O Município de Rorainópolis, na fronteira com o Estado do Amazonas, apresenta o índice de 1,88 no seu Potencial Humano, detendo entre seus melhores indicadores aqueles referentes a educação – o município tem possibilidades de vir a ser, no futuro, uma cidade universitária – a taxa de alfabetização da população é de 85,43%, o que lhe possibilita um índice de 2,70 e a nota do IDEB, correspondente a 77,50% da meta, permite um índice de 2,50. Em termos de serviços de saneamento ofertados a população, a oferta de água potável atende a metade da população total do município (50,06%), alcançando um índice 2,00, entretanto é precário o atendimento aos domicílios com a rede geral de esgoto, representando apenas 1% (1,00). Embora exista no município um Hospital, o número de leitos ofertados é de

1,28 por 1.000 habitantes, o que representa 42,66% do mínimo preconizado pela OMS, assim o índice é de 1,80. Menos da metade da população vive no meio urbano, com uma taxa de urbanização de 43,96% (1,80). Com uma densidade demográfica de 0,80 hab/km^2 – 19,18% da registrada para a Região Norte, obtendo o índice de 1,30, o município detém uma renda percapita de R$3.410,64 que corresponde a 49,08% da obtida para Região Norte e menor que as detidas pelos municípios vizinhos - Caracaraí, São João da Baliza e São Luiz, obtendo o índice de 1,90. O setor que oferece melhores remunerações é o de construção civil, com salários acima da média dos demais ramos de atividade, o nível de desocupação da PEA é de 5,96% e a desigualdade social após um discreto aumento entre 1991 (0,66) e 2000 (0,67) arrefeceu-se em 2010, alcançando 0,57, ficando entre as menores doestado.

O Município de Alto Alegre, detém um índice de 1,78 e apresenta, diferentemente da maioria dos municípios, uma taxa de alfabetismo baixa (59,94%), constituindo-se na menor do Estado, com um índice de 2,10, entretanto no que se refere a qualidade de ensino responde por 90% da meta do IDEB, obtendo o índice de 2,80, de grau alto de potencialidade. Em termos de atendimento médico, medido pelo número de leitos ofertados para população (2,10 leitos/1.000 habitantes), equivalente a 70% do mínimo recomendado pela OMS, o município se equipara a capital, Boa Vista, e obtém o índice de 2,30. A oferta de serviços de saneamento a população corresponde a 37,10% com relação a água potável (1,70), entretanto não existem domicílios atendidos pela rede geral de esgoto (1,00). A população do município reside, a maioria, no meio rural, a taxa de urbanização é de 29,06% (1,50), a densidade demográfica de 0,63 hab/km^2, equivale a 15,11% da registrada para a Região Norte, com índice de 1,30, sendo uma das três mais baixas do Estado, só superando as obtidas por Amajari e Caracaraí. A renda per capita de R$ 2.415,84 , também, encontra-se entre as três menores, só sendo superior as registradas em Amajari e Uiramutã, corresponde a 34,76% da alcançada pela Região Norte, registrando-se o índice de 1,60, agravada pela desigualdade social, ainda alta, em 2010 equivalente a 0,73, sofrendo um aumento substancial em relação a 2000, quando era de 0,55, abaixo da registrada em 1991 (0,68), não obstante essa situação restritiva a sua população economicamente ativa acessa

empregos com mais facilidade que nos demais municípios, a taxa de desocupação é a menor do Estado, 4,15%.

O Município de Cantá que detém o menor índice (1,76) entre os que apresentam médio potencial humano, é vizinho a Boa Vista e é de certa forma favorecido por essa proximidade, por exemplo, não possui leitos hospitalares (1,00) e a população, provavelmente, não sofre maiores efeitos dessa calamitosa situação por estar a 32 km da capital. Como a maioria dos municípios, apresenta bons índices no que tange a educação - a taxa de alfabetização é de 82,78% (2,60) e a nota do IDEB corresponde a 73,81% da meta (2,40). A renda per capita de R$ 3.571,08, corresponde a 51,38% da registrada para a Região Norte – índice 2,00, as melhores remunerações encontram-se no ramo da construção civil, o nível de desocupação da população economicamente ativa (PEA) de 5,35% é uma das mais baixas do estado e após a estabilização da desigualdade social entre 1991 (0,56) e 2000 (0,57) ocorreu um aumento do índice de Gini em 2010 para 0,66. Com uma densidade demográfica de 1,99 hab/km^2, correspondente a 47,72% (1,90) da existente na Região Norte e taxa de urbanização de 16,24% (1,30), a terceira menor do Estado, superando apenas as registradas em Amajari e Uiramutã, o município ainda é discreto na oferta de serviços de saneamento – menos da metade de sua população (49,51%) é abastecida com água potável ligada a rede geral de distribuição (1,90) e apenas 2% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto(1,00).

A quarta classe de Potencial Humano registrada entre os municípios do Estado é a que apresenta um grau de potencialidade moderadamente alto e nesta situação se enquadram os Municípios de Boa Vista (Microrregião Boa Vista) e São Luiz (Sudeste de Roraima).

O Município de Boa Vista, por ser a capital do Estado, é o que está melhor estruturado do ponto de vista de potencial humano (2,60), supostamente oferece os melhores serviços educacionais, de saúde e saneamento, além de ofertar uma estrutura de emprego e renda mais satisfatória que dos demais municípios. No que diz respeito a renda per capita (R$ 9.438,60), constitui-se na maior do Estado e supera a observada na Região Norte, assim alcança o índice 3,00, os melhores salários são encontrados na administração pública, nos serviços e na construção

civil, como uma taxa de desocupação da PEA de 7,56%, apresenta o índice de Gini que mede a desigualdade social, praticamente, estável no período 1991 (0,57), 2000 (0,57) e 2010 (0,58). Provavelmente por deter o maior número de instituições públicas que oferecem bons salários, só superados pelos valores ofertados pelos serviços industriais de utilidade pública e que estão acima dos registrados no mercado. Essa condição favorável repete-se no que diz respeito a concentração da população, o que facilita a oferta de serviços, 97,71% da população total encontra-se na área urbana (3,00) e 97,24% é atendida pela rede de abstecimento de água potável (2,90), no entanto, apenas 19% dos domicílios são ligados a rede geral de esgoto (1,30), superado, proporcionalmente, pela oferta desse serviço nos Municípios de Amajari (20%), Caroebe (27%), Iracema (52%) e Caracaraí (71%).

Tabela 32 - Estado de Roraima. População alfabetizada (1), 2010.

Município	% População alfabetizada/População total	Índice
Alto Alegre	59,94	2,10
Amajarí	61,36	2,20
Boa Vista	94,17	2,80
Bonfim	86,74	2,70
Cantá	82,78	2,60
Caracaraí	86,79	2,70
Caroebe	87,82	2,70
Iracema	69,77	2,30
Mucajaí	82,80	2,60
Normandia	87,72	2,70
Pacaraima	90,21	2,80
Rorainópolis	85,43	2,70
São João da Baliza	88,51	2,70
São Luiz	87,80	2,70
Uiramutã	71,66	2,40
Roraima	**89,67**	**2,70**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/ SEPLAN-RR.Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

(1) Com 15 anos ou mais de idade.

A densidade demográfica de 55,45 hab/Km^2 (3,00) é mais elevada do Estado e supera a registrada para a Região Norte, por isso mesmo o nível de atendimento médico, medido pelo número de leitos/1.000 habitantes, não obstante ser o maior do Estado (2,10) e que se equipara ao de Alto Alegre, um município bem menos

populoso e povoado, representa 70% do preconizado pela OMS, alcança o índice de 2,30. Considere-se ainda que municípios vizinhos, como Cantá e Amajari não possuem leitos disponíveis a sua população e, provavelmente, pressionam a capital por esse serviço.

A oferta de serviços educacionais é satisfatória, com escolas em todos os níveis de ensino (infantil ao médio), universidades públicas e particulares e ensino técnico. Avaliando-se o ensino básico, a taxa de alfabetização é de 94,17% (2,80), a mais elevada do Estado e a nota do IDEB que avalia a qualidade do ensino fundamental nos anos finais alcança 80% da meta (2,50), em alguns municípios, como Caroebe, Alto Alegre, Iracema, São Luiz e Mucajaí varia entre 90-95% da meta do IDEB.

O Município de São Luiz, com índice de 2,28, é o segundo melhor colocado em termos de Potencial Humano. Com uma taxa de alfabetização de 87,80% (2,70) e nota do IDEB correspondente a 90,48% da meta (2,80) que supera a obtida pela capital, Boa Vista, o município apresenta um alto potencial no que tange o setor educacional básico. A população ocupa, em sua maioria, o meio urbano – 66,00% (2,30), com uma densidade de 4,76 hab/km^2 (3,00), superior a registrada para a Região Norte, demandando, desta forma, uma oferta de serviços de saneamento satisfatória, observada quando se trata da população atendida por água potável – 80,48% (2,60), no entanto, os domicílios ligados a rede geral de esgoto é de apenas 1% (1,00).

No que tange aos serviços relativos a saúde, o município oferta a população 1,08 leitos/1.000 habitantes que equivale a 36% (1,70) do mínimo determinado pela OMS. A renda per capita de R$ 4.136,76 está abaixo da registrada para a Região Norte e da média do Estado e representa 59,52% (2,10), os melhores salários estão vinculados ao setor serviços e a indústria de construção civil, a taxa de desocupação é de 9,05% da PEA e o nível de desigualdade social vem decrescendo de maneira discreta entre 1991 (0,64) e 2000 (0,62) e mais acentuadamente entre 2000 e 2010 (0,55).7

Tabela 33 - Estado de Roraima. Qualidade do Ensino. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da Rede Pública anos finais do ensino fundamental, 2013.

Município	IDEB	META	% Atingimento da Meta	Índice
Alto Alegre	3,6	4,0	90,00	2,80
Amajarí	3,5	4,5	77,78	2,50
Boa Vista	3,6	4,5	80,00	2,50
Bonfim	3,1	4,4	70,45	2,40
Cantá	3,1	4,2	73,81	2,40
Caracaraí	3,1	4,2	73,81	2,40
Caroebe	3,6	4,0	90,00	2,80
Iracema	3,0	3,3	90,91	2,80
Mucajaí	3,8	4,0	95,00	2,90
Normandia	3,3	4,1	80,49	2,60
Pacaraima	3,5	4,2	83,33	2,60
Rorainópolis	3,1	4,0	77,50	2,50
São João da Baliza	3,5	4,0	87,50	2,70
São Luiz	3,8	4,2	90,48	2,80
Uiramutã	-	-	-	1,00
Roraima	**3,5**	**4,1**	**85,37**	**2,70**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do estado de Roraima – CGEES/SEPLAM-RR. Anuário Estatístico, 2016.

Tabela 34 - Estado de Roraima. Taxa de Urbanização, 2010.

Município	População Urbana	População	Taxa de Urbanização	Índice
Alto Alegre	4.780	16.448	29,06	1,50
Amajari	1.219	9.327	13,07	1,20
Boa Vista	277.799	284.313	97,71	3,00
Bonfim	3.711	10.943	33,91	1,60
Cantá	2.257	13.902	16,24	1,30
Caracaraí	10.910	18.398	59,30	2,10
Caroebe	3.324	8.114	40,97	1,80
Iracema	4.078	8.696	46,90	1,90
Mucajaí	8.935	14.792	60,40	2,20
Normandia	2.311	8.940	25,85	1,50
Pacaraima	4.514	10.433	43,27	1,80
Rorainópolis	10.673	24.279	43,96	1,80
São João da Baliza	4.755	6.769	70,25	2,40
São Luiz	4.455	6.750	66,00	2,30
Uiramutã	1.138	8.375	13,59	1,20
Roraima	344.859	450.479	76,55	2,50

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/ SEPLAN-RR. Roraima em Números. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

Tabela 35 - Estado de Roraima. Domicílios do perímetro urbano, ligados à rede geral de esgoto ou pluvial, 2010.

Município	Coeficiente de Atendimento (%)	Índice
Alto Alegre	0	1,00
Amajari	20	1,30
Boa Vista	19	1,30
Bonfim	2	1,00
Cantá	2	1,00
Caracaraí	71	2,40
Caroebe	27	1,50
Iracema	52	2,00
Mucajaí	5	1,00
Normandia	1	1,00
Pacaraima	5	1,00
Rorainópolis	1	1,00
São João da Baliza	9	1,10
São Luiz	1	1,00
Uiramutã	0	1,00
Roraima	**19**	**1,30**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

Tabela 36 - Estado de Roraima. Oferta de Água Potável. Abastecimento de água, 2014.

Município	População Total	População Abastecida	Coeficiente de Atendimento(1) (%)	Índice
Alto Alegre	16.301	6.047	37,10	1,70
Amajari	10.721	2.460	22,95	1,40
Boa Vista	314.900	306.220	97,24	2,90
Bonfim	11.632	5.806	49,91	1,90
Cantá	15.774	7.809	49,51	1,90
Caracaraí	19.981	14.308	71,61	2,40
Caroebe	8.997	4.285	47,63	1,90
Iracema	10.043	5.993	59,67	2,10
Mucajaí	16.137	10.619	65,81	2,30
Normandia	9.953	3.164	31,79	1,60
Pacaraima	11.667	4.897	41,97	1,80
Rorainópolis	26.811	13.422	50,06	2,00
S. João da Baliza	7.401	5.069	68,49	2,30
São Luiz	7.309	5.882	80,48	2,60
Uiramutã	9.309	1.199	12,88	1,20
Roraima	**496.936**	**397.180**	**79,93**	**2,50**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/SEPLAN-RR. Anuário, 2016. Relação entre a População Abastecida e a População Total.

Tabela 37 **-** Estado de Roraima. Atendimento Médico, 2015.

Município	Nº Total Leitos	Leito/1.000hab	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	34	2,10	70,00	2,30
Amajarí	0	0,00	0,00	1,00
Boa Vista	673	2,10	70,00	2,30
Bonfim	15	1,28	42,67	1,80
Cantá	0	0,00	0,00	1,00
Caracaraí	28	1,38	46,00	1,90
Caroebe	16	1,75	58,33	2,10
Iracema	7	0,68	22,67	1,40
Mucajaí	23	1,40	46,67	1,90
Normandia	21	2,07	69,00	2,30
Pacaraima	14	1,18	39,33	1,70
Rorainópolis	35	1,28	42,66	1,80
S.João da Baliza	14	1,86	62,00	2,20
São Luiz	8	1,08	36,00	1,70
Uiramutã	0	0,00	0,00	1,00
Roraima (total)	**888**	**1,76**	**58,66**	**2,10**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimentodo estado de Roraima–CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.
(1) Relação entre o número de leitos disponibilizados a população dos municípios e o mínimo preconizado pela Organização Mundial de Saúde de 3,00 leitos/1.000 habitantes.

Tabela 38 - Estado de Roraima. Densidade Demográfica, 2014.

Município	População	Área (km^2)	Densidade	Coeficiente(1)	Índice
Alto Alegre	16.301	25.800,486	0,63	15,11	1,30
Amajari	10.721	28.432,715	0,36	8,63	1,10
Boa Vista	314.900	5.678,961	55,45	1.329,73	3,00
Bonfim	11.632	8.110,643	1,43	34,29	1,60
Cantá	15.774	7.666,807	1,99	47,72	1,90
Caracaraí	19.981	47.372,595	0,42	10,07	1,20
Caroebe	8.997	12.098,090	0,74	17,75	1,30
Iracema	10.043	14.258,312	0,70	16,79	1,30
Mucajaí	16.137	12.414,625	1,30	31,18	1,60
Normandia	9.953	6.968,461	1,43	34,29	1,60
Pacaraima	11.667	8.030,050	1,45	34,77	1,60
Rorainópolis	26.811	33.593,714	0,80	19,18	1,30
S.João da Baliza	7.401	4.292,436	1,72	41,25	1,80
São Luiz	7.309	1.535,693	4,76	114,15	3,00
Uiramutã	9.309	8.142,715	1,14	27,34	1,50
Roraima	**496.936**	**224.396,303**	**2,21**	**53,00**	**2,00**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – SEPLAN/RR. Roraima em números; Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. (1) Relação entre a densidade demográfica dos municípios e a densidade demográfica da Região Norte, equivalente a 4,17 hab/km^2.

Tabela 39 - Estado de Roraima. Renda Per Capita, 2010.

Município	Renda Per Capita	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	2.415,84	34,76	1,60
Amajari	1.455,84	20,95	1,40
Boa Vista	9.438,60	135,81	3,00
Bonfim	3.950,64	56,85	2,10
Cantá	3.571,08	51,38	2,00
Caracaraí	4.032,60	58,02	2,10
Caroebe	4.019,64	57,84	2,10
Iracema	3.134,16	45,10	1,90
Mucajaí	5.851,92	84,20	2,60
Normandia	2.441,16	35,13	1,70
Pacaraima	4.660,20	67,06	2,30
Rorainópolis	3.410,64	49,08	1,90
São João da Baliza	4.388,04	63,14	2,20
São Luiz	4.136,76	59,52	2,10
Uiramutã	1.477,92	21,27	1,40
Roraima	**7.267,08**	**104,57**	**3,00**

Fonte: IPS Amazônia. Disponível em www.ipsamazonia.org.br.

(1) Relação entre a renda per capita do município e renda per capita da Região Norte, obtida pela média simples da renda per capita dos Estados (PA. AM, RO, RR, TO, AP, AC), equivalente a R$ 6.949,81.

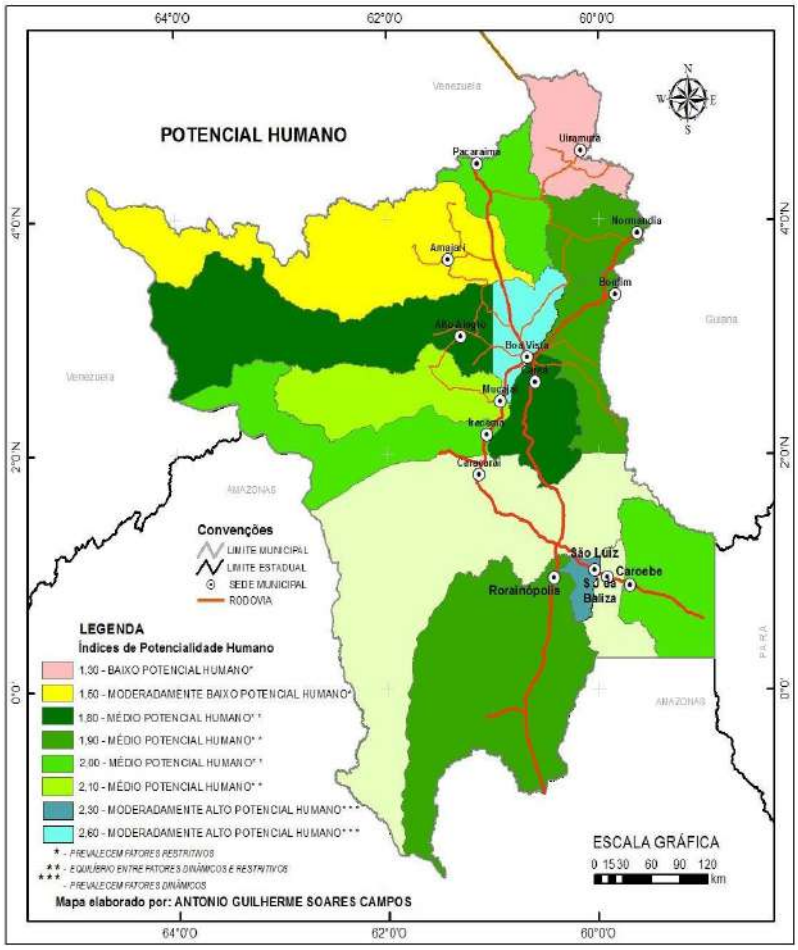
Tabela 40 - Estado de Roraima. Índice de Potencial Humano.

Município	Alfabetização	Qualidade de ensino (IDEB)	Urbanização	Água potável	Esgoto Sanitário	Leito / mil hab.	Densidade Demográfica	Renda Per capita	Índice Médio
Alto Alegre	2,10	2,80	1,50	1,70	1,00	2,30	1,30	1,60	1,78
Amajari	2,20	2,50	1,20	1,40	1,30	1,00	1,10	1,40	1,51
Boa Vista	2,80	2,50	3,00	2,90	1,30	2,30	3,00	3,00	2,60
Bonfim	2,70	2,40	1,60	1,90	1,00	1,80	1,60	2,10	1,89
Cantá	2,60	2,40	1,30	1,90	1,00	1,00	1,90	2,00	1,76
Caracaraí	2,70	2,40	2,10	2,40	2,40	1,90	1,20	2,10	2,15
Caroebe	2,70	2,80	1,80	1,90	1,50	2,10	1,30	2,10	2,03
Iracema	2,30	2,80	1,90	2,10	2,00	1,40	1,30	1,90	1,96
Mucajaí	2,60	2,90	2,20	2,30	1,00	1,90	1,60	2,60	2,14
Normandia	2,70	2,60	1,50	1,60	1,00	2,30	1,60	1,70	1,88
Pacaraima	2,80	2,60	1,80	1,80	1,00	1,70	1,60	2,30	1,95
Rorainópolis	2,70	2,50	1,80	2,00	1,00	1,80	1,30	1,90	1,88
São João da Baliza	2,70	2,70	2,40	2,30	1,10	2,20	1,80	2,20	2,18
São Luiz	2,70	2,80	2,30	2,60	1,00	1,70	3,00	2,10	2,28
Uiramutã	2,40	1,00	1,20	1,20	1,00	1,00	1,50	1,40	1,34
Roraima	**2,70**	**2,70**	**2,50**	**2,50**	**1,30**	**2,10**	**2,00**	**3,00**	**2,35**

Fonte: Tabelas 17 a 25.

(1) Obtido pela média simples entre os índices dos indicadores: alfabetização, qualidade do ensino, urbanizaçao, água potável, esgoto sanitário, atendimento médico, densidade demográfica, renda per capita.

Figura 47 - Estado de Roraima - Mapa de Potencial Humano.



Fonte: Tabela 40. Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

6.2.3 Potencial Político-Institucional

A dimensão político-institucional é avaliada pelo potencial de mesmo nome e tem como base os indicadores relativos ao nível de Consenso Social, medido pela relação entre o número de associações e a população residente no meio rural, a Participação Político-Eleitoral medido pela relação entre o número de votantes na eleição de 2014 e o número total de eleitores, a Autonomia Político-Administrativa medida pelo ICMS per capita, obtido pela relação do ICMS repassado pelo estado ao município e a população total do respectivo município e Áreas Institucionais, medido pela relação entre a área ocupada por áreas militares, terras indígenas, projetos de assentamento e unidades de conservação e a área total do município (Tabelas 41 a 45 e Figura 48). Assim, o Estado de Roraima com um índice de 2,53

(2,50) apresenta um moderadamente alto Potencial Político-Institucional e os seus municípios podem ser enquadrados em duas classes: média potencialidade, com índices variando de 1,88 (Bonfim) a 2,20 (Boa Vista), onde ocorre equilíbrio entre os fatores dinâmicos e restritivos; e, moderadamente alta, com índice variando entre 2,30 (Mucajaí, São João da Baliza) a 2,38 (Iracema, Caracaraí), onde predominam fatores dinâmicos.

Os municípios enquadrados no grau médio de potencialidade são os Municípios de Boa Vista, Alto Alegre, Cantá, Rorainópolis, Amajari, Caroebe, São Luiz, Uiramutã, Normandia, Pacaraima e Bonfim, totalizando 11 municípios.

O Município de Boa Vista apresenta o maior índice desta classe 2,20, com alto consenso social (3,00) - uma associação para cada 163 habitantes residentes na zona rural, a participação político-eleitoral é maior entre os municípios (88,90%) e superior a registrada para o Estado (87,53%), obtendo o índice de 2,70, as áreas institucionais correspondem a 35,90% da área total do município (1,70), proporcionalmente encontra-se entre as três menores do estado, sendo que 24,85% são de terras indígenas, seguidas por projetos de assentamento e áreas militares. Na autonomia político-administrativa o índice obtido é de1,40, ou seja, o ICMS per capita do município (R$267,55, o quinto maior) corresponde a 21,91% do valor do ICMS per capita do estado, constituindo-se no maior repasse de ICMS (13,88%) entre os municípios que, em sua totalidade recebem abaixo de 1,00%.

O Município de Alto Alegre, com índice de 2,13 (2,10), apresenta nos indicadores de participação político-eleitoral – 86,96% (2,70) e áreas institucionais – 83,46% (2,60) os melhores desempenhos, sendo que o município possui em seu território uma grande incidência de terras indígenas, 75,53% de sua área total, seguido por unidades de conservação e projetos de assentamento, é a maior área indígena do Estado, em termos absolutos e relativos, embora proporcionalmente, a sua área seja menor que aquela registrada para os Municípios de Normandia, Pacaraima e Uiramutã. No que se refere ao consenso social de sua população no meio rural alcança um grau médio de potencialidade (2,00), resultante da existência de 1 associação para cada 530 habitantes. Na autonomia político-administrativa atinge um baixo grau (1,20) – apenas 0,36% dos recursos de ICMS arrecadados pelo estado são repassados ao município, o ICMS per capita de R$132,89 é o

segundo menor, só maior que o de Rorainópolis, corresponde a 10,88% do ICMS per capita do estado.

O Município de Cantá apresenta um índice de 2,13 (2,10), resultante de um alto grau de consenso social (3,00), existindo 1 associação para cada 191 habitantes no meio rural e de uma participação político-eleitoral – o número de eleitores votantes é de 86,83% do total de eleitores (2,70). As áreas institucionais, correspondente a 30,73% da área total, com maior incidência de projetos de assentamento (23,54%), seguido de terras indígenas, possibilitam um índice de 1,60. Em termos de autonomia político-administrativa é baixo o desempenho do município (1,20), ou seja, 0,40% dos recursos arrecadados pelo estado são repassados ao município, isso permite um ICMS per capita de R$152,71, que corresponde a 12,50% do ICMS per capita do estado.

O Município de Rorainópolis detém o índice de 2,10 e apresenta um médio consenso social (2,00) da sua população rural – 1 associação para cada 332 habitantes. De modo geral sua população comparece de forma satisfatória aos pleitos eleitorais (82,31%), embora se precise salientar que, proporcionalmente, é a menor participação entre os municípios, obtendo o índice de 2,60. A existência de áreas institucionais é significante (81,30%) do seu território (2,60), com alta incidência de unidades de conservação (54,20%), proporcionalmente, a maior área ocupada por essas áreas institucionais, quando se relaciona a área total do município, sendo a segunda maior área do estado com unidades de conservação, possuindo ainda terras indígenas e a maior área do estado ocupada por projetos de assentamento. Embora, receba o terceiro maior volume de repasse do ICMS, depois da capital Boa Vista e de Caracaraí, o volume de recursos ainda é insignificante, atingindo 0,55% do valor total repassado pelo estado, acarretando no menor ICMS per capita do estado (R$123,56), ou seja, 10,12% do ICMS per capita do estado, com um baixo índice de 1,20.

O Município de Caroebe, também, alcança índice 2,10 de Potencial Político-Institucional, com médio consenso social, em que existe 1 associação para cada 532 habitantes de sua população no meio rural (2,30). A participação político-eleitoral corresponde a um índice de 2,70, onde o número de eleitores votantes corresponde a 86,49% do total de eleitores, enquanto a autonomia político-administrativa é de

moderadamente baixo grau de potencialidade (1,40), apenas 0,43% do total ICMS arrecadado pelo estado é repassado ao município, entretanto, face ao pequeno número de habitantes, o ICMS per capita é de R$291,42, o segundo maior e corresponde a 23,86% do ICMS per capita do estado. Em termos de áreas institucionais, 66,75% da superfície do município são ocupados por terras indígenas (54,38%) e projetos de assentamento, possibilitando um índice de2,30.

O Município de Amajari alcança o índice 2,08 (2,10), com sua população rural apresentando um médio consenso social (2,00), ou seja, existe uma associação para cada 507 habitantes. Com relação à participação político-eleitoral, o número de eleitores votantes equivale a 87,95% do número total de eleitores (2,70), a autonomia político- administrativa apresenta um baixo grau de potencialidade (1,30) – apenas 0,35% dos recursos de ICMS arrecadados pelo estado são repassados ao município, assim o ICMS per capita é de R$197,89, que corresponde a 16,20% do ICMS per capita do estado. Em termos de áreas institucionais, o município possui 66,20% do seu território (2,30) ocupado por terras indígenas (60,45%), a segunda maior área do Estado destinada a população indígena, unidades de conservação e projetos deassentamento.

O Município de São Luiz, o menor município do estado (0,69% da área total) detém um índice de 2,05 (2,10), resultante do nível de consenso social (3,00), em que existe no meio rural 1 associação para cada 255 habitantes, da participação político-eleitoral (2,60), em que 84,15% dos eleitores totais foram votantes na eleição de 2014, da autonomia político-administrativa, apenas 0,34% dos recursos de ICMS arrecadados foram repassados pelo estado ao município, no entanto, corresponde o terceiro maior ICMS per capita (R$284,62), que representa 23,30% do ICMS per capita do estado e das áreas institucionais que ocupam 12,02% do território do município (1,20), sendo de projetos de assentamento. É importante ressaltar que é a menor superfície ocupada por áreas institucionais em todo o estado.

O Município de Uiramutã apresenta o índice de 2,00 e se caracteriza por apresentar quase a totalidade do seu território (99,76%) ocupado por áreas institucionais (3,00), sendo, proporcionalmente, ao tamanho de sua área, a maior do estado, predominando terras indígenas, sobrepondo-se uma unidade de

conservação (PARNA Monte Roraima). Caracteriza-se por um baixo capital social no setor rural, quando se analisa o nível de consenso social, onde existe uma associação para cada 3.618 habitantes (1,00). O índice de participação político-eleitoral é de 2,70, com 85,05% dos eleitores totais participando das eleições de 2014. Em termos de autonomia político- administrativa o índice é de 1,30, junto com o Município de São Luiz, o volume de ICMS repassado é de apenas 0,34% do volume arrecadado pelo estado e o ICMS per capita de R$218,89, corresponde a 17,92% do ICMS per capita do estado.

O Município de Normandia, vizinho a Uiramutã, detém o índice de 2,00, apresentando, como Uiramutã e Pacaraima, um baixo nível de consenso social no meio rural, existindo uma associação para cada 1.326 habitantes, evidenciando o baixo capital social, não obstante, apresenta a segunda mais alta participação político-eleitoral (88,76%), só abaixo da registrada para capital Boa Vista, possibilitando neste indicador o índice de 2,70. Também é alta (3,00) a ocupação por áreas institucionais, 96,60% da superfície total do município, sendo que grande parte é ocupada por terras indígenas e uma pequena área, 1.950 km^2 é ocupada por áreas militares. A autonomia político-administrativa tem um moderadamente baixo potencial (1,40), com ICMS per capita de R$245,57 que corresponde 20,11% do ICMS per capita do estado.

O Município de Pacaraima atinge o índice de 1,98 (2,00) e é o município com menor consenso social do estado (1,00), onde existe 1 associação para cada 5.919 habitantes do meio rural, demonstrando um baixo capital social. A participação político-eleitoral possibilita o índice de 2,60, ou seja, 83,76% dos eleitores do município votaram nas eleições de 2014, enquanto a autonomia político-administrativa é baixa (1,30), o repasse de ICMS é de 0,36% do total arrecadado pelo estado, o que possibilita face ao seu número de habitantes um ICMS per capita de R$188,47, ou seja, 15,43% do ICMS per capita do estado. As áreas institucionais ocupam parte substancial do município (98,28%) com índice 3,00, proporcionalmente ao tamanho do município é a maior área, completamente de terras indígenas que chegam a ocupar a sede do município, existindo movimento no sentido de que essa parte seja excluída da terra indígena.

O Município de Bonfim, que entre os municípios de médio Potencial Político-

institucional é o que apresenta o menor índice 1,88 (1,90), com os seus habitantes do meio rural possuindo um médio consenso social (2,00), numa relação de 1 associação para cada 329 habitantes e participando de forma satisfatória dos pleitos eleitorais, com 83,76% dos eleitores votando nas eleições de 2014 (2,70), entretanto, em termos de autonomia político-administrativa o índice é 1,30, de baixa potencialidade, apenas 0,37% dos recursos de ICMS arrecadados pelo estado são repassados ao município, o que, face ao seu contingente populacional, possibilita um ICMS per capita de R$190,55, que corresponde a 15,60% do ICMS per capita do estado. As áreas institucionais corresponde a 26,22% da área total do município, proporcionalmente a superfície do município, constituem-se na segunda menor e é representada por terras indígenas (21,19%), áreas militares – segunda maior área militar do estado e projetos de assentamento.

Na classe de moderadamente alto potencial enquadram-se os municípios de Caracaraí, Iracema, Mucajaí e São João da Baliza.

O Município de Caracaraí apresenta o índice de 2,38 (2,40), o maior dessa classe, com um alto consenso social (3,00) - sua população rural está vinculada a associações numa proporção de 1 associação para cada 214 habitantes, entretanto, apresenta a segunda menor participação em pleitos eleitorais - 82,60% dos eleitores votaram nas eleições de 2014 (2,60) -, sendo vizinho de Rorainópolis que apresentou a menor participação. A autonomia político-administrativa é moderadamente baixa (1,40), o volume de repasses do ICMS arrecadado pelo Estado é de 0,92% do total arrecadado, constituindo-se no segundo maior repasse, só superado por aquele repassado a capital Boa Vista, quando se analisa o ICMS per capita (R$278,55), o quarto maior, observa-se que corresponde a 22,81% do ICMS per capita do estado. As áreas institucionais representam 77,95% da área total do município (2,50), com predomínio de unidades de conservação (51,90%), seguido terras indígenas, áreas militares (a maior área do estado sob essa jurisdição) e projetos de assentamento.

O Município de Iracema, com índice de 2,38 (2,40), apresenta um alto consenso social (3,00) – existindo uma associação para cada 289 habitantes do meio rural, o índice obtido na participação político-eleitoral é de 2,60, significando dizer que 84,20% dos eleitores totais votaram no pleito de 2014, a autonomia

político-administrativa é baixa (1,30) – 0,36% dos recursos arrecadados pelo estado são repassados ao município, possibilitando um ICMS per capita de R$216,47, ou seja, 17,72% do ICMS per capita do estado. Parte significante da superfície do município (80,74%) é ocupada por áreas institucionais (2,60), sendo a maior proporção de terras indígenas (74,21%), seguida de projetos de assentamento.

Tabela 41 - Estado de Roraima. Nível de Consenso Social no meio Rural, 2015.

Município	População Rural	Nº de associações	Número Proporcional de habitantes por Associação	Grau de consenso Social(1)	Índice
Alto Alegre	11.668	22	530	Médio	2,00
Amajarí	8.108	16	507	Médio	2,00
Boa Vista	6.514	40	163	Alto	3,00
Bonfim	7.232	22	329	Médio	2,00
Cantá	11.645	61	191	Alto	3,00
Caracaraí	7.488	35	214	Alto	3,00
Caroebe	4.790	9	532	Médio	2,00
Iracema	4.618	16	289	Alto	3,00
Mucajaí	5.857	36	162	Alto	3,00
Normandia	6.629	5	1.326	Baixo	1,00
Pacaraima	5.919	1	5.919	Baixo	1,00
Rorainópolis	13.606	41	332	Médio	2,00
São João da Baliza	2.014	10	201	Alto	3,00
São Luiz	2.295	9	255	Alto	3,00
Uiramutã	7.237	2	3.618	Baixo	1,00
Roraima	**105.620**	**325**	**325**	**Médio**	**2,00**

Fonte: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Roraima
(1) Proporção entre o Número de Associações e a População rural por município, definido por: 1 Associação para até 300 habitantes: Alto Consenso Social
1 Associação de 300 a 600 habitantes: Médio Consenso Social
1 Associação para mais de 600 habitantes: Baixo Consenso Social.

O Município de Mucajaí apresenta um índice de 2,30, com o alto consenso social de sua população rural, com uma média de 1 associação para cada 162 habitantes (3,00), a participação político-eleitoral é de 84,83% (2,60), as áreas institucionais representam 66,64% da área total do município, com predominância de terras indígenas (57,51%), seguida de projetos de assentamento e unidades de conservação, assim o índice obtido é de 2,30. Contrapondo-se a esses indicadores favoráveis observa-se um baixo grau de potencialidade (1,30) relativo a autonomia político-administrativa, o ICMS repassado pelo Estado representa 0,50% da

arrecadação total, o que relacionado ao contingente populacional possibilita um ICMS per capita de R$188,51, que corresponde a 15,44% do ICMS per capita do estado.

Tabela 42 - Estado de Roraima. Participação Político-Eleitoral, 2014.

Município	Nº de eleitores aptos	Nº de votantes (1)	Coeficiente(2) (%)	Índice
Alto Alegre	9.161	7.966	86,96	2,70
Amajari	5.229	4.599	87,95	2,70
Boa Vista	190.698	169.526	88,90	2,70
Bonfim	7.452	6.449	86,54	2,70
Cantá	10.153	8.816	86,83	2,70
Caracaraí	12.181	10.062	82,60	2,60
Caroebe	5.723	4.950	86,49	2,70
Iracema	5.057	4.258	84,20	2,60
Mucajaí	10.882	9.231	84,83	2,60
Normandia	5.666	5.029	88,76	2,70
Pacaraima	7.483	6.269	83,76	2,60
Rorainópolis	15.662	12.892	82,31	2,60
São João da Baliza	4.668	3.990	85,48	2,70
São Luiz	4.877	4.104	84,15	2,60
Uiramutã	4.766	4.053	85,04	2,70
Roraima	**299.558**	**262.194**	**87,53**	**2,70**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima - SEPLAN/RR. Anuário, 2016. Tribunal Regional Eleitoral de Roraima.
(1) Total de votos apurados no 1º turno das eleições de 2014.
(2) Relação entre o número de eleitores votantes e número total de eleitores dos municípios.

Tabela 43 - Estado de Roraima. Autonomia Política-Administrativa, 2014.

Municípios	População	Repasse de ICMS/Município (R$1,00)	ICMS percapita	Coeficiente [1] (%)	Índice
Alto Alegre	16.301	2.166.166,05	132,89	10,88	1,20
Amajari	10.721	2.121.588,75	197,89	16,20	1,30
Boa Vista	314.900	84.251.597,72	267,55	21,91	1,40
Bonfim	11.632	2.216.458,46	190,55	15,60	1,30
Cantá	15.774	2.408.853,35	152,71	12,50	1,20
Caracaraí	19.981	5.565.633,51	278,55	22,81	1,40
Caroebe	8.997	2.621.898,22	291,42	23,86	1,40
Iracema	10.043	2.173.975,40	216,47	17,72	1,30
Mucajaí	16.137	3.042.045,45	188,51	15,44	1,30
Normandia	9.953	2.444.197,06	245,57	20,11	1,40
Pacaraíma	11.667	2.198.829,64	188,47	15,43	1,30
Rorainópolis	26.811	3.312.811,17	123,56	10,12	1,20
São João da Baliza	7.401	2.203.871,94	297,78	24,38	1,40
São Luiz	7.309	2.080.300,38	284,62	23,30	1,40
Uiramutã	9.309	2.037.678,90	218,89	17,92	1,30
Roraima	**496.936**	**606.923.000,00**	**1.221,33**	**100,00**	**3,00**

Fonte: Secretária de Planejamento e Desenvolvimento do Estado do Roraima - SEPLAN- Anuário 2016RR.
(1) Relação entre o ICMS per capita repassado aos municípios e o ICMS per capita do Estado.

Tabela 44 - Estado de Roraima. Áreas Institucionais (Unidades de conservação, Terras Indígenas, Projetos de Assentamento e Áreas Militares), 2017.

Município	Área Total (km^2)	Áreas Institucionais (km^2)	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	25.800,486	21.532,642	83,46	2,60
Amajari	28.432,715	18.822,284	66,20	2,30
Boa Vista	5.678,961	2.038,853	35,90	1,70
Bonfim	8.110,643	2.126,897	26,22	1,50
Cantá	7.666,807	2.356,715	30,74	1,60
Caracaraí	47.372,595	36.927,319	77,95	2,50
Caroebe	12.098,090	8.075,947	66,75	2,30
Iracema	14.258,312	11.512,701	80,74	2,60
Mucajaí	12.414,625	8.273,493	66,64	2,30
Normandia	6.968,461	6.731,543	96,60	2,90
Pacaraima	8.030,050	7.892,150	98,28	3,00
Rorainópolis	33.593,714	27.310,276	81,30	2,60
São João da Baliza	4.292,436	2.403,223	55,99	2,10
São Luiz	1.535,693	184,527	12,02	1,20
Uiramutã	8.142,715	8.122,916	99,76	3,00
Roraima	**224.396,303**	**164.309,486**	**73,22**	**2,40**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – SEPLAN/RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. CGPTERR/SEPLAN-RR. Mapas das Áreas Institucionais.

(1) Relação entre as Áreas Institucionais por município e a Área Total do município.

Tabela 45 - Estado de Roraima. Índice do Potencial Político-Institucional.

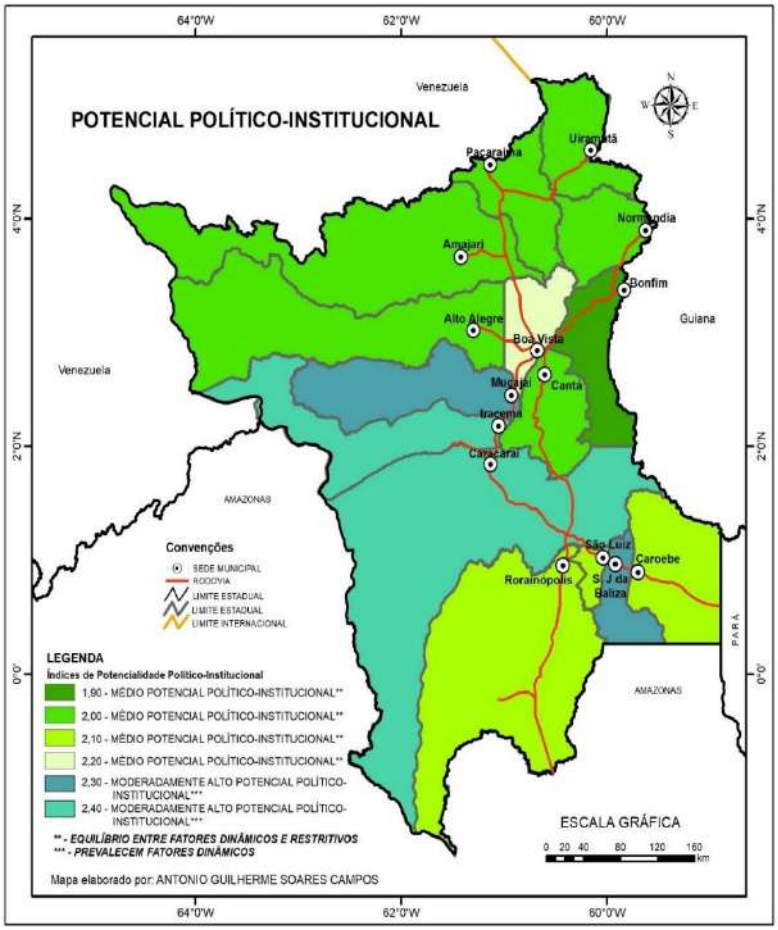
Município	Participação	Autonomia	Nível de	Áreas	Índice
Alto Alegre	2,70	1,20	2,00	2,60	2,13
Amajari	2,70	1,30	2,00	2,30	2,08
Boa Vista	2,70	1,40	3,00	1,70	2,20
Bonfim	2,70	1,30	2,00	1,50	1,88
Cantá	2,70	1,20	3,00	1,60	2,13
Caracaraí	2,60	1,40	3,00	2,50	2,38
Caroebe	2,70	1,40	2,00	2,30	2,10
Iracema	2,60	1,30	3,00	2,60	2,38
Mucajaí	2,60	1,30	3,00	2,30	2,30
Normandia	2,70	1,40	1,00	2,90	2,00
Pacaraima	2,60	1,30	1,00	3,00	1,98
Rorainópolis	2,60	1,20	2,00	2,60	2,10
São João da Baliza	2,70	1,40	3,00	2,10	2,30
São Luiz	2,60	1,40	3,00	1,20	2,05
Uiramutã	2,70	1,30	1,00	3,00	2,00
Roraima	**2,70**	**3,00**	**2,00**	**2,40**	**2,53**

Fonte: Tabelas 41 a 44.

(1) Obtido pela média simples entre os índices dos indicadores: participação político-eleitoral, autonomia político-administrativa, nível de consenso social e áreas institucionais.

O Município de São João da Baliza, também com índice de 2,30 apresenta um alto consenso social (3,00) com uma associação para cada 255 habitantes do meio rural, a participação político-eleitoral é de 85,48% dos eleitores votantes em relação ao total de eleitores, com índice de 2,70, as áreas institucionais representam 55,99% (2,10) da área total do município, com maior incidência de terras indígenas (47,93%), seguida de projetos de assentamento. A automomia político-administrativa relacionada ao repasse do ICMS é de moderadamente baixo grau (1,40) equivalendo a 0,36% do total arrecadado pelo estado, todavia face ao número de habitantes, apresenta o maior ICMS per capita do estado (R$297,78), ou seja, 24,38% do ICMS per capita do estado.

Figura 48 - Estado de Roraima. Mapa de Potencial Político-Institucional.



Fonte: Tabela 45. Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

6.2.4 Potencial Produtivo

A dimensão econômica é avaliada pelo Potencial Produtivo e tem como base

indicadores relativos a: (i) disponibilidade de energia - consumo médio medido pela relação entre a média de consumo do município e o consumo médio da Região Norte, de 6,81 MWh e, o nível de atendimento dos domicílios no meio rural[26]; (ii) condições de acesso - estradas vicinais pavimentadas, medida pela relação da extensão das estradas vicinais e a extensão da pavimentação das mesmas; (iii) produtividade de lavouras temporárias (mandioca) e perenes (banana) que representam os maiores Valores Brutos de Produção (VBP) na maioria dos municípios do estado e de sua importância do ponto de vista da seguridade alimentar, relacionando, respectivamente, a produtividade passível de ser alcançada em plantio sem irrigação – 20.000 kg/ha e a produtividade média do Brasil – 12.800 kg/ha e a produção de grãos dos municípios em relação a produção de grãos do estado; (iv) pecuária – rebanho bovino (relacionando o efetivo animal por município ao registrado para a Região Norte, de 45.826.000 cabeças); (v) financiamentos concedidos a produtores e cooperativas nos municípios relacionando ao total de financiamentos concedidos ao estado ; (vi) aproveitamento mineral, com base nos requerimentos de registro de licenças feitos ao Departamento Nacional de Produção Mineral, relativos a minérios não metálicos, destinados a construção civil – relacionando o número de empresas cadastradas no município e o número de empresas cadastradas no Estado; (vii) Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios relacionando-os o PIB da Região Norte, de R$ 292.341,7mi ; (viii) dinâmica industrial – relação entre as indústrias existente nos municípios e o total de indústrias do estado; (ix) PIB per capita dos municípios relacionando-os com o PIB per capita da Região Norte, de R$ 17.380,42 (Tabelas 46 a 58 e Figura 49).

Desta forma, identifica-se três classes de Potencial Produtivo entre os municípios de Roraima: Grau de Potencialidade Baixa (1,34), Grau de Potencialidade Moderadamente Baixo (1,43 - 1,69) e Grau de Potencialidade Médio (1,84). Na classe de grau baixo enquadra-se um município, onde predominam fatores restritivos,na classe de grau moderadamente baixo enquadram-se a maioria dos municípios do Estado – 13 dos 15 existentes, onde predominam fatores restritivos e na classe de grau médio de potencialidade enquadram-se apenas um

[26] A utilização da energia elétrica constitui-se em um vetor de desenvolvimento social e econômico as comunidades carentes desse serviço, contribuindo para a redução da pobreza e o aumento da renda familiar. A chegada de energia elétrica facilita a integração de programas sociais do governo federal, além do acesso a serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento (CRAVINHO, 2017).

município – Boa Vista, onde os fatores dinâmicos estão em equilíbrio com os fatores restritivos. O índice geral de Potencial Produtivo do Estado de Roraima é de grau moderadamente alto 2,33 (2,30).

Na classe de grau baixo enquadra-se o Município de Normandia, com índice de 1,34 (1,30).

O Município de Normandia apresenta o menor índice neste potencial, enquadrando-se da classe de grau de potencialidade baixo, 1,34 (1,30), detendo um dos cinco maiores consumo médio de energia, 2,732 MWh, equivalente a 40,12% do consumo médio da Região Norte (1,80), a abrangência no meio rural corresponde a 44% dos domicílios (1,80), estando entre as cinco menores.

A pavimentação de estradas vicinais é extremamente baixo, 2,2 km dos 533,3 km existentes (1,00), os financiamentos a produtores e cooperativas representam 0,37% do total destinado ao estado (1,00), sendo um dos cinco menores nível de atendimento. São fatores que constituem restrições as atividades produtivas rurais.

O rebanho bovino de 18.113 cabeças corresponde a 2,46% do efetivo do Estado, estando entre os cinco menores e equivale a 0,04% do rebanho da Região Norte (1,00). Possui uma das cinco maiores áreas de cultivo de arroz do estado, sendo o segundo VBP, só superado pelo obtido por Bonfim. O segundo maior VBP é o da melancia, a mandioca é o terceiro maior VBP do município e apresenta uma produtividade 5.758 kg/ha, sendo a menor do estado e corresponde a 28,79% da produtividade estimada em plantios sem irrigação (1,50), a produção de grãos em 2014, de 12.898 t, correspondeu a 9,94% da produção de grãos do estado (1,10). Com relação a culturas perenes a laranja é que apresenta o maior VBP, seguido da banana, que detém uma produtividade de 4.800 kg/ha, uma das cinco menores do Estado, correspondente a 37,50% da produtividade média do Brasil (1,70).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 102 milhões de reais corresponde a 0,03% do PIB da Região Norte (1,00), estando entre os cinco menores. O setor terciário é o principal na sua composição, seguido pelos setores primário e secundário. O setor secundário é representado por três indústrias, ou seja, 0,16% do total de indústrias cadastradas no estado (1,00), sendo a maioria de reparação de veículos e confecção, não existindo requerimentos de licença, junto ao DNPM, para aproveitamento de minerais não metálicos (1,00). O PIB per capita de R$ 10.457,00

é o segundo menor do estado e corresponde a 60,17% do PIB per capita da Região Norte (2,20).

Na classe de grau moderadamente baixo potencial produtivo enquadram-se os municípios de Rorainópolis, Cantá, Caroebe, São João da Baliza, Caracaraí, São Luiz, Pacaraima, Mucajaí, Iracema, Alto Alegre, Amajari, Bonfim e Uiramutã, com índices variando de 1,39 (1,40) – Uiramutã a 1,69 (1,70) - Rorainópolis.

O Município de Rorainópolis, com o melhor desempenho 1,69 (1,70) nesta classe no que se refere ao Potencial Produtivo, apresenta um consumo médio de energia elétrica de 2,574 MWh que corresponde a 37,80% do consumo médio da Região Norte, com índice de 1,60, no meio rural o nível de atendimento dos domicílios com eletrificação é de 80%, sendo a terceira maior abrangência, só superada por aquelas registradas nos Municípios de São Luis e Caroebe. A infraestrutura de apoio a produção é, em parte, representada pela extensão das estradas vicinais (728,7 km), sendo que apenas 6% dessa extensão são pavimentados (1,10), dificultando o escoamento da produção em época de chuvas. Do mesmo modo, é restritivo o nível de financiamentos aos produtores e cooperativas, representando 3,60% do total de financiamentos concedidos no estado(1,00).

O rebanho bovino do município de 51.377 cabeças, com um crescimento contínuo no período de 2008-2014, representa 6,98% do efetivo bovino do estado e corresponde a 0,11% do rebanho da Região Norte (1,00). A banana e a laranja são as culturas perenes que geram os maiores VBPs do município, sendo que a banana apresenta uma produtividade de 13.000 kg/ha, superior a média obtida no Brasil (3,00), enquanto a mandioca e a melancia são responsáveis pelos maiores VBPs entre as culturas temporárias, cabendo a mandioca uma produtividade de 21.000 kg/ha, superior a produtividade passível de ser obtida no estado em plantios sem irrigação (3,00), a produção de grãos, em 2014, foi de 1.390 t, que representam 1,07% .da produção de grãos do estado (1,00).

O PIB gerado no município, de 409,7 milhões de reais, é o segundo maior do estado, superado apenas pelo de Boa Vista, todavia só representa 0,14% do PIB total (1,00) e tem no setor terciário o seu carro chefe. No que se refere a dinâmica industrial, também ocupa a segunda posição em número de indústrias do estado

(117), que representa 6,07% das indústrias (1,10). O setor industrial, onde lideram as empresas madeireiras, seguida das de construção civil, é segundo colocado na formação do PIB, com uma participação bem próxima a detida pelo setor primário, que é o terceiro. O aproveitamento mineral no que tange aos minérios destinados a construção civil está representado por 7 empresas com requerimentos de registro de licenças, junto ao DNPM, equivalendo a 11,29% do total de empresas cadastradas no estado (1,20). O município detém o terceiro maior PIB per capita do estado, correspondente a R$ 15.564,00, ou seja, 89,55% do PIB per capita da Região Norte, equivalendo ao índice 2,70.

O Município de Cantá, com o índice de 1,65 (1,70), é o segundo mais bem colocado nessa classe. O consumo médio de energia é de 2,147 Mwh que equivale a 31,52% do consumo médio da Região Norte (1,60), enquanto a abrangência da eletrificação rural atende 77% dos domicílios existentes (2,50). A infraestrutura de apoio a produção rural é restrita, apenas 3% das estradas vicinais são pavimentadas (1,00) e os financiamentos concedidos a produtores e cooperativas representa 9,66% do total concedido no Estado de Roraima (1,10), não obstante, a importância do setor primário (segunda posição) na formação do Produto Interno Bruto (PIB) do Município.

O rebanho bovino, de 74.644 cabeças, é o quarto maior do estado e representa 10,14% do efetivo bovino total, embora represente apenas 0,16% do rebanho bovino da Região Norte (1,00). A mandioca, o abacaxi, o arroz e a melancia são as culturas temporárias que mais contribuem com a formação do Valor Bruto da Produção (VBP) do município, sendo que a produtividade da mandioca, de 20.000 kg/ha (3,00) equivale a estimada em plantios sem irrigação. Entre as culturas perenes merece destaque na formação do VBP as culturas de banana e laranja, com a banana apresentando uma produtividade (22.000 kg/ha) que supera em quase o dobro a média registrada para o Brasil (3,00), a produção de grãos, em 2014, foi de 8.785 t, 6,77% do total produzido no estado (1,10).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 185,5 milhões de reais, o sexto maior do estado, tem como carro chefe o setor terciário e equivale a 0,06% do PIB da Região Norte (1,00). Embora o setor industrial seja o terceiro colocado na formação do PIB, o número de indústrias existentes – 45 -, corresponde a terceira posição no estado,

só superado por Boa Vista e Rorainópolis, indicando uma possibilidade de desenvolvimento por essa via, embora atualmente só represente 2,34% do número de indústrias existentes no estado (1,00), sendo a maioria vinculadas a construção civil, seguida de indústrias madeireiras. Com relação ao aproveitamento mineral de produtos vinculados a construção civil encontram-se 9 empresas cadastradas no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), ou seja, 14,52% das cadastradas no estado (1,20), sendo o maior número depois de Boa Vista. O PIB per capita de R$ 12.048,00, corresponde a 69,32% do registrado para a Região Norte, possibilitando o índice de 2,30.

O Município de Caroebe, com um índice de 1,63 (1,60), apresenta um consumo médio de energia de 1,951 MWh (1,50), correspondente a 28,65% do consumo médio da Região Norte. Ocupa a segunda posição (86%) no estado, em termos de abrangência de atendimento de eletrificação aos domicílios do meio rural (2,70). Nesse município, na localidade de Entre Rios, encontra-se a hidrelétrica de Jatapu que abastece o Sul de Roraima. Não obstante, essa favorável situação, os agricultores ainda carecem de infraestrutura adequada ao escoamento da produção, apenas 2 km dos 368,1 km das estradas vicinais existentes são pavimentadas e o setor primário ocupa a segunda posição na formação do Produto Interno Bruto (PIB), além do mais esse município tem uma potencialidade agrícola expressiva, no que se refere a fruticultura e experiências exitosas com sistemas agroflorestais. Do mesmo modo, o financiamento a produtores e cooperativas é ainda restritivo, só representando 8,42% do total destinado ao estado (1,10).

A banana - maior produtor do Estado - e laranja são as culturas perenes de maior representatividade na formação do Valor Bruto da Produção (VBP), inclusive em relação ao estado, a produtividade da banana é de 10.800 kg/ha e representa 84,38% da média alcançada no Brasil (2,60). Entre as culturas temporárias merecem destaque, na formação do VBP, a mandioca e a melancia, com a mandioca registrando uma produtividade de 20.000 kg/ha, equivalente a estimada em cultivos sem irrigação (3,00), a produção de grãos, em 2014, foi de 624 t, que representa 0,48% do total da produção de grãos do estado, isso possibilita um índice de 1,00. O rebanho bovino de 55.193 cabeças equivale a 7,50% do efetivo do estado e 0,12% do existente na Região Norte(1,00).

O Produto Interno Bruto (PIB), de 125,7 milhões de reais, tem como carro chefe o setor terciário, seguido dos setores primário e secundário, ocupa a nona posição no estado e representa 0,04% do PIB da Região Norte (1,00). Em termos de dinâmica industrial é representada por 16 empresas, a maioria do ramo de construção civil, seguido por indústrias de construção de estradas, pavimentação e terraplenagem, equivalendo a 0,83% das indústrias existentes no Estado (1,00). Não existem no município empresas cadastradas no DNPM com requerimento de licenças para aproveitamento mineral de minérios não metálicos (1,00). O PIB per capita de R$ 14.247,00 representa 81,97% daquele registrado para Região Norte (2,60), sendo o quinto maior do estado.

O Município de São João da Baliza com um índice de1,57 (1,60) apresenta o quinto maior consumo médio de energia do estado – 2,574 MWh que corresponde a 37,80% do consumo médio da Região Norte, com índice de 1,70, o atendimento da eletrificação rural atinge 78% dos domicílios (2,50) equivalendo a quarta maior abrangência do estado. Todavia, o nível de apoio as atividades rurais é restrito no que se refere ao escoamento da produção, apenas 9% (22,2 km) das estradas vicinais (239,6 km) são pavimentados (1,10).

O rebanho bovino de 22.634 cabeças é um dos menores do Estado (3,08%) e representa 0,05% do efetivo da Região Norte (1,00). As culturas da banana e da laranja contribuem, entre as culturas perenes, com o maior VBP do município, sendo que a banana se evidencia em sua produtividade de 11.867 kg/ha, ou seja, 92,71% da produtividade média do Brasil (2,80), já a mandioca e a melancia, apresentam, entre as culturas temporárias, os maiores VBPs, sendo que a mandioca apresenta uma produtividade de 10.000 kg/ha, a metade da estimada em plantios sem irrigação (2,00), a produção de grãos, em 2014, alcançou 626 t, 0,48% do total de grãos produzidos no estado, com índice de 1,00. Os financiamentos a produtores e cooperativas é outro fator restritivo e representa 2,61% do total concedido ao Estado (1,00).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 111,7 milhões de reais equivale 0,04% do PIB da Região Norte (1,00) e é composto de forma mais acentuada pelo setor terciário, seguido pelo secundário e primário, com uma grande variação entre o primeiro e segundo colocados. O setor secundário é constituído por 19 indústrias –

1% das existentes no Estado (1,00), em sua maioria de construção civil e madeireira, em termos de aproveitamento mineral só registra-se uma empresa vinculada ao processamento de minérios não metálicos, o que corresponde a 1,61% das empresas do estado cadastradas no DNPM (1,00). O PIB per capita de R$ 15.338,00, equivalente a 88,25% daquele registrado para a Região Norte (2,70), é o quarto maior do Estado.

O Município de Mucajaí apresenta um índice de 1,55 (1,60) com um consumo médio de energia elétrica de 2,338 MWh que representa 34,33% do consumo médio da Região Norte (1,60), em termos de eletrificação rural 76% dos domicílios são atendidos, possibilitandoum índice de 2,50. Proporcionalmente, é no município que está a maior extensão de estradas vicinais pavimentadas – 124,8 km dos 842,7 km existentes, ou seja 21% (1,40). Os financiamentos a produtores e cooperativas representam 12,93% do destinado ao estado (1,20), correspondendo ao segundo maior atendimento, só superado pelo montante aplicado em Alto Alegre.

Esse apoio a atividade agropecuária é importante, considerando que o município detém o maior rebanho bovino do estado – 114.346 cabeças que corresponde a 15,54% do efetivo bovino estadual, embora seja pequeno no cômputo da Região Norte - 0,24% (1,00). No que se refere a atividade agrícola possui uma das maiores áreas do estado ocupadas com feijão, milho e mandioca, sendo que esta cultura temporária é a que apresenta o maior VBP, seguida do valor gerado pelo milho, a melancia e o feijão, no entanto a produtividade alcançada é uma das menores do estado – 9.000 kg/ha, correspondendo a 45% da produtividade estimada em plantio sem irrigação (1,90), a produção de grãos, em 2014, foi de 1.672 t, 1,29% da produção de grãos do estado, obtendo o índicee 1,00. Com relação aos cultivos perenes destacam-se na formação do VBP a banana – terceira maior área ocupada com a cultura no estado – e a laranja, a produtividade da banana é de9.000 kg/ha, o que representa 70,31% da produtividade média do Brasil (2,40).

O Produto Interno Bruto (PIB), de 212,6 milhões de reais, tem como principal setor, o terciário, seguido dos setores primário e secundário e corresponde a 0,07% do PIB da Região Norte (1,00), sendo o quarto maior do estado. A dinâmica industrial do município se concentra em 23 indústrias que representam 1,19% das

indústrias do estado (1,00), sendo a maioria vinculadas a construção civil e a construção de estradas, pavimentação e terraplanagem. O aproveitamento mineral representado pelo número de empresas cadastradas no DNPM para processamento de minérios destinados a construção civil corresponde a 6,45% do total de empresas do estado (1,10). O PIB per capita de R$ 13.378,00, corresponde a 76,97% do PIB per capita da Região Norte (2,50).

O Município de Caracaraí, com um índice de 1,51 (1,50), apresenta o segundo maior consumo médio de energia (3,291 MWh) do estado, só superado pelo registrado em Boa Vista e representa 48,32% do consumo médio da Região Norte (1,90), o nível de atendimento a domicílios rurais com eletrificação é de 70%, entretanto, apenas 3% das estradas vicinais (1,00), com extensão de 957,8 km, são pavimentadas, dificultando o escoamento da produção. Os financiamentos a produtores e cooperativas representam 7,73% dos destinados ao Estado, possibilitando o índice de 1,10.

O rebanho bovino do município é de 33.776 cabeças, um dos dez menores do estado (4,59%), correspondendo a 0,07% do efetivo bovino da Região Norte (1,00). No que se refere as culturas temporárias, como a mandioca, milho, feijão e arroz a área cultivada é pequena, alcançando a maior abrangência a mandioca que apresenta o maior VBP e uma produtividade de 12.300 ha, ou seja, 61,50% da preconizada para cultivos nãoirrigados (2,20), o cultivo de grãos, possibilita uma produção de 785 t, 0,60% da produção do estado, obtendo o índice 1,00, enquanto, entre os cultivos perenes, destacam-se a banana e a laranja, a banana ocupando a segunda maior área do Estado, com uma produtividade baixa – uma das menores do estado, 5.303 kg/ha, equivalente a 41,43% da produtividade média do Brasil (1,80), a laranja o segunda maior cultura perene na formação do VBP possui um dos maiores plantios do estado localizado no município. A pesca é um dos elementos de destaque do município, face a piscosidade do Baixo Rio Branco.

O Produto Interno Bruto (PIB) de 262,9 milhões de reais é o terceiro maior do estado, só superado pelo obtido por Boa Vista e Rorainópolis, tendo como principal pilar o setor terciário, seguido do secundário e primário. A dinâmica industrial do município é representada por 39 indústrias, 2,02% das existentes no estado (1,00), sendo a quarta maior concentração com predomínio de indústrias vinculadas ao

processamento de madeira, construção civil e extrativa mineral, existindo 7 empresas cadastradas com requerimento de licença junto ao DNPM para aproveitamento mineral de minérios ligados a construção civil que corresponde a 11,29% das cadastradas no estado (1,20), ocupando a terceira posição, junto com Rorainópolis. O PIB per capita de R$ 13.345,00 representa 76,78% do PIB per capita da Região Norte (2,50), estando entre os dez maiores do estado.

O Município de São Luiz detém um índice de 1,51 (1,50), semelhante ao de Caracaraí, apresenta o quarto maior consumo médio de energia do estado – 2,596 MWh, equivalente a 38,11% daquele registrado para a Região Norte (1,70), destacando-se no estado pela abrangência de domicílios rurais atendidos pela eletrificação, 87%, a maior taxa do estado, possibilitando o índice de 2,70. Contrapondo-se a essa realidade favorável, as condições das estradas vicinais, principalmente no período chuvoso, são precárias, apenas 1%, ou seja 2,4 km dos 272,5 km existentes de estradas vicinais são pavimentados. Os financiamentos a produtores e cooperativas é discreto, representando 0,66% do total destinado ao Estado (1,00), estando entre os cinco menores. Não é de se estranhar que a posição do setor primário na dinâmica econômica do município seja tão discreta.

O rebanho bovino de 35.483 cabeças corresponde a 4,82% do rebanho do estado e 0,08% do efetivo da Região Norte (1,00). A cultura temporária que mais se destaca com relação a área plantada é o feijão, inclusive apresentando o maior VBP do estado, sendo a maior produção, entretanto a mandioca responde pelo maior VBP do município e apresenta uma produtividade de 15.000 kg/ha, 75% da estimada para plantios sem irrigação (2,50), estando entre as cinco maiores do estado, a produção de grãos, mesmo com essa favorabilidade ao cultivo do feijão, em 2014 foi a menor registrada no estado, 463 t, ou seja, 0,36% do total, ficando o índice em 1,00. A cultura da banana, embora se destaque com boa produtividade no município vizinho–São João da Baliza e responda pelo maior VBP entre as culturas perenes, apresenta a menor produtividade do estado, 4.726 kg/ha, que equivale a 36,92% da produtividade média brasileira (1,70).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 94,2 milhões de reais é o segundo menor do estado, representando 0,03% do PIB da Região Norte (1,00), tendo como pilar principal o setor terciário, seguido de forma distante pelos setores secundário e

primário. O setor secundário tem como principais indústrias – existem 16 no município – aquelas vinculadas a construção civil, a construção de estradas, pavimentação e terraplanagem e as madeireiras, que correspondem a 0,83% das cadastradas no estado (1,00), não há registro de empresas de aproveitamento mineral (1,00). O PIB per capita de R$ 13.070,00 equivale a 75,20% do PIB per capita da Região Norte (2,50).

O Município de Iracema, com um índice de 1,50, apresenta um dos menores consumo médio de energia do estado – 1,802 MWh, ou seja, 26,46% do consumo médio da Região Norte. O acesso a eletrificação rural é baixo, só atinge 54% dos domicílos (2,00). Da mesma forma a extensão de estradas vicinais pavimentadas de 10,2 km corresponde a 2% dos 514 km existentes. Os financiamentos a produtores e cooperativas corresponde a 3,50% do total destinado ao estado (1,00).

Com esse quadro restrito à atividade agropecuária, o município possui um rebanho de 46.784 cabeças que representa 6,36% do efetivo bovino do Estado e 0,10% do existente na Região Norte (1,00). Embora, possua uma área pequena de produção de banana, responde pela segunda maior produtividade do Estado - 15.000 kg/ha, superior a média obtida no Brasil (3,00) e tem neste produto o maior VBP, entre as culturas perenes, seguido da laranja. Entre as culturas temporárias destacam-se com maiores áreas cultivadas no município: o milho, o feijão e a mandioca, sendo que esta apresenta o maior VBP, entre as culturas temporárias, com uma produtividade de 12.000 kg/ha, equivalente a 60% da estimada em cultivos sem irrigação (2,20). A melancia e o milho respondem pelos segundo e terceiro VBP das culturas temporárias no município, a produção de grãos, em 2014, alcançou 1.251 t, o que equivale a 0,96% do total da produção de grãos do estado, obtendo o índice de 1,00.

O Produto Interno Bruto (PIB) de 115,2 milhões de reais tem a sua maior participação no setor terciário, seguido do primário e secundário, sendo grande a diferença entre o primeiro e o segundo colocados, demonstrando a baixa representatividade da agropecuária na dinâmica econômica do município, entretanto de substancial importância para seguridade alimentar da população. Fato que se estende ao setor secundário, onde se encontram cadastradas 8 indústrias (1,00), na maioria de construção civil e construção de estradas, pavimentação e

terraplanagem, não existem requerimentos de licenças junto ao DNPM para aproveitamento mineral de mineraís não metálicos, assim o índice obtido neste quesito é 1,00. O PIB per capita de R$ 11.804,00 equivale a 67,92% daquele registrado para a Região Norte (2,30).

O Município de Amajari alcança o índice de 1,48 (1,50) e apresenta um consumo médio de energia de 2,124 MWh que equivale a 31,19% do consumo médio da Região Norte (1,60), enquanto a eletrificação rural atinge apenas 38% dos domicílios, estando entre os cinco menores índices de abrangência do estado (1,70). As estradas vicinais pavimentadas correspondem a 111,5 km dos 702,1 km existentes, ou seja, 16% (1,30), constituindo-se na segunda maior extensão de estradas vicinais pavimentadas do estado. Os financiamentos concedidos a produtores e cooperativas representa um dos cinco maiores níveis de atendimento do estado, 12,63% do total (1,20).

O setor Primário, segundo pilar da economia, tem na pecuária uma importância significativa no cômputo do estado. O rebanho bovino é o segundo maior do Estado, com 83.005 cabeças, representando 11,28% do total, embora não seja significativo (0,18%) no que se refere ao efetivo da Região Norte (1,00). É neste subsetor que o município apresenta sua grande potencialidade, a piscicultura desponta como uma alternativa econômica viável, capaz de alavancar a economia do município. A área ocupada com culturas anuais é relativamente pequena, mesmo a mandioca que responde pelo maior VBP e apresenta uma boa produtividade de 16.000 kg/ha que equivale a 80% da estimada para plantios sem irrigação (2,60), a produção de grãos, em 2014, foi de 845 t, ou seja, 0,65% do total da produção dee grãos do estado, com índice 1,00. Com relação a banana, a produtividade de 6.600 kg/ha corresponde a 51,56% da média registrada no Brasil (2,00).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 121,6 milhões de reais corresponde a 0,04% do PIB da Região Norte (1,00) e tem no setor terciário o seu principal pilar, mas como já se falou, anteriormente, o setor primário, especialmente a pecuária, desponta com cenáriobastante favorável. O setor secundário é discreto no município e é representado por apenas uma indústria no ramo de construção civil, ou seja, 0,05% das existentes no estado (1,00). No cadastro de requerimento de licenças junto ao DNPM para aproveitamento mineral de minérios não metálicos consta uma

empresa que corresponde a 1,61% dos requerimentos no estado (1,00). O PIB per capita de R$ 11.656,00 é um dos cinco menores do estado e corresponde a 67,06% do PIB per capita da Região Norte (2,30).

O Município de Bonfim, embora seja o principal produtor de grãos, apresenta um índice de 1,48 (1,50), detendo o terceiro maior consumo médio de energia do estado - 3,084 MWh -, que equivale a 45,28% do consumo médio da Região Norte (1,90). O nível de atendimento aos domicílios rurais com eletrificação corresponde a 62%, o que possibilita o índice 2,20. Dos 745,3 km de estradas vicinais, apenas 47,1 km são pavimentados, ou seja, 6% do total (1,10). Os financiamentos a produtores e cooperativas corresponde a 12,34% do total destinado ao estado, sendo um dos cinco maiores níveis de atendimento (1,20).

O rebanho bovino de 62.401 cabeças corresponde a 8,48% do rebanho do estado e 0,14% do efetivo da Região Norte (1,00). O município não cultiva banana (1,00), mas desponta como produtor de maracujá, apresentando o segundo maior VBP desse produto no estado. Com relação a área ocupada pelas culturas temporárias destacam-se o arroz - com a maiores área e VBP do estado - e, a soja, o milho e a mandioca, sendo que essa cultura detém uma produtividade de 6.030 kg/ha, ou seja, 30,15% da produtividade estimada em plantios sem irrigação (1,60), a produção de grãos é o carro chefe da agricultura do município, colocando-o na posição de maior produtor em 2014, com produção de 57.910 t, ou seja, 44,62% do que é produzido em grãos no estado, obtendo o índice de 1,80.

O Produto Interno Bruto (PIB) de 194,2 milhões de reais, o quinto maior do estado, representa 0,07% do PIB da Região Norte (1,00) e tem como principal pilar o setor terciário, seguido dos setores primário e secundário. O setor secundário é representado por 11 indústrias que corresponde a 0,57% das indústrias cadastradas no estado, sendo a maioria do ramo de construção civil (1,00), existindo 3 empresas cadastradas no DNPM com requerimentos de licenças para proveitamento mineral de minérios destinados a construção civil, ou seja, 4,84% do total do estado (1,00). O PIB per capita de R$ 16.852,00 é o segundo maior do estado, correspondendo a 96,96% do PIB per capita da Região Norte (2,90).

O Município de Alto Alegre com índice de 1,44 (1,40) apresenta um consumo médio de energia elétrica de 2,322 MWh, que equivale a 34,09% do consumo médio

da Região Norte, possibilitando um índice de 1,60 e o nível de atendimento dos domicílios rurais com eletrificação é um dos mais baixos do estado, correspondendo a 44% (1,80), entretanto, possui, proporcionalmente, a terceira maior extensão de estradas vicinais pavimentadas,108,3 km dos 842 km existentes, o que equivale a 13% (1,20) e os financiamentos a produtores e cooperativas constitui o maior nível de atendimento do estado, 13,93% (1,20).

O setor primário é o segundo pilar na composição do Produto Interno Bruto (PIB) e importante na dinâmica econômica do município. Entre as culturas temporárias destacam-se, na formação do Valor Bruto da Produção (VBP), a mandioca - o maior do estado com essa cultura - , a soja, o milho - segundo maiores do estado com essas culturas -, e a melancia, sendo que a mandioca ocupando a terceira maior área cultivada entre os municípios, apresenta uma produtividade de 11.746 kg/ha, que equivale a 58,73% da produtividade da cultura em plantios sem irrigação (2,10), a produção de grãos de 13.717 t, em 2014, a terceira maior do estado, representa 10,57% da produção total de grãos, o que possibilita o índice de 1,20. Entre as culturas perenes destacam-se na composição do VBP a banana – a principal, o mamão e a laranja, sendo que a banana apresenta no município uma produtividade de 5.950 kg/ha que corresponde a 46,48% da produtividade média do Brasil, ocupando uma área relativamente pequena (1,90). O rebanho bovino de 77.654 cabeças é o terceiro maior do estado, correspondendo a 10,55%, equivalendo a 0,17% do efetivo da RegiãoNorte.

O Produto Interno Bruto (PIB) é de 183,2 milhões de reais, sendo o sétimo maior do estado, tendo como pilar principal, o setor terciário, entretanto, a participação do setor primário é significante. Esse PIB equivale a 0,06% do PIB da Região Norte (1,00). O setor secundário tem uma participação relativamente pequena e é representado por 10 indústrias, ou seja, 0,62% das cadastradas no estado (1,00), a maioria vinculadas a construção civil. Registra-se apenas 2 empresas com requerimentos de licença junto ao DNPM para o aproveitamento mineral de minérios destinados a construção civil, 3,23% das existentes no estado (1,00). O PIB percapita de R$ 11.154,00 está entre os três menores do estado, respondendo por 64,18% do PIB per capita da Região Norte (2,20).

O Município de Pacaraima com o índice de 1,43 (1,40) responde por um

consumo médio de 2,252 MWh que corresponde a 33,07% do consumo médio da Região Norte, gerando um índice de 1,60. No meio rural a energia elétrica chega a 53% dos domicílios existentes, não obstante a aproximação com hidrelétrica de Guri, alcançando o índice 2,00. As estradas vicinais pavimentadas de 5,2 km em 246,6 km dos existentes, ou seja, 2% possibilita o índice 1,00, que aliado a ausência de financiamentos a produtores e cooperativas (1,00) demonstra um somatório de condições restritivas ao setor produtivo primário. Isso é justificável, em parte, pela grande área de Terras Indígenas do município, onde normalmente, os acessos são restritos, embora isso não impeça que as terras sejam produtivas e possam compor a base econômica do município.

O rebanho bovino de 17.051 cabeças é o menor do estado, 2,32% do total e corresponde a 0,04% do efetivo da Região Norte (1,00). As culturas temporárias mais representativas, em termos de áreas cultivadas, são mandioca, milho e feijão que apresentam nesta sequência os maiores VBPs do município, a produtividade média da mandioca é de 14.053 kg/ha que equivale a 70,27% daquela estimada em plantios sem irrigação (2,40), a produção de grãos, em 2014, de 846 t, representou 0,65% do produzido no estado, com índice 1,00. Entre as culturas perenes, destaca-se a banana na formação do VBP e apresenta uma produtividade de 6.306 kg/ha, menos da metade (49,27%) da média registrada no Brasil (1,90).

O Produto Interno Bruto de 133,3 milhões de reais corresponde a 0,05% do PIB da Região Norte (1,00), embora esteja entre os dez maiores do estado, tendo como pilar principal o setor terciário, seguido dos setores primário e secundário, sendo grande o diferencial entre o primeiro e o segundo colocados. O setor secundário é representado por 9 indústrias vinculadas ao ramo alimentício (panificação), confecção e reparo de veículos, que corresponde a 0,46% do total de indústrias cadastradas no estado (1,00), não existindo empresas com requerimento de licença para exploração de minérios não metálicos no DNPM (1,00). O PIB per capita de R$ 11.674,00 é um dos cinco menores do estado e equivale a 67,17% do PIB per capita da Região Norte (2,30).

O Município de Uiramutã apresenta o índice de 1,39 (1,40), com o menor consumo médio de energia elétrica do estado – 0,667 MWh, ou seja, 9,79% do consumo médio da Região Norte (1,10), assim como registra o menor acesso a

eletrificação rural, apenas 21% dos domicílios são atendidos por esse serviço (1,40), suas estradas vicinais de 231,1 km não são pavimentadas (1,00), não existem financiamentos a atividade produtiva (1,00). A semelhança de Pacaraima, a maior porção município é ocupado por Terras Indígenas que de certa forma restringe algumas atividades produtivas, muito embora não seja impeditivo que a população indígena possa desenvolvê-las, como em alguns casos fazem, através do cultivo de culturas como a mandioca – maior área e maior VBP, milho, feijão e arroz, sendo que a cultura de batata doce responde pelo segundo maior VBP do município. A mandioca apresenta uma excelente produtividade de 20.000 kg/ha, equivalente a estimada para plantios sem irrigação (3,00), a produção de grãos, em 2014, foi de 1.320 t, 1,02% do total produzido no estado, o que possibilita o índice 1,00. A produtividade da banana que é a cultura perene com maior VBP é de 8.000 Kg/ha, ou seja, 62,50% da produtividade média do Brasil (2,20). O rebanho de 18.723 cabeças, corresponde a 2,54% do efetivo estadual e é um dos cinco menores do estado, equivalendo a 0,04% do rebanho da Região Norte (1,00).

O Produto Interno Bruto (PIB) de 81,3 milhões de reais corresponde a 0,03% do PIB da Região Norte (1,00), é o menor do estado e tem no setor terciário o seu principal pilar, seguido do secundário e do primário, com um diferencial acentuado entre o primeiro e o segundo colocados. O setor secundário é representado por uma empresa do ramo de construção civil, 0,05% das indústrias cadastradas no estado (1,00), não existindo requerimentos de licença, junto ao DNPM, para aproveitamento de minérios não metálicos (1,00). O PIB per capita de R$ 8.911,00 é o menor do estado e representa 51,27% do PIB per capita da Região Norte (2,00).

Na classe de grau médio enqudra-se o Muniicípio de Boa Vista, com a melhor performace neste potencial, com índice de 1,84 (1,80). O Município de Boa Vista, como é de se esperar, considerando ser a capital do estado, detém o melhor índice entre os municípios 1,84 (1,80). O consumo médio de energia, de 6,863 MWh, encontra-se um pouco acima do registrado para a Região Norte, alcançando o índice 3,00, o atendimento domiciliar de energia no meio rural atinge 73% dos domicílios (2,40).

Em termos de apoio a atividade agropecuária, o muncipio carece de uma melhor infraestrutura no que tange a facilidade de escoamento da produção, apenas

10% da extensão de suas estradas vicinais é pavimentada (1,10), os financiamentos concedidos aos produtores e cooperativas corresponde a 11,62% do concedido ao estado (1,20), não obstante apresentar uma base produtiva agrícola significante, principalmente relativa a culturas anuais, como soja, milho e arroz que se destacam em termos de VBP, com relação a mandioca, apesar de não ser o maior VBP entre as culturas do município, tem sua importância do ponto de vista da seguridade alimentar, alcançando uma produtividade média de 15.000 kg/ha que representa 75% da estimada em plantios sem irrigação (2,50), sendo o segundo maior produtor de grãos do estado, em 2014 produziu 26.666 t, ou seja, 20,54% da produção total de grãos do estado, alcançando o índice de 1,40; em termos pecuários, o rebanho bovino se mantém estável, no período 2008-2014, todavia é um dos menores do Estado – 3,29% do efetivo total do estado e 0,05% do efetivo da Região Norte(1,00).

Tabela 46 - Estado de Roraima. Consumo de Energia Elétrica, 2014.

Municípios	Nº de Consumidores	Consumo Total (MWh)	Média por Consumidor (1) (MWh)	Coeficiente(2) (%)	Ìndice
Alto Alegre	3.334	7.740	2,322	34,09	1,60
Amajari	1.923	4.084	2,124	31,19	1,60
Boa Vista	102.062	700.465	6,863	100,78	3,00
Bonfim	2.869	8.847	3,084	45,28	1,90
Cantá	4.689	10.066	2,147	31,52	1,60
Caracaraí	4.088	13.452	3,291	48,32	1,90
Caroebe	2.809	5.480	1,951	28,65	1,50
Iracema	2.699	4.863	1,802	26,46	1,50
Mucajaí	4.544	10.624	2,338	34,33	1,60
Normandia	1.191	3.254	2,732	40,12	1,80
Pacaraima	2.407	5.420	2,252	33,07	1,60
Rorainópolis	6.480	13.493	2,082	30,58	1,60
São João da Baliza	2.101	5.408	2,574	37,80	1,70
São Luiz	1.973	5.121	2,596	38,11	1,70
Uiramutã	210	140	0,667	9,79	1,10
Roraima	**143.379**	**798.456**	**5,569**	**81,77**	**2,60**

Fonte: CGEES/SEPLAN-RR. Roraima em números; Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. EPE/Ministério de Minas e Energia. Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2015. Disponível em www.epe.gov.br.

(1) Relação entre o consumo total e o número de consumidores por município.

(2) Relação entre o consumo médio por município e o consumo médio da Região Norte, equivalente a 6,81MWh.

O Produto Interno Bruto (PIB) é o maior do estado - 6.694 milhões de reais e representa 74,15% do PIB gerado no Estado de Roraima, embora represente apenas 2,29% (1,00) do PIB da Região Norte. Esse desempenho em relação ao Estado de Roraima se

deve, principalmente, ao setor terciário, mas também a importância do setor secundário no âmbito do município, concentrando a maioria das indústrias doestado– 83,49% (2,60).

Tabela 47 - Estado de Roraima. Percentual de domicílios particulares permanentes com acesso à energia no meio rural, 2010.

Município	% de domicílios atendidos no meio rural	Índice
Alto Alegre	44	1,80
Amajari	38	1,70
Boa Vista	73	2,40
Bonfim	62	2,20
Cantá	77	2,50
Caracaraí	70	2,40
Caroebe	86	2,70
Iracema	54	2,00
Mucajaí	76	2,50
Normandia	44	1,80
Pacaraima	53	2,00
Rorainópolis	80	2,60
São João da baliza	78	2,50
São Luiz	87	2,70
Uiramutã	21	1,40
Roraima	**63**	**2,20**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

Tabela 48 - Estado de Roraima. Rede de Estradas Vicinais Pavimentadas, 2015.

Município	Extensão (km)	Estradas Pavimentadas (km)	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	842,0	108,3	13	1,20
Amajari	702,1	111,5	16	1,30
Boa Vista	958,8	100,4	10	1,10
Bonfim	745,3	47,1	6	1,10
Cantá	957,8	26,5	3	1,00
Caracaraí	601,2	15,1	3	1,00
Caroebe	386,1	1,8	0	1,00
Iracema	514,0	10,2	2	1,00
Mucajaí	842,7	124,8	21	1,40
Normandia	533,3	2,2	0	1,00
Pacaraima	246,6	5,2	2	1,00
Rorainópolis	728,7	43,3	6	1,10
São João da Baliza	239,6	22,2	9	1,10
São Luiz	272,5	2,4	1	1,00
Uiramutã	231,1	0	0	1,00
Roraima	**8.464,3**	**671,0**	**8**	**1,10**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima - CGEES/SEPLAN–RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico; Anuário 2016. (1) Relação entre estradas vicinais pavimentadas e extensão das estradas vicinais.

Em Boa Vista, também se concentra o maior número de requerimentos de registro de licença para o aproveitamento de minérios destinados a construção civil – 45,16% (1,90). O município detém a maior PIB per capita do estado, de R$21.664,00, superior ao registrado para a Região Norte, obtendo o índice 3,00.

Tabela 49 - Estado de Roraima. Atividade Pecuária. Rebanho Bovino, 2014.

Município	Nº de cabeças	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	77.654	0,17	1,00
Amajari	83.005	0,18	1,00
Boa Vista	24.177	0,05	1,00
Bonfim	62.401	0,14	1,00
Cantá	74.644	0,16	1,00
Caracaraí	33.776	0,07	1,00
Caroebe	55.193	0,12	1,00
Iracema	46.784	0,10	1,00
Mucajaí	114.346	0,25	1,00
Normandia	18.113	0,04	1,00
Pacaraima	17.052	0,04	1,00
Rorainópolis	51.377	0,11	1,00
São João da Baliza	22.634	0,05	1,00
São Luiz	35.483	0,08	1,00
Uiramutã	18.723	0,04	1,00
Roraima	**735.962**	**1,61**	**1,00**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – SEPLAN/RR. Roraima em números. (1) Relação entre rebanho bovino por município e rebanho bovino da Região Norte, equivalente a 45.826.000 cab.

Tabela 50 - Estado de Roraima. Cultura da Banana (1). Produtividade alcançada e Produtividade Média no Brasil, 2014.

Município	Produtividade Alcançada (kg/ha)	Produtividade média(2) (kg/ha)	Coeficiente(3) (%)	Índice
Alto Alegre	5.950	12.800	46,48	1,90
Amajarí	6.600	12.800	51,56	2,00
Boa Vista	-	12.800	0,00	1,00
Bonfim	-	12.800	0,00	1,00
Cantá	22.000	12.800	171,88	3,00
Caracaraí	5.303	12.800	41,43	1,80
Caroebe	10.800	12.800	84,38	2,60
Iracema	15.000	12.800	117,19	3,00
Mucajaí	9.000	12.800	70,31	2,40
Normandia	4.800	12.800	37,50	1,70
Pacaraima	6.306	12.800	49,27	1,90
Rorainópolis	13.000	12.800	101,56	3,00
São João da Baliza	11.867	12.800	92,71	2,80
São Luiz	4.726	12.800	36,92	1,70
Uiramutã	8.000	12.800	62,50	2,20
Roraima (total)	**9.648**	**12.800**	**75,38**	**2,50**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima–CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. Revista Rural.

(1) Cultura perene que gera o maior Valor Bruto da Produção entre as cultivadas no Estado de Roraima.

(2) Produtividade média do Brasil.

(3) Relação entre a produtividade média alcançada nos municípios e a produtividade média do Brasil.

Tabela 51 - Estado de Roraima. Cultura da mandioca. Produtividade alcançada e Produtividade Estimada, 2014.

Município	Produtividade alcançada (kg/ha)	Produtividade estimada (kg/ha)[1]	Coeficiente[1](%)	Índice
Alto Alegre	11.746	20.000	80,00	2,10
Amajari	16.000	20.000	58,73	2,60
Boa Vista	15.000	20.000	75,00	2,50
Bonfim	6.030	20.000	30,15	1,60
Cantá	20.000	20.000	100,00	3,00
Caracaraí	12.300	20.000	61,50	2,20
Caroebe	20.000	20.000	100,00	3,00
Iracema	12.000	20.000	60,00	2,20
Mucajaí	9.000	20.000	45,00	1,90
Normandia	5.758	20.000	28,79	1,50
Pacaraima	14.053	20.000	70,27	2,40
Rorainópolis	21.000	20.000	105,00	3,00
São João da baliza	10.000	20.000	50,00	2,00
São Luiz	15.000	20.000	75,00	2,50
Uiramutã	20.000	20.000	100,00	3,00
Roraima	**14.818**	**20.000**	**74,09**	**2,40**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – GEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. Embrapa Roraima, 2017.

(1) Produtividade passível de ser alcançada (estimativa) em plantio sem irrigação.

(2) Relação entre a produtividade alcançada e a produtividade estimada em plantio sem irrigação.

Tabela 52 **-** Estado de Roraima. Produção de Grãos, 2014.

Municípios	Produção de Grãos [1]	Coeficiente [2] (%)	Índice
Alto Alegre	13.717	10,57	1,20
Amajari	845	0,65	1,00
Boa Vista	26.666	20,54	1,40
Bonfim	57.910	44,62	1,80
Cantá	8.785	6,77	1,10
Caracaraí	785	0,60	1,00
Caroebe	624	0,48	1,00
Iracema	1.251	0,96	1,00
Mucajaí	1.672	1,29	1,00
Normandia	12.898	9,94	1,10
Pacaraíma	846	0,65	1,00
Rorainópolis	1.390	1,07	1,00
São João da Baliza	626	0,48	1,00
São Luiz	463	0,36	1,00
Uiramutã	1.320	1,02	1,00
Roraima	**129.798**	**100,00**	**3,00**

Fonte: Secretária de Planejamento e Desenvolvimento do Estado do Roraima - CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeeconômico CGPTERR/SEPLAN.

(1) Produção de arrroz, milho, feijão e soja.

(2) Relação entre a produção de grãos do município e a produção de grãos do Estado.

Tabela 53 **-** Estado de Roraima. Financiamentos concedidos a produtores e cooperativas, 2012.

Município	Financiamentos concedidos	Coeficiente (1) (%)	Índice
Alto Alegre	7.751.561	13,93	1,20
Amajari	7.030.090	12,63	1,20
Boa Vista	6.465.320	11,62	1,20
Bonfim	6.867.112	12,34	1,20
Cantá	5.376.693	9,66	1,10
Caracaraí	4.303.317	7,73	1,10
Caroebe	4.683.329	8,42	1,10
Iracema	1.945.194	3,50	1,00
Mucajaí	7.196.312	12,93	1,20
Normandia	204.918	0,37	1,00
Pacaraima	0	0,00	1,00
Rorainópolis	2.000.605	3,60	1,00
São João da baliza	1.452.869	2,61	1,00
São Luiz do Anauá	366.847	0,66	1,00
Uiramutã	0	0,00	1,00
Roraima	**55.644.167**	**100,00**	**3,00**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – SEPLAN/RR.

(1) Relação entre o os financiamentos concedidos aos municípios e o valor total concedido ao Estado

Tabela 54 **-** Estado de Roraima. Produto Interno Bruto (PIB), 2013 em R$ milhões.

Município	PIB	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	183,2	0,06	1,00
Amajari	121,6	0,04	1,00
Boa Vista	6.694,0	2,29	1,00
Bonfim	194,2	0,07	1,00
Cantá	185,5	0,06	1,00
Caracaraí	262,9	0,09	1,00
Caroebe	125,7	0,04	1,00
Iracema	115,2	0,04	1,00
Mucajaí	212,6	0,07	1,00
Normandia	102,0	0,03	1,00
Pacaraima	133,3	0,05	1,00
Rorainópolis	409,7	0,14	1,00
São João da Baliza	111,7	0,04	1,00
São Luiz	94,2	0,03	1,00
Uiramutã	81,3	0,03	1,00
Roraima	**9.027,1**	**3,09**	**1,00**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima – CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico.

PIB Região Norte. Disponível em www.deepask.com.

(1) Relação entre o PIB dos municípios e o PIB da Região Norte, correspondente a 292.341,7mi, em 2013.

Tabela 55 - Estado de Roraima. Dinâmica Industrial, 2014.

Município	Número de indústrias	Coeficiente(1)	Índice
Alto Alegre	10	0,52	1,00
Amajari	01	0,05	1,00
Boa Vista	1.608	83,49	2,60
Bonfim	11	0,57	1,00
Cantá	45	2,34	1,00
Caracaraí	39	2,02	1,00
Caroebe	16	0,83	1,00
Iracema	08	0,42	1,00
Mucajaí	23	1,19	1,00
Normandia	03	0,16	1,00
Pacaraima	09	0,46	1,00
Rorainópolis	117	6,07	1,10
São João da Baliza	19	1,00	1,00
São Luiz do Anauá	16	0,83	1,00
Uiramutã	01	0,05	1,00
Roraima	**1.926**	**100,00**	**3,00**

Fonte: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas em Roraima. SEBRAE-RR, 2014.

(1) Relação entre as indústrias existentes nos municípios e o total de indústrias do Estado.

Tabela 56 **-** Estado de Roraima. Produto Interno Bruto (PIB) per capita, 2013 (em R$ 1,00).

Município	PIB per capita	Coeficiente(1) (%)	Índice
Alto Alegre	11.154	64,18	2,20
Amajari	11.656	67,06	2,30
Boa Vista	21.664	124,65	3,00
Bonfim	16.852	96,96	2,90
Cantá	12.048	69,32	2,30
Caracaraí	13.345	76,78	2,50
Caroebe	14.247	81,97	2,60
Iracema	11.804	67,92	2,30
Mucajaí	13.378	76,97	2,50
Normandia	10.457	60,17	2,20
Pacaraima	11.674	67,17	2,30
Rorainópolis	15.564	89,55	2,70
São João da Baliza	15.338	88,25	2,70
São Luiz	13.070	75,20	2,50
Uiramutã	8.911	51,27	2,00
Roraima	**18.496**	**106,42**	**3,00**

Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima - CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. (1) Relação entre o PIB per capita dos municípios e o PIB per capita médio da Região Norte (R$ 17.380,42).

Tabela 57 **-** Estado de Roraima. Aproveitamento Mineral. Minerais Não Metálicos, 2016.

Município	**Número de Empresas Cadastradas(1)**	**Coeficiente(2) (%)**	**Índice**
Alto Alegre	2	3,23	1,00
Amajari	1	1,61	1,00
Boa Vista	28	45,16	1,90
Bonfim	3	4,84	1,00
Cantá	9	14,52	1,20
Caracaraí	7	11,29	1,20
Caroebe	0	0	1,00
Iracema	0	0	1,00
Mucajaí	4	6,45	1,10
Normandia	0	0	1,00
Pacaraima	0	0	1,00
Rorainópolis	7	11,29	1,20
São João da Baliza	1	1,61	1,00
São Luiz	0	0	1,00
Uiramutã	0	0	1,00
Roraima	**62**	**100,00**	**3,00**

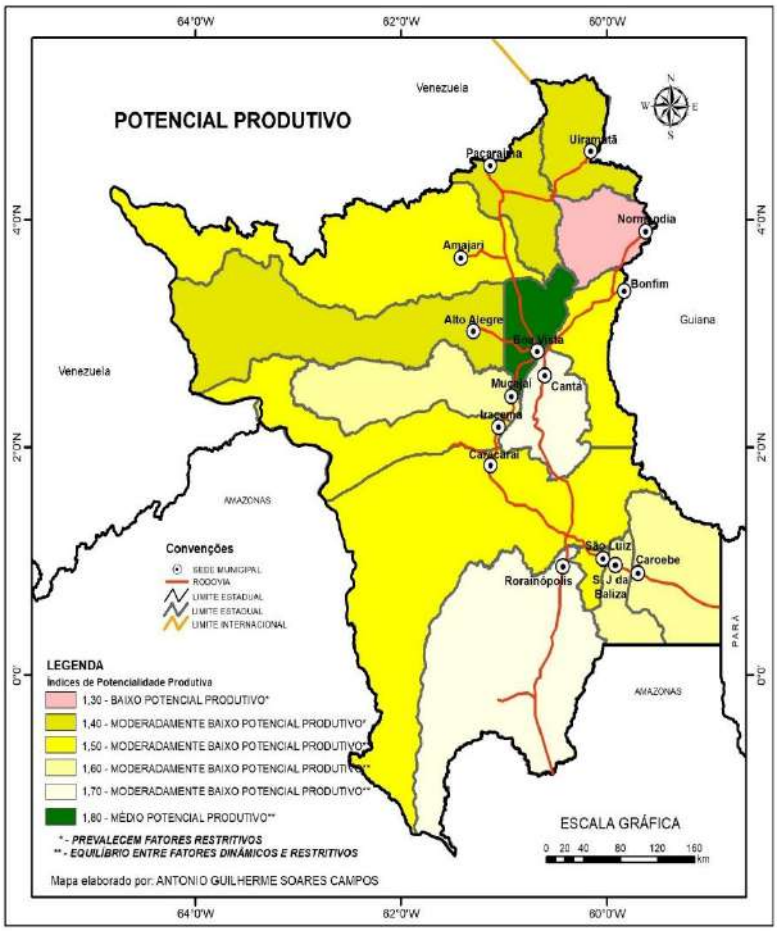
Fonte: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima - CGEES/SEPLAN-RR. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. (1) Com base nos requerimentos de registro de licenças, feitos ao DNPM, que levam em consideração minérios destinados à construção civil. (2) Relação entre empresas cadastradas no município e o número total de empresas cadastradas no Estado.

Tabela 58 **-** Estado de Roraima. Índice Médio do Potencial Produtivo.

Município	Energia 1	Energia 2	Estradas vicinais pavimentadas	Produtividade 1	Produtividade 2	Produção de Grãos	Aproveitamento Mineral	Pecuária	PIB	PIB Per capita	Financia mentos à agropecu ária	Dinãmica Industrial	Índice Médio (1)
Alto Alegre	1,60	1,80	1,20	1,90	2,10	1,20	1,00	1,00	1	2,20	1,20	1,00	1,43
Amajari	1,60	1,70	1,30	2,00	2,60	1,00	1,00	1,00	1	2,30	1,20	1,00	1,48
Boa Vista	3,00	2,40	1,10	1,00	2,50	1,40	1,90	1,00	1	3,00	1,20	2,60	1,84
Bonfim	1,90	2,20	1,10	1,00	1,60	1,80	1,00	1,00	1	2,90	1,20	1,00	1,48
Cantá	1,60	2,50	1,00	3,00	3,00	1,10	1,20	1,00	1	2,30	1,10	1,00	1,65
Caracaraí	1,90	2,40	1,00	1,80	2,20	1,00	1,20	1,00	1	2,50	1,10	1,00	1,51
Caroebe	1,50	2,70	1,00	2,60	3,00	1,00	1,00	1,00	1	2,60	1,10	1,00	1,63
Iracema	1,50	2,00	1,00	3,00	2,20	1,00	1,00	1,00	1	2,30	1,00	1,00	1,50
Mucajaí	1,60	2,50	1,40	2,40	1,90	1,00	1,10	1,00	1	2,50	1,20	1,00	1,55
Normandia	1,80	1,80	1,00	1,70	1,50	1,10	1,00	1,00	1	2,20	1,00	1,00	1,34
Pacaraima	1,60	2,00	1,00	1,90	2,40	1,00	1,00	1,00	1	2,30	1,00	1,00	1,43
Rorainópolis	1,60	2,60	1,10	3,00	3,00	1,00	1,20	1,00	1	2,70	1,00	1,10	1,69
São João da Baliza	1,70	2,50	1,10	2,80	2,00	1,00	1,00	1,00	1	2,70	1,00	1,00	1,57
São Luiz	1,70	2,70	1,00	1,70	2,50	1,00	1,00	1,00	1	2,50	1,00	1,00	1,51
Uiramutã	1,10	1,40	1,00	2,20	3,00	1,00	1,00	1,00	1	2,00	1,00	1,00	1,39
Roraima	**2,60**	**2,20**	**1,10**	**2,50**	**2,40**	**3,00**	**3,00**	**1,00**	**1**	**3,00**	**3,00**	**3,00**	**2,32**

Fonte: Tabelas 32 a 43. Energia1 - Consumo/nº de consumidores; Energia2 – Atendimento ao meio rural; Produtividade 1 – Cultivo Perene (banana) Produtividade 2 – Cultivo temporário (mandioca); (1) Obtido pela média simples entre os índices dos indicadores: Consumo de energia, energia no meio rural, produtividade da banana e da mandioca, atividade pecuária, Produto Interno Bruto (PIB), PIB per capita, Financiamentos concedidos a agropecuária, Dinâmica industrial.

Figura 49 - Estado de Roraima. Mapa de Potencial Produtivo.



Fonte: Tabela 58. Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

6.2.5 Potencialidade Social

Os municípios do Estado de Roraima foram classificados em dois graus de potencialidade social, conforme sua posição no ranking do Estado (Tabela 59, Figura 50).

A primeira classe inclui 10 municípios - Alto Alegre, Boa Vista, Cantá, Caracaraí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz - com os melhores resultados, com índice de potencialidade social variando de 1,76 (1,80) - Alto Alegre - a 2,09 (2,10) - Boa Vista -, onde existe equilíbrio entre os fatores dinâmicos e os fatores restritivos. Esses municípios somam 164.711,719 km^2 - 73,40% da área do estado - e abrigam uma população de 443.654 habitantes - 89,28% da população do Estado. Este grupo de municípios responde por 92,99% do PIB Estadual. Nele está inserida a capital do Estado, Boa Vista, que apresenta a

maior renda per capita (R$ 9.438,60) que supera a média registrada para a Região Norte (R$ 6.949,81) e apresenta a maior dinâmica urbano – industrial, 97,71% da população habita o setor urbano, onde se concentram 83,49% das indústrias existentes no Estado.

Tabela 59 - Estado de Roraima. Índices médios de Potencialidade Social.

Município	Natural	Humano	Político-Institucional	Produtivo	Potencialidade Social (1)
Alto Alegre	1,72	1,78	2,13	1,43	1,76
Amajari	1,60	1,51	2,08	1,48	1,67
Boa Vista	1,73	2,60	2,20	1,84	2,09
Bonfim	1,68	1,89	1,88	1,48	1,73
Cantá	1,78	1,76	2,13	1,65	1,83
Caracaraí	1,63	2,15	2,38	1,51	1,92
Caroebe	1,90	2,03	2,10	1,63	1,92
Iracema	1,77	1,96	2,38	1,50	1,90
Mucajaí	1,80	2,14	2,30	1,55	1,95
Normandia	1,58	1,88	2,00	1,34	1,70
Pacaraima	1,57	1,95	1,98	1,43	1,73
Rorainópolis	1,68	1,88	2,10	1,69	1,84
São João da Baliza	1,92	2,18	2,30	1,57	1,99
São Luiz	1,90	2,28	2,05	1,51	1,94
Uiramutã	1,60	1,34	2,00	1,39	1,58
Roraima	**1,98**	**2,35**	**2,53**	**2,32**	**2,30**

Fonte: Tabelas 31, 40, 45 e 58.

Nota: Para efeito da confecção dos mapas esses índices foram arredondados, conforme consta na legenda dos respectivos mapas (Figuras 46 a 49).

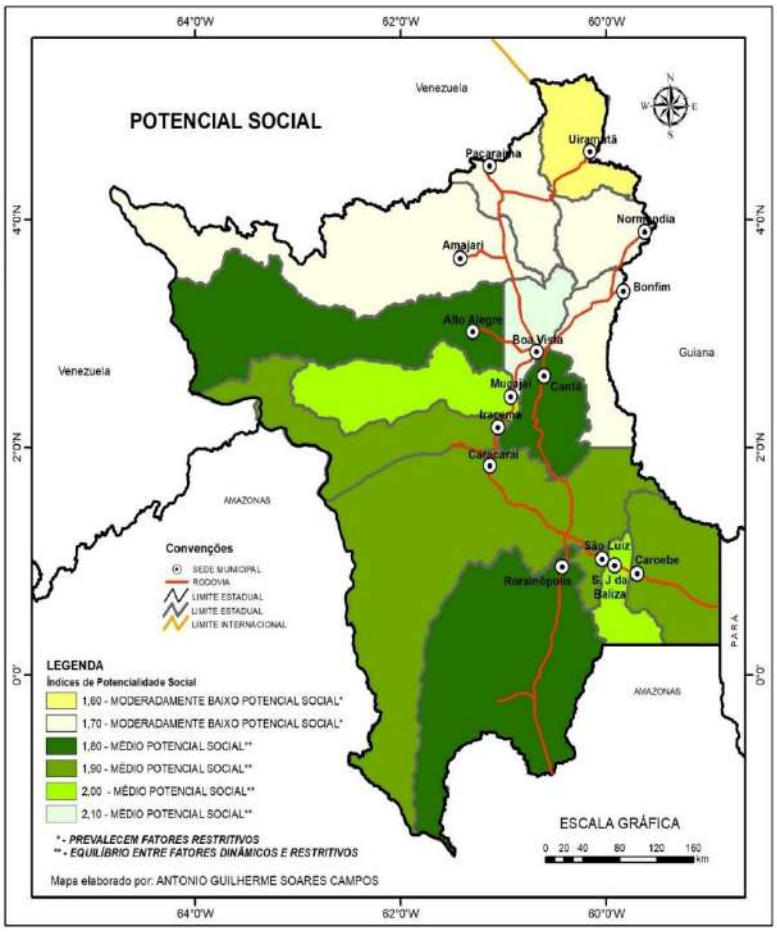
(1) O índice médio obtido por município é o resultado da média simples entre os índices dos potenciais Natural, Humano Político-Institucional e Produtivo.

A situação de Boa Vista no médio potencial social pode surpreender já que apresenta muitas características favoráveis no que tange ao potencial Humano, onde predominam fatores dinâmicos - grau moderadamente alto -, no entanto, apresenta equilíbrio entre fatores dinâmicos e restritivos – grau médio - no que tange aos potenciais político-institucional e produtivo e grau moderadamente baixo, onde predominam fatores restritivos, no que se refere ao potencial natural.

A segunda classe tem 5 municípios - Amajari, Bonfim, Normandia, Pacaraima e Uiramutã - e apresenta um índice de Potencialidade Social variando de 1,58 (1,60) – Uiramutã - a 1,73 (1,70) – Bonfim e Pacaraima. Esses municípios ocupam uma área de 59.684,584 km^2 - 26,60% da superfície do Estado - com contingente populacional de 53.282 habitantes - 10,72% do total de habitantes do estado - e PIB

de 632,4 milhões de reais.

Figura 50 - Estado de Roraima. Mapa de Potencial Social Fonte: Tabela 59.



Fonte: Elaborado por Antônio Guilherme Soares Campos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório é fruto de intensa pesquisa e investigação, traçada a partir dos Estudos Temáticos elaborado pela SEPLAN/CGEES/DIEMP (Uso da Terra, Rede Urbano Regional, Economia e Gestão do Espaço, Estudos Populacionais, Condições de Vida e Populações Tradicionais); do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), constituído de uma consulta pública com representantes de instituições estaduais, municipais, associações, sindicatos e classe produtora; visitas às propriedades rurais e atrativos turísticos; e de uma ampla pesquisa documental junto a órgãos federais, estaduais e municipais (Embrapa Roraima, UFRR, UERR, IFRR, CONAB, INCRA, ITERAIMA, ADERR, FEMARH, DETUR, SEAPA, SEPLAN, Secretaria de

Saúde, Secretaria de Educação e Prefeituras), além de livros e periódicos que abordam questões relevantes do Estado e suas particularidades.

O presente Relatório buscou compor um panorama da Situação Atual do Estado de Roraima, no que tange aos seus aspectos sociais, econômicos, naturais e suas interrelações. Este diagnóstico atualizado foi obtido por meio de análises e avaliações dos indicadores de limitações e potencialidades do Estado de Roraima, nos diversos aspectos já apontados, concluindo-se com as seguintes questões:

1. Tendo em vista cada um dos fatores que levam o IPS do Estado de Roraima (54,38) a ser menor que o da média brasileira (67,73), tais como concentração de renda, baixos índices de escolaridade, baixo acesso aos serviços públicos e fragilidade ambiental; considerando-se ainda que grande parte da população roraimense concentra-se em regiões do Estado onde predominam a fitofisionomia do tipo savana (consequentemente permitindo que os 66,12% de área total do Estado cobertas por Floresta continuem de pé), conclui-se que o desafio para o desenvolvimento de Roraima não se concentra apenas em identificar os potenciais naturais e sociais disponíveis em seu território, mas principalmente em visualizar as alternativas viáveis que permitam manter o equilíbrio natural de suas florestas e ecossistemas, sem deixar de estimular o desenvolvimento humano e social com a permanência humana no campo e nas florestas (incluindo-se a permanência das comunidades indígenas) e, por consequência, a descentralização do desenvolvimento urbano, social e industrial.

2. Levando-se em consideração a baixa taxa de desflorestamento do Estado (menos de 7% da área total do Estado, conforme Barni *et al* (2015); a distância de Roraima dos grande centros industriais e consumidores; a precária rede de estradas vicinais do Estado, além de todo um conjunto de infraestruturas que encarecem o custeio da produção agrícola e pecuária, (relacionadas tanto à aquisição de insumos quanto ao escoamento da produção), conclui-se também que novas formas de desenvolvimento sócio-econômico devam ser consideradas, tais como a produção agrícola em modelo agroflorestal (como em Caroebe, onde se mostram mais evidentes experiências de implantação de sistemas agroflorestais com significativa produção de cacau e banana), ou mesmo a pecuária sustentável, aquela que favorece o ciclo sintrópico do território, permite o convívio do rebanho com outras vegetações ainda preservadas e reduz a demanda por desflorestamento. Com estas,

portanto, entende-se serem potencialmente maiores as perspectivas de desenvolvimento econômico com a consequente e positiva redução da fragilidade ambiental, corroborando, inclusive, com a permanência humana no campo e nas florestas – já que o Estado de Roraima ainda preserva de forma significativa seus ecossistemas.

3. Ainda que a escolaridade da população tenha se ampliado no Estado, com o aumento do número de pessoas que concluem, anualmente, cursos superiores, ainda se encontram salas multisseriadas nas regiões rurais, ou mesmo municípios com mais de 30% da população ainda não alfabetizada, como em Alto Alegre, Amajarí e Iracema. Mais uma vez, reitera-se, em virtude do que foi mencionado, que estratégias de permanência no campo devem ser peremptoriamente consideradas no âmbito da descentralização do desenvolvimento dos potenciais humanos e sociais, consequentemente de todos os demais aspectos correlacionados, tais como infraestrutura de educação e saúde, infraestrutura logística (para o transporte humano e de carga), e mesmo de políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento turístico, notadamente o comunitário.

4. Considerando-se que 11,02% do contingente populacional se declararam indígenas (dados de 2010 em relação ao total da população do Estado – ver item 2.2 deste relatório), ocupando 46,21% do território do Estado, em um total de 36 Terras Indígenas, é notória a demanda por políticas públicas Estaduais em relação aos povos indígenas. Temas como a implantação ou não de áreas de garimpo ou a instalação de linhões de energia elétrica que passem por Terras Indígenas não são apenas questões “limitantes ao desenvolvimento econômico e social do Estado”, mas também importantes momentos de se observar o que nos alerta **(**BETHÔNICO & SOUZA, 2014: 57), citando Moreira (2007),os povos indígenas “possuem conhecimento de práticas agrícolas e de subsistência adequadas ao ambiente em que vivem”, possuindo o papel de “guardiães do patrimônio bioenergético do planeta”.

5. Considerando-se a falta de capilaridade em certas regiões do Estado dos órgaos públicos responsáveis pela regularização fundiária (emissores do Cadastro Ambiental Rural – CAR e do Certificado de Regularidade Ambiental – CRRA), dentre outros documentos exigidos pela Fundação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (FEMARH); aliado a este fator a falta de titulação da propriedade da terra tanto em

áreas rurais como urbanas; tem-se como consequência a inibição da captação de recursos perante agentes financiadores e a consequente coibição da geração de renda. Desta forma, é de responsabilidade do Estado em ampliar condições de acesso aos serviços públicos emissores dos certificados necessários aos produtores, não somente com a finalidade da captação de recursos e financiamentos, mas principalmente pela regularização fundiária.

6. Outro fator importante a se considerar é o potencial reprimido para a agricultura familiar, no sentido de que já existe um contexto de baixa concentração de terras (em que pelo menos oito municípios roraimenses – Mucajaí, Cantá, São Luiz, Uiramutã, São João da Baliza, Rorainópolis, Caracaraí e Caroebe – alcançaram índices que vão de médios à moderadamente altos quanto à concentração de terra); em contraposição aos índices baixos e moderadamente baixos alcançados para Estradas Vicinais Pavimentadas, nestes mesmos municípios, denotando a fragilidade da infra-estrutura logística de escoamento para a produção agrícola familiar.

7. Ainda quanto aos índices de acesso aos recursos naturais, pode-se apontá-los tanto como fatores dinâmicos quanto restritivos. Para a perspectiva da agricultura extensiva, que demanda por grandes áreas desflorestadas, baixos índices de acesso aos recursos naturais e etc, figuram como restritivos; por outro lado, para a produção em agricultura familiar em sistemas agroflorestais, estes mesmos baixos índices podem figurar como fatores dinâmicos, na medida em que corroboram com os apontamentos já elencados acima, ao se sugerir o estímulo aos sistemas agroflorestais (as SAF) como estratégia de redução do êxodo rural e ampliação da capacidade produtiva, podendo-se desenvolver-se nestas SAF tanto a fruticultura como a extração de produtos madeireiros e não madeireiros, fármacos e etc, além da combinação com a pecuária, demandando-se, para isso, os investimentos já mencionados na infraestrutura logística de escoamento da produção, estimulando a formação de mercados consumidores.

8. Diante do exposto, com relação à dimensão do potencial humano do Estado de Roraima, os índices alcançados para água potável e esgotamento sanitário indicam demandas por investimentos. Notadamente quanto ao segundo aspecto, esgotamento sanitário, tem-se que doze munícipios alcançaram baixos índices (de 1 a 1,30); dois municípios com moderamente baixo e médio índices; e apenas um com

íncide moderadamente alto. Existem algumas estratégias de opção barata que, no conjunto de ações do Estado e municípios, podem vir a reduzir não somente os impactos causados pela contaminação por efluentes sanitários, promovendo saúde pública, mas também reduzindo a demanda por investimentos em tratamento de esgoto na forma de grandes estações de coleta e tratamento.

9. Diante dos dados apresentados em relação ao potencial político-insitucional, com destaque para os indicadores de Consenso Social, há a predominância de fatores dinâmicos para pelo menos doze dos quinze municípios do Estado de Roraima. Com isso, aponta-se para o que se entende ser um contexto de grande potencial de articulação com a sociedade civil, no que tange à construção pública, coletiva e popular em torno da promoção de políticas públicas que suprimam os fatores restritivos mais latentes apresentados pelos índices de potencial humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA de Defesa Agropecuária de Roraima - ADERR. **Informações sobre os efetivos animais**. Boa Vista: ADERR, 2017. p.4.

BARBOSA, J.B.F. **Zoneamento Ecológico-Econômico. Vegetação**. Boa Vista: SEPLAN, 2017.

BETHÔNICO, Maria Barbara de Magalhães; SOUZA, Vladimir. (org.) **Rorainópolis - Um olhar geográfico**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2014.

BRAGA, R.M. **A agricultura e a pecuária na história de Roraima**. 1 ed. Boa Vista: Polo Books, 2016.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Propostas de Políticas para o Território Sul de Roraima**. Rorainópolis/RR: MDA, 2010.

_____. Ministério de Estado do Turismo. **Categorização dos Municípios das Regiões Turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro. Programa Regionalização do Turismo**. Brasília: Ministério do Turismo, s/d. p. 26.

_____. Ministério de Meio Ambiente. **Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico**. 2ª edição. Brasília: MMA,2007.

_____. **MacroZEE da Amazônia Legal. Estratégia de Transição para a Sustentabilidade**. Brasília: MMA, 2016. Disponível em www.mma.gov.br. Acesso em 10/12/2016.

_____. Ministério de Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade. **Informações sobre as Unidades de Conservação do Estado de Roraima**. Disponível em www.icmbio.gov.br. Acesso em 20/08/2017.

CARVALHO, C.M.; NASCIMENTO, S.P.; CARVALHO, T.M.; CARDOSO, S.R.T; SILVEIRA, L.F.; DEL RIO, G.C.; FARIAS, R.E.S.; SILVA, F.R.S.; OLIVEIRA, R.P.**Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima. Fauna**. Boa Vista: SEPLAN, 2016. p. 48.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Zoneamento Ecológico-Econômico e Ordenamento Territorial Brasil-Venzuela. Região Fronteiriça entre Pacaraima e Santa Elena de Uairén.** Manaus: CPRM,1997.

_____. **Geodiversidade do Estado de Roraima**. Organização de Holanda, J. L.R.; Marmos, J. L.; Maia, A. M. Manaus: CPRM, 2014. 252p.

CRAVINHO, Fernando Cunha. **Documento Técnico de Prestação de Serviços de Consultoria e Cooperação Técnica**. Projeto Governança Fundiária. Campo Grande/MS: SRA/DCF/PCT BRA/IICA/14/002, 2017.

EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Influência da Rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém): gestão territorial**/ Editor Técnico Adriano Venturieri. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. p.101

EPE. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica**, 2015. Disponível em: www.epe.gov.br. Acesso: 09/05/2017.

IMAZON. **Índice de Progresso Social Amazônia Legal**. Disponível em www.ipsamazonia.org.br. Acesso em janeiro/2017.

JORNAL RORAIMA DE FATO. **Estado e Municípios. Uiramutã**. Disponível em www.roraimadefato.com. Acesso em março de 2018.

NETA, Luiza Câmara Beserra; TAVARES JR, Stélio Soares (Org.).**Contribuições à Geografia da Amazônia Setentrional**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2014a.

RIVERO, S. & JAYME JR, F.G. (org.). **As Amazônias do século XXI**. Belém, EDUFPA, 2008.

SANTANA, A. C. DE. **A competitividade sistêmica das empresas de madeira da Região Norte**. Belém: M&S Gráfica Editora, 2002. p. 304.

SEBRAE. **Catálago Indústrias Roraima**. Boa Vista: SEBRAE-RR, 2014. p. 98.

_____**. Pesquisa de Oportunidades de Negócios**. Boa Vista: SEBRAE-RR, agosto/2015.

SECRETARIA DE de Estado do Planejamento e Desenvolvimento – SEPLAN. **Informações Socioeconômicas do Município de Rorainópolis- RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Caroebe-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Iracema-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Pacaraima-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Bonfim-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Cantá-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Uiramutã-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Normandia-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Alto Alegre-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Boa Vista-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Amajari-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de São Luiz-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de São João da Baliza-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Mucajaí-RR 2014**, 4ª edição. Boa Vista: DIEP, 2014. p.73.

_____. **Plano Plurianual 2016-2019. Orientações Estratégicas**. Volume I. Boa Vista: SEPLAN, 2015. p.126.

_____. **Programa de Desenvolvimento Sustentável, Geração de Empregos e Renda - PROGREDIRR**. Boa Vista: SEPLAN,2016.

_____. **Zoneamento Ecológico-Econômico** – ZEE. Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. Boa Vista: CGEES/SEPLAN, 2017. p.242.

_____. **Áreas Institucionais**. Boa Vista: CGPTERR/SEPLAN,2017a.

_____. **Perfil dos Municípios 2018**. Boa Vista: SEPLAN/CGPTERR - COORDENAÇÃO ZEE-RR,2018.

SECRETARIA de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Roraima/ Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima. **Estrutura Agrária do Estado de Roraima**, 2007. Disponível em www.senado.gov.br. Acesso

em14/05/2017.

SILVA, Genival Ferreira *et al*. **Propostas para um Plano de Desenvolvimento do Estado de Roraima**.Boa Vista: Editora da UFRR, 2012.

SUDAM. FADESP/UFPA. **Macroeixos do Transporte de Cargas do Estado de Roraima & Tocantins**. Relatório Executivo. Belém: FADESP, 2014.

TAVARES JUNIOR, Stélio Soares; MOURÃO, Gersa Maria Neves (org.)**Amajari - Um olhar geográfico**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2015.

Tribunal Regional Eleitoral de Roraima. Disponível em www.justicaeleitoral.jus;br/arquivos/tre-rr. Acesso em maio de 2017.

VALE JUNIOR, J.F.; CRUZ. D.L.S.; NASCIMENTO, P.P.R.R. **Aptidão Agrícola dasTerras**. Boa Vista, dezembro 2017.

VERAS, Antônio Tolrino de Rezende; SANDER, Carlos (org.). **Alto Alegre: olhar geográfico.** Boa Vista:Editora da UFRR, 2016.

VERAS, Antônio Tolrino de Rezende; SENHORAS, Elói Martins. **Pacaraima - Um olhar geográfico**. Boa Vista : Editora da UFRR, 2012a.

CAPÍTULO 4 | CENÁRIOS

André Luiz Alencar Mendonça; Alex-Sandra Farias de Almeida; Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves; Alexandre Almir Ferreira Rivas; Michelle de Oliveira Barbosa; Carlos Edwar de Carvalho Freitas; Gabriele Luiza Siguel Gonçalves.

1. INTRODUÇÃO

Integrante da Amazônia Legal, o estado de Roraima está inserido no Bioma Amazônico, no extremo norte do Brasil. Este bioma compreende um terço das reservas de florestas tropicais, a maior riqueza genética da terra e um quinto da disponibilidade mundial de água doce. Em face disso e da necessidade de gestão sustentável objetivando o desenvolvimento regional, instituiu-se o Macrozoneamento Ecológico Econômico da Amazônia Legal – MacroZEE, por meio do Decreto nº 7.378/2010, que busca, entre outros objetivos, estabelecer estratégias produtivas e de gestão do meio ambiente e do território.

O estado de Roraima tem características únicas, tornando o estudo de vetores de desenvolvimento e processos de intervenção, e sua relação com o meio e as pessoas, um processo complexo e de grande amplitude. Conforme Becker e Egler (1997), o ZEE é um instrumento capaz de romper posições polarizadas, tais como qualidade ambiental *versus* crescimento econômico, de forma a oferecer oportunidades de crescimento com uso de recursos naturais e qualidade ambiental.

O desenvolvimento do ZEE decorre do reconhecimento da inadequação de modelos pretéritos de ocupação territorial na Amazônia, apresentando uma proposta em sintonia com um novo padrão de desenvolvimento, assentado em bases sustentáveis.

Ainda na visão de Becker e Egler (1997), o ZEE caracteriza-se principalmente por três aspectos. Primeiramente, como um instrumento de informações sobre o território, visando planejamento racional e uso sustentável de recursos. Depois, como um instrumento político de regulação de uso do território, e, por fim, como um instrumento de planejamento e gestão do território para o desenvolvimento regional sustentável.

O Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima foi previsto pela Lei Complementar Estadual nº 143, de 15 de janeiro de 2009, que estabeleceu o Sistema

de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado (SPOT-RR). Conforme art. 9º da LC nº 143/2009, o ZEE/RR é um instrumento de planejamento com vistas ao desenvolvimento sustentável do Estado, para exploração racional de recursos naturais.

Como instrumento de gestão técnico-científica disponível para o setor público,o setor produtivo e a sociedade em geral, o ZEE tem por objetivo delimitar geograficamente áreas territoriais para o estabelecimento de regimes especiais de uso, gozo e fruição da propriedade. Obedece as normas em vigor, suas restrições e/ou vocações, sendo possível traçar cenários e tendências, cuja observância é fundamental para um planejamento estratégico de políticas públicas (DIAS *et al.*, 2017).

Conforme Döll e colaboradores (2006), cenários são “importantes ferramentas para o planejamento regional sustentável”, por combinarem “uma grande quantidade de conhecimento quantitativo e qualitativo”, transmitindo “os resultados de uma análise integral de forma transparente e compreensível”. Dessa forma, o planejamento para o desenvolvimento sustentável pode ser relacionado “à análise integrada de sistemas e à geração de cenários”. Assim, os cenários constituem-se em imagens consistentes de futuros alternativos.

A construção de cenários tendenciais e alternativos é um item básico descrito no Decreto Federal nº 4.297/2002, que estabelece critérios para o ZEE do Brasil. A produção de cenários constitui-se em uma série de relatórios e simulações baseados em condicionantes.

De acordo com Brandão e colaboradores (2017), os cenários podem ser tendenciais, exploratórios ou normativos. Os cenários tendenciais baseiam-se em projeções de tendências históricas; os exploratórios são construídos por meio da possibilidade de futuros alternativos, e, por fim, os normativos envolvem as potencialidades desejáveis. Nos primeiros ocorre um prognóstico da situação atual sem considerar a implementação de medidas de desenvolvimento sustentável. “No caso do Cenário Desejado tem-se uma trajetória de desenvolvimento sustentável, que busca conciliar crescimento econômico com redistribuição de renda, além de reformas sociais e políticas” (BRANDÃO *et al*., 2017, p. 47).

Nesse sentido, o processo para cenarização no ZEE-RR leva em consideração horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, seguindo metodologia por etapas,

cujo objetivo é proporcionar subsídio para definição de estratégias, políticas públicas e diretrizes aos setores público e privado, considerando a produção de diretrizes de planejamento e desenvolvimento do Estado.

2. OBJETIVO

Apresentar cenários tendenciais e alternativos para compor o Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima (ZEE-RR), na escala 1:250.000.

2.1 Objetivos Específicos

i. Contextualizar o ZEE/RR e a situação do estado de Roraima com vistas à cenarização;

ii. Apresentar diretrizes e cenários estratégicos para a consolidação do ZEE/RR;

iii. Expor resultados tendenciais para os cenários identificados.

3. METODOLOGIA GERAL DE CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

Segundo Ferreira e colaboradores (2019), para a Cenarização, os diagnósticos prévios e uma análise que engloba conjuntura econômica e condicionantes, sejam estas internas, externas, locais, regionais, nacionais e internacionais, que tem o poder de influenciar a dinâmica do território em todos os seus aspectos devem ser consideradas as peças-chave. A elaboração de cenários consiste em prever situações e suas possíveis respostas, com o objetivo de subsidiar estratégias para minimizar situações negativas e maximizar potencialidades.

Como os cenários são exposições do futuro, com base em jogos lógicos de hipóteses sobre comportamentos plausíveis e prováveis das improbabilidades, a essência da metodologia reside na delimitação e no tratamento dos processos e dos eventos imprecisos. Desse modo, simplificando a técnica, pode-se dizer que o grande segredo da metodologia de cenários reside no reconhecimento e na classificação dos eventos em graus distintos de incerteza (VAN DER HEIJDEN, 1996). Seja qual for o enfoque ou o caminho escolhido para a elaboração de cenários, a organização e o tratamento das incertezas são pontos centrais de todas as metodologias.

Por outro lado, o poder da metodologia de cenários decorre da aptidão e da competência para a organização lógica (causal) de um grande volume de informações e de dados relevantes e individualizados (VAN DER HEIJDEN, 1996). Conforme Buarque (2003), tal organização só é possível se os envolvidos na cenarização utilizarem base conceitual e analítica que possa identificar, dentro dos processos, as incertezas, os eventos de interesse e todas as relações causais e lógicas, dentro do grande quantitativo de informações de base. O autor identificou, ainda, que a metodologia para cenarização necessita de modelos teóricos que assegurem que as hipóteses sejam plausíveis e consistentes, garantindo-se assim que a modelagem do futuro seja um processo inteiramente fundamentado e resistente às contraposições naturais do processo.

Dentro da metodologia para construção dos cenários, entende-se, a partir da revisão de autores nesta temática, que é necessário incorporar percepções, sensibilidades e anseios de todos os atores envolvidos nos temas relevantes. Segundo Buarque (2003), a análise e o tratamento técnico destas características advindas dos atores, incluindo especialistas nos temas propostas para cenarização, requerem um sistema de interpretação teórica do objeto de estudo.

Para delimitar o objeto, compreender a sua forma de funcionamento e as leis gerais de seu comportamento e definir as variáveis relevantes e o jogo de causa e efeito entre elas, processo responsável pelo seu movimento e pelo padrão de mudança, é necessário contar com um modelo mental de interpretação. Esse entendimento do objeto permite ainda analisar a pertinência e a consistência das hipóteses e os seus desdobramentos nas variáveis que determinam o seu desempenho futuro.

Assim, para a construção dos cenários, parte-se de um modelo mental (teoria) que interpreta as variáveis centrais e as influências mútuas entre elas como uma redução da complexidade da realidade, como um certo entendimento do sistema-objeto de análise e projeção futura. Começa-se, portanto, com a formulação explícita dos princípios teóricos de interpretação do objeto, o que significa, evidentemente, um esforço teórico e científico de parte dos técnicos e dos profissionais envolvidos no trabalho.

Embora existam várias metodologias e orientações técnicas para a construção de cenários, de modo geral, todos os caminhos seguem uma sequência lógica (tanto para o método indutivo quanto para o dedutivo) de passos metodológicos

semelhantes, que vai da identificação das latências (eventos e processos emergentes) até a definição e a combinação de hipóteses plausíveis sobre o futuro das incertezas. O processo de trabalho nessas metodologias procura, em geral, responder a um conjunto de cinco perguntas fundamentais, conforme Buarque (2003):

1. Que fatores (condicionantes) estão amadurecendo na realidade atual queindicam uma tendência de futuro?
2. Quais são as condicionantes mais relevantes e as de desempenho futuromais incerto (principais incertezas)?
3. Que hipóteses parecem plausíveis para a definição de eventuais e prováveiscomportamentos futuros dessas incertezas centrais?
4. Como podem ser combinadas as diferentes hipóteses para as diversasincertezas consideradas relevantes?
5. Que combinações de hipóteses das incertezas podem ser consideradasconsistentes para a formação de um jogo coerente de hipóteses?

Conforme Marcial e Grumbach (2002), a análise e o tratamento da relevância das incertezas, da plausibilidade de hipóteses e da consistência de combinações, pressupõem um conhecimento científico e um modelo teórico de interpretação da realidade que possibilite solidez e sustentação ao refinamento da arte e da sensibilidade. É, portanto, necessário utilizar um marco teórico de interpretação da realidade para poder compreender quais fatores da realidade atual que tenderiam a definir o futuro, principalmente para se chegar à definição de incertezas mais relevantes.

O papel da metodologia aplicada aos cenários seria a identificação de convergências, a interpretação dos interesses e como seria possível adequar isso às estruturas de poder vigentes. Isto porque, conforme Kilian Junior (2009), os cenários normativos configuram futuros desejados que exprimem o compromisso dos atores sociais com a consecução de objetivos e projetos. Logo, entende-se que os cenários devem expressar os desejos dominantes por conta do que Buarque (2003) entende como única forma de que eles tenham força e legitimidade política e possam, dessa forma, orientar toda uma gama de direcionamentos para o desenvolvimento de uma região, em nosso caso, o estado de Roraima e seus municípios e localidades.

Com relação à consulta aos atores sociais sobre seus anseios em relação ao futuro da realidade objeto de estudo, procura-se sempre coletar as posições e confrontar as expectativas individualizadas na sociedade. No processo de

acolhimentos de sugestões para construção da cenarização, tanto consultas públicas quanto o uso de entrevistas estruturadas constituem mecanismos de estímulo à reflexão e à negociação para se definir uma vontade regional dominante, que, contudo, não pode ser interpretada como um simples consenso ou um somatório das opiniões e vontades das pessoas, nem como uma simples maioria de lideranças.

3.1 Antecedentes e Fontes Utilizadas

Em linhas gerais este relatório foi construído a partir de cinco grandes fontes de dados, a saber:

a) Planejamento Estratégico da cenarização, onde membros do poder público do estado de Roraima, por meio de oficinas participativas, produziram as matrizes de atores e variáveis de interesse, de acordo com metodologia consolidada em cartilha, resultando também em uma análise SWOT, elementos consagrados dentro de planejamentos estratégicos;

b) A partir dos dados da consulta on-line, somadas às informações das consultas presenciais realizadas em 2021, o relatório de cenários foi construído tendo como base nas seguintes áreas temáticas resultantes de estudos técnicos prévios classificados em:

- Aptidão Agrícola;
- Áreas Institucionais;
- Zonas Climáticas;
- Pluviosidade Total;
- Biodiversidade;
- Geologia;
- Geomorfologia;
- Bacias Hidrográficas;
- Ocorrência da Ictiofauna;
- Solos;
- Índice de Potencial Social;
- Vegetação; e
- Vulnerabilidade Natural à perda de solos.

c) Entrevista estruturada com atores (detalhada em apêndice A e B) e produzida para este relatório;

d) Dados socioeconômicos do Estado, derivados das análises da SEPLAN/CGEES (2017), intitulado como “Estudos temáticos do Diagnóstico Socioeconômico” com vários temas que subsidiaram os mapas do ZEE e posterior zonificação e dos documentos produzidos no âmbito do Programa de Desenvolvimento Sustentável, Geração de Empregos e Renda – (PROGREDIRR, 2016) ;

e) Dados oficiais brasileiros de desmatamento (INPE, 2021) e relatório de socioeconomia (SEPLAN/CGEES, 2017), e dados censitários do IBGE (2010);

f) Revisão bibliográfica de ZEE's de outros estados, programas e ações governamentais documentadas e trabalhos acadêmicos na área de zoneamento e cenarização, tais como Millennium Ecosystem Assessment (2021), PDS (2020), RIO DE JANEIRO (2016), PROGREDIRR (2016), MARQUES (2016b) e KILIAN (2009).

A partir destas fontes foram também integradas a coleta de dados oficiais e junto a atores estratégicos, de forma a realizar um processo de filtragem e compilação de elementos de maior peso estratégico, bem como de análise de conjuntura, de forma que se produziu uma matriz morfológica base para proposição de cenários, primeiramente considerando limites extremos positivos e negativos, além de um cenário de continuidade/meio termo.

Na análise do item “a”, detalha-se a utilização da metodologia implantada em oficinas, proposta por Marques (2016) a partir de metodologias consagradas na literatura para a construção de cenários a partir do planejamento estratégico. Este documento resumidamente propõe o uso da análise SWOT em conjunto com uma matriz de oportunidades, que detalha pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças; o circuito DPSIR – grade estruturada a partir de força motriz, pressões, estado, impacto e resposta; e Análise estrutural, onde identificam-se variáveis determinantes (incluso atores), graus de incerteza (análise de processos condicionantes e matriz de impacto-incerteza) e hipóteses, que geram os cenários a partir de uma matriz morfológica.

Por fim, realizou-se simulação a partir de indicadores existentes, de forma a se produzir uma simulação do cenário de continuidade, primeiramente, para se pensar a discussão sobre as tendências e em como elas podem ser transformadas em cenários desejados.

3.2 Construção dos Cenários

3.2.1 Fatores Críticos e Avaliações Estratégicas

Os Fatores Críticos de Decisão - FCD são decisivos para a consecução dos objetivos de uma organização, programa, projetos ou atividades. Neste sentido, introduzir o conceito de fator crítico de escolha, reforça a identificação de melhores estratégias. O desenvolvimento de análises integradas dos temas é o processo, necessário e imprescindível, a ser conduzido para a construção dos FCDs que permitam, conhecidos os riscos inerentes à atividade, definir níveis distintos de aptidão para as áreas existentes em função das atividades existentes e/ou potenciais. Em outros ZEEs, como do Rio de Janeiro, esses fatores são chamados de Temas Centrais (RIO DE JANEIRO, 2016).

Os FCDs são normalmente atrelados a análises estratégicas. Para o prognóstico aqui apresentado, que foca o contexto ecológico econômico do estado de Roraima, essas análises integradas estarão embasadas nas respostas de duas questões básicas, a saber:

1. Como é o ambiente, este entendido em sentido amplo e integrado para incluir os meios: físico, biótico e antrópico (socioeconômico e cultural) representados nos Fatores Críticos de Decisão;

2. Como funciona o ambiente, também com entendimento amplo, para incluir processos ecológicos e inter-relações humanas que permitem a conformação de cenários e análises de riscos, para definição de classes de aptidão para as áreas.

Como acima mencionado, as respostas a essas duas questões, integradas conceitualmente nos Fatores Críticos de Decisão (FCDs), permitirão a construção de um quadro dinâmico da região de interesse e uma análise multidimensional da viabilidade das atividades, definindo áreas com distintos níveis de aptidão.

Ressalta-se que em análises preliminares foram identificados os eixos temáticos (abaixo) onde, a partir destes, foram construídos tendências, mapas e gráficos relativos aos estudos de cenários, zonificação e suas consequências, obedecendo as análises estratégicas do Instituto Piatam e da equipe ZEE/RR:

- Agronegócio e Agroindústria;
- Ciência e Tecnologia;
- Conservação da Natureza;

- Desenvolvimento Urbano e Rural.
- Mineração; e
- Turismo.

Contudo, antecipa-se que novos eixos temáticos foram inseridos por sugestão dos participantes com base nas características produtivas, socioeconômicas e ambientais de cada município consultado, das quais destaca-se o Agronegócio, onde os demais itens como: Mercado, Infraestrutura, Educação, Migração, Geopolítica, Clima, Investimento e Segurança, estão inseridos nos eixos temáticos macros. Ressalta-se que estes eixos temáticos também são parte dos estudos de cenarização e zonificação a partir de análise hierárquica (Analytic Hierarquical Process - AHP) para apoio na matriz morfológica.

Os fatores críticos de decisão surgem a partir dos eixos temáticos, sendo estes identificados e definidos a partir de critérios relacionados com aspectos legais e vulnerabilidades existentes, embasando a construção inicial da cenarização e constituindo o conjunto de eixos temáticos que orientaram esta análise de cenários para o ZEE-RR, conforme citamos abaixo:

- Agronegócio e Agroindústria;
  - Inclui produção, indústria, comércio, insumos, ferramentas, estratégias de produção e escoamento, produção na entressafra, recursos hídricos aplicados, produção agropecuária, mercado, pesca, fruticultura, plantas ornamentaise setor florestal.
- Ciência e Tecnologia;
  - Inclui desenvolvimento e inovação relacionados a produtos e processos, inclusive o setor acadêmico (pesquisa) e educacional (formação), além da produção de patentes, apoio técnico e importação e aplicação de tecnologias em setores estratégicos.
- Conservação da Natureza
  - Inclui a gestão de áreas protegidas, inclusive áreas indígenas; tecnologias relacionadas ao desenvolvimento sustentável; monitoramento e gestão de recursos hídricos; clima e estudos de biodiversidade; além de commodities ambientais em geral.
- Desenvolvimento Urbano e Rural.

- Inclui infraestrutura, gestão urbana, acesso a mercados, comércio e relações internacionais, transporte, indústria, responsabilidade social, ambiental, geopolítica e administração pública. Também trata do desenvolvimento de estratégias para uso econômico de áreas protegidas.

- Mineração;
  - Inclui o mercado relacionado a commodities minerais, além das atividades relacionadas à cadeia da produção e comércio de minérios
- Turismo.
  - Inclui o mercado relacionado à atividades de turismo, transporte de passageiros, setor hoteleiro, bares, restaurantes e economia criativa.

A partir desses eixos foram identificadas variáveis críticas, a começar pelos atores, que são os elementos chaves da influência em cada temática e constituem-se em agrupamentos sociais que exercem influência e papel preponderante nas cadeias. Dentro da análise estrutural proposta em Marques (2016), que implementa para o ZEE a metodologia de Godet (1985), foram trabalhadas as matrizes de influência com os seguintes passos:

1º. PASSO: Identificar os atores e avaliar seu grau de influência (peso).

2º. PASSO: Identificar as variáveis estruturantes relevantes (exógenas e endógenas).

3º. PASSO: elaborar redes de causalidade (influências mútuas), avaliando o nível de motricidade (poder de influenciar).

Assim, após a identificação dos atores, a matriz ator x ator avaliou o grau de influência entre os atores atribuindo valores de 1 a 5, de forma a discernir os atores com maior hierarquia de poder e os mais dependentes. De forma similar, foi proposta a listagem das chamadas variáveis estruturantes, atribuindo-se valores de 1 a 5 visando discernir as variáveis com maior grau de motricidade (no somatório das linhas) e aquelas com maior grau de dependência (somatório das colunas).

Seguindo a metodologia de Godet, qualificaram-se as variáveis identificando-se as mais motrizes e explicativas, um sinal de relevância, uma vez que a influência sobre as variáveis é também a influência sobre os acontecimentos futuros com

respeito ao objeto analisado (MARQUES, 2016).

Realizou-se o cruzamento de variáveis e atores, para depois realizar a análise de condicionantes, onde foram listados os elementos de incerteza e certeza para discriminação de processos e eventos críticos, resultando-se em matrizes que detalham eventos e respectivos impactos e incerteza (usualmente cruzando-se alta, média e baixas incertezas e impactos). Para a metodologia aqui executada, em geral, os resultados foram apresentados em gráficos.

Segundo Marques (2016), o tratamento do grau de incerteza e da força do impacto tem uma limitação por não captar a diferença de intensidade manifestada por cada condicionante na realidade (cena) atual. Assim, é possível que um evento influencie uma variável de alta relevância, tendo, portanto, alto impacto, mas que não apresente intensidade sobre a realidade atual. Nesse caso, no presente seria um processo tênue, sem densidade ou intensidade para promover mudanças. Da mesma forma, é possível que haja uma condicionante de muita intensidade que não altere o desempenho das variáveis que, por sua vez, decidem de fato o destino do objeto de estudo.

Por fim, foi gerada matriz morfológica consistindo no processo de configuração de futuros alternativos para o sistema mediante combinação consistente de hipóteses (estados distintos) das incertezas críticas (MARQUES, 2016). A metodologia para esta fase é resumida nos seguintes passos:

a) Seleção das incertezas críticas;

b) Proposição de estados alternativos das incertezas;

c) Combinação das hipóteses dos estados alternativos das incertezas;

d) Seleção das combinações (de hipóteses) lógicas e consistentes para geração dos cenários plausíveis;

e) Mapeamento dos atores hegemônicos;

f) Escolha dos cenários mais prováveis (de maior suporte político), paraposterior desenvolvimento.

Em complemento, pode-se ainda realizar a matriz de probabilidade de cenários, onde cada ator social pode ser analisado segundo o cenário proposto na matriz morfológica e sua postura e peso são calculados para cada um dos cenários.

Para além dos temas aqui citados, elegeu-se preliminarmente a influência do cenário atual em dois grandes índices, o desmatamento e a renda per capita. Ambos

possuem potencial para refletir vários aspectos do desenvolvimento ecológico e econômico do Estado. Preliminarmente os mesmos foram avaliados conforme a situação passada (dados oficiais para o início da década no caso da renda, ano 2000, e para o desmatamento, a partir de 2007, com o início da série do PRODES) e a partir da evolução observada, foi projetada a situação futura para estes índices, de forma ademonstrar como os indicadores contribuem para entender os efeitos dos cenários. O método descrito inclui a plotagem destes índices conforme a escala do ZEE, utilizando-se localizações pontuais no caso do desmatamento e unidades de área oficiais (setores censitários) para o caso da renda. Salientando que, para análise da renda, também serão utilizados fatores de correção (notadamente a inflação acumulada IPCA), considerada de acordo com a evolução ao longo dos anos.

Foram usadas fontes secundárias de dados para a construção, configurando, dessa forma, a necessidade de um amplo trabalho de data *mining*, a fim de conformar uma base de dados que permita interpretações robustas. Em seguida, mediante as consultas, foram preenchidas eventuais lacunas de dados e refinadas/validadas as interpretações.

As consultas consideram as características especificas de cada grupo, em especial culturais, que conferem percepções diferenciadas do ambiente e de mudanças existentes ou potenciais. Assim, as consultas têm como foco os setores econômicos e grupos organizados que representem a sociedade em geral. Listam-se aqui lideranças de classe, empresários, lideranças comunitárias, lideranças indígenas, secretários de meio ambiente (estadual e municipais), secretários de planejamento (estadual e municipais, quando houver), superintendentes, presidentes de colônias de pescadores, presidentes/líderes de comunidades ribeirinhas, líderes políticos municipais, pesquisadores de institutos de pesquisa, professores de universidades, entre outros, cujas áreas de atuação apresentem relação direta e/ou indireta com o interesse no ZEE-RR.

3.2.2 Análise e Organização dos Dados

A análise dos dados e dos relatórios disponíveis foi importante para a sequência de atividades do projeto. Esta atividade envolveu o conhecimento dos estudos e do banco de dados disponíveis na Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN), e no antigo Centro de Geotecnologias, Cartografia e

Planejamento Territorial de Roraima (CGPTERR), por meio da Coordenadoria Especial Técnica do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima (CETZEEE-RR), além da avaliação de todo o material disponibilizado na fase inicial dos trabalhos.

3.3 Ferramentas para Construção

O Procedimento para construção dos cenários iniciou-se com a preparação e identificação de elementos básicos de gestão do território, a partir de trabalho prévio executado pelas equipes do ZEE-RR, coordenado pela Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN/CGPTERR). Estes elementos derivam da definição da matriz FOFA (SWOT), Matriz de Atores, Matriz de variáveis condicionantes e ferramenta DPSIR; b) definição de cenário de base, também considerando a tendência de mudança histórica e; c) construção de cenários alternativos a partir das hipóteses das incertezas.

Esta construção é chave para a definição de cenário de base, também considerando a tendência de mudança histórica. Conforme citado acima, indicadores de desmatamento e renda foram utilizados para o entendimento da tendência atual. Esta discussão subsidiou a construção de cenários alternativos a partir de hipóteses surgidas das incertezas. Devido a temporalidade, houve uma necessidade de se rediscutir resultados oriundos das oficinas de planejamento estratégico, o que foi realizado durante consultas, entrevistas estruturadas e nas diretivas junto ao grupo de trabalho do ZEE/RR, em Boa Vista/RR.

O presente processo também se beneficiou da atualização de índices e de análise espacial integrada, com definição de pesos de cada elemento do cenário por meio do método *Analytical Hierarchical Process* (AHP – Processo Analítico Hierárquico) em relação às variáveis estruturantes e fatores críticos. Os resultados são cenários para o Estado em horizontes pré-estabelecidos, considerando as hipóteses formuladas a partir dos relatórios preliminares disponibilizados e suas respectivas consequências.

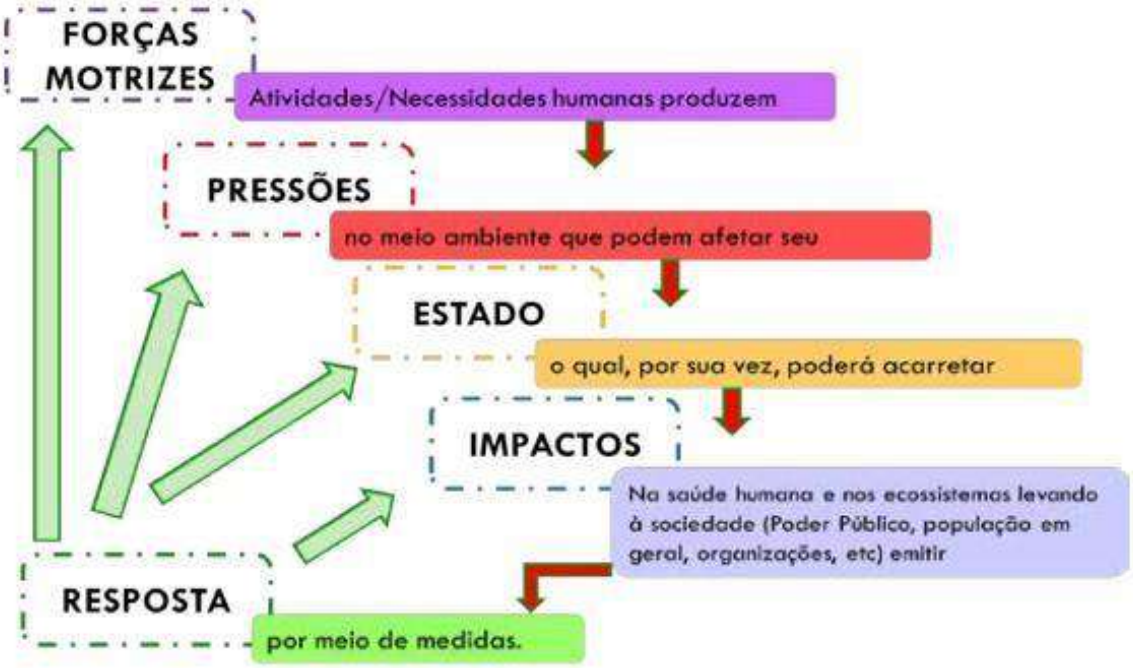
Importante citar que o ZEE/RR na escala 1:250.000, é uma escala de trabalho regional, e partiu-se do horizonte de análise para 5, 15 e 30 anos.A escala 1:250.000 considera que apenas feições com dimensão linear maiores que 125m são mapeadas. Logo, a análise aqui apresentada é regionalizada, ou seja, apenas o

ponto de partida para análises mais detalhadas, as quais devem ser objeto de estudos posteriores.

Os atores identificados em oficinas de planejamento estratégico, conforme MARQUES (2016a), no Estado e nos temas propostos para análise são os principais influenciadores nas modificações no meio. Tais atores foram identificados em estudos prévios e atualizados na atual construção de cenários.

Segundo PNUMA (2007), o método para a construção da matriz morfológica deve ser concordante com o modelo DPSIR (Figura 51) (*driving force–pressure-state- impact-response,* em português: motricidade, pressão, estado, impacto, resposta), que é um modelo de pressão e respostas para se direcionar indicadores e explicar cenários usado pela EIA (Agência ambiental Europeia). O mesmo é utilizado pela capacidade de avaliar e levantar multicritérios dos indicadores socioambientais e econômicos, permitindo uma integração de ações e suas respostas, frente a quaisquertipo de empreendimentos e atividades humanas (SILVA JUNIOR e SILVEIRA, 2020). A matriz morfológica, que explica os cenários e seus horizontes será baseada no modelo DPSIR de forma que os fatores identificados tais como variáveiscondicionantes e atores possam estar formalizados.

Figura 51 - Modelo DPSIR explicado.



Fonte: PNUMA (2007).

Segundo Felinto, Ribeiro e Braga (2019) apontam que a força motriz possui o objetivo de descrever movimentos sociais, demográficos e econômicos nas

sociedades e as alterações relacionadas ao estilo de vida e padrões de produção e consumo. Já a Pressão descreve índices que demonstram a variação de agentes físicos, biológicos, químicos, uso de recursos em geral, de forma a identificar fatores que pressionam por mudanças nos estados. Este por sua vez, corresponde às variáveis e condições que podem ser utilizadas como indicadores, de forma que se descreva a quantidade e qualidade de fenômenos físicos, biológicos, químicos, antrópicos e sociais em uma área. Assim, a partir do estudo dos dados, são demonstradas as pressões e as forças motrizes – ou seja, propulsoras – para que estas pressões existam. A partir daí, os indicadores de impacto demonstram o que pode acontecer e a partir daí se propõem respostas adequadas, também incluindo compensações, melhorias ou adaptação às mudanças.

Assim, em concordância com o método discutido no item anterior, é possível sumarizar o procedimento para a construção dos cenários do ZEE-RR a partir das etapas mostradas na Figura 52 e sumarizadas abaixo:

1. Seleção de incertezas consideradas críticas - consideração que precisapartir de opiniões representativas e de consensos entre diferentes grupos;
2. Definição dos estados alternativos das incertezas - estados estes que constituem as possibilidades em relação a estas incertezas e efeitos para os eixos temáticos;
3. Combinação das hipóteses dos estados alternativos das incertezas - momento onde se organizam as incertezas em agrupamentos, bem como se formulam hipóteses com horizontes temporais e onde seestabelecem limites para as possibilidades;
4. Seleção das combinações (de hipóteses) lógicas e consistentes para geração dos cenários alternativos - momento;
5. Mapeamento dos atores relevantes. A partir do que se considerou como hipóteses consistentes, deve-se mapear o grau de influência do(s) ator(es) em relação a cada caso; e
6. Escolha dos cenários mais prováveis - aqueles que possuem maior suporte político e econômico para desenvolvimento.

Figura 52 - Fluxo de Construção dos cenários.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

3.4 Diretrizes e Estratégias para o Zoneamento e Desenvolvimento Regional

3.4.1 Aprofundamento e Especificações das Diretrizes

As diretrizes foram apontadas com base nas políticas do Governo do Estadode Roraima, considerando-se: (a) pré-requisitos políticos, administrativos e institucionais a satisfazer; (b) pontos de força e de fragilidade dos estudos járealizados; (c) alianças a serem constituídas e o papel dos atores; (d) pontos críticos e obstáculos para o sucesso do ZEE-RR; (e) práticas gerenciais a serem empregadas na condução do plano e suas atividades em razão da comprovada efetividade, aceitação pública e minimização de efeitos adversos; (f) ações de impacto destinadasa dar visibilidade ao ZEE-RR e despertar o interesse do público em geral; (g) responsabilidades dos diferentes atores envolvidos na sua implementação; e, (h) atendimento de pré-requisitos, programas e intervenções que integram esses estudos.

Baseado nas diretrizes preliminares gerais e específicas elaboradas a partir dos relatórios disponibilizados e avaliados na fase de Diagnóstico, as diretrizes foram revisadas e consolidadas segundo dois recortes: (1) físico-territorial e socioeconômico; e (2) político-institucional. A Figura 53 resume as atividades que aprimoraram o trabalho de cenarização e estratégias, conforme a evolução deste relatório.

As diretrizes físico-territoriais e socioeconômicas estão sendo aprimoradas de forma a contribuir para ordenar a ocupação e incentivar atividades sustentáveis, enquanto as diretrizes político-institucionais apresentarão as maneiras de sustentação das diretrizes físico-territoriais e socioeconômicas.

Figura 53 - Fluxograma das atividades interativas para aprimoramento das Diretrizes.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Tal aspecto é observado tanto no sentido da responsabilidade política de sua implantação e fiscalização, quanto do envolvimento das instituições não governamentais, da sociedade civil organizada e dos agentes econômicos privados, considerando sua funcionalidade e praticidade na implementação das diretrizes como instrumentos úteis e eficazes, para o desenvolvimento do Estado, sobretudo, como subsídios em processos de decisão dos agentes públicos e privados.

Tais orientações devem servir como subsídios nos processos decisórios dos agentes públicos e privados, principalmente, no tocante aos processos que demandam decisões de natureza locacional e espacial, seja no contexto da concepção e implantação de projetos produtivos e infra estruturas, seja no desenho de políticas, planos e programas já existentes.

3.5 O Cenário Desejado

O Cenário Desejado faz parte da fase de prognóstico e satisfaz a uma situação ideal que se objetiva alcançar. A função da projeção de um cenário desejado incide em apresentar diretrizes aos planejadores, servindo de base para as sugestões gerais e para cada uma das zonas de planejamento.

Para a construção do Cenário Desejado foram resgatados os argumentos apresentados por setores consultados tanto nas oficinas realizadas em 2016 quanto nas consultas públicas e nas entrevistas estruturadas de 2021, a partir da Metodologia da Matriz Morfológica proposta no âmbito do ZEE-RR. Esse processo de elaboração permitiu avaliações fortemente alicerçadas nas ocorrências de curto prazo, quase sempre influenciadas por tendências positivas em momentos de incremento ou negativas em períodos recessivos e de conflito.

O Cenário Desejado foi construído com os contextos mais otimistas de cada dimensão. Neste sentido, entre os três tipos de cenários que foram estabelecidos pelos setores nas consultas, os cenários desejados e o cenário intermediário serão aliados, ou seja, aqueles que preveem a melhora da qualidade territorial atual. A consolidação dos "*desejos*" foi elaborada de forma a subsidiar a construção de um cenário desejado espacializado que possa subsidiar mais abertamente na construção das Zonas e Subzonas do ZEE.

Ao correlacionar os panoramas de diversas áreas para as dimensões e suas expectativas de um futuro "*ideal*", consolida-se um Cenário Desejado para o Estado de Roraima, para o qual o ZEE poderá ser um dos instrumentos de concretização, ainda que não tenha a competência institucional para avançar em todas as direções cobiçadas.

A metodologia adotada prevê que a construção dos cenários como um processo participativo capaz de auxiliar na formulação de objetivos e estratégias institucionais alternativas que possam transformar o Cenário Tendencial desenhado, naquele Cenário Desejado, igualmente construído coletivamente. De acordo com o MMA (2016), a participação democrática na execução do ZEE representa uma forma de redistribuição do poder e da capacidade regulatória entre as esferas públicas e privadas, por meio da parceria entre diversos níveis da administração dos entes federativos, organizações do terceiro setor, privadas e sociedade em geral.

As consultas públicas realizadas em Setembro/2021 pelo Instituto Piatam (PIATAM,2021), acompanhado pelos responsáveis do Governo do Estado por meio do ZEE-RR, permitiram tal construção, e o objetivo deste item foi reunir as recomendações que terão essa capacidade transformadora ao longo do tempo. Nesse caso, são recomendações gerais para todo território ou relativas a porções do território derivadas das demandas sociais e da situação do estado frente aos desafios da sustentabilidade e do desenvolvimento social e econômico.

3.6 Aprendizados e Recomendações

A seguir estão listadas, a partir das fontes de dados usadas neste relatório de cenarização, recomendações que teriam o potencial de modificar o "cenário tendencial" para o "cenário desejado". Embora deva ser enfatizado que várias das indicações vão muito além do escopo do ZEE, o aprofundamento de cada um dos

apontamentos constitui um valioso acervo para a construção de um planejamento de longo prazo para o estado de Roraima. Ressaltamos ainda que a organização para estas indicações partem da literatura, especialmente de Brandão e colaboradores (2017).

3.6.1 Capacidade de Gestão e Implementação de Governança e Integridade

a) Política de desenvolvimento regional que promova a integração com as comunidades;

b) Adoção de ferramentas de planejamento estratégico em todas as instâncias de governo;

c) Adoção de Sistema único de informação, inclusive banco de dados, que seja acessível a todos os órgãos do governo estadual;

d) Capacitação de Servidores e dirigentes públicos, tornando-oscomprometidos com o projeto de desenvolvimento sustentável;

e) Autonomia administrativa e financeira dos estabelecimentos públicos;

b) Descentralização de serviços públicos;

f) Decisões pautadas pela participação popular, não somente com grupos de poder econômico e lobistas;

g) Gestão de ecossistemas naturais, maximizando a eficiência no uso dos espaços e recursos naturais, visando a prevenção de desastres naturais;

h) Planejamento integrado de longo prazo que torne mais eficiente o gasto público e aumente a capacidade de resposta a emergências;

i) Aplicação institucionalizada de instrumentos de gestão socioambiental e governança.

Os indicadores de gestão para Roraima, previstos no Plano de Desenvolvimento Sustentável (RORAIMA 2030), indicam, para 2030, um cenário de autonomia fiscal de 50% de recursos próprios em relação às receitas correntes. Para o mesmo ano, há previsão de diminuição das despesas líquidas do setor público estadual em relação ao PIB de 27,65% em 2018 para 22,62% em 2030; ampliação da capacidade do estado em investimentos de 2,53% (em 2018) para 7,15% e, considerando os valores dos índices oficiais, ampliação da transparência para o valor 9,6 - na escala Brasil Transparente - frente ao 6,55 obtido em 2018; e integridade e

compliance (modelo de capacidade de auditoria interna para o setor público com objetivo de fortalecer a atividade de auditoria interna governamental no Brasil) para 3 - frente ao índice 1,00 de 2018. Portanto, a meta governamental é melhorar os indicadores de solidez fiscal, eficiência da máquina pública e Governança (RORAIMA, 2020).

3.6.2 Matriz Econômica

a) Promoção da Diversificação econômica;
b) Descentralização de atividades para localidades próximas de moradias;
c) Instalação de setores e atividades industriais não poluentes;
d) Programa de integração das cadeias produtivas;
e) Política industrial sustentável consolidada;
f) Programa de incentivo e monitoramento de relações internacionais;
g) Integração de comércio e desenvolvimento com Estados e países vizinhos;
h) Ajustes no conceito do ordenamento territorial para assegurar basesterritoriais à diversificação da economia;
i) Integração da infraestrutura ecológica no planejamento da atividadeeconômica e urbana;
j) Implantação e desenvolvimento de programa de inserção econômica de jovens;
k) Ampliação de atividades econômicas na matriz produtiva do estado;
l) Investimento em bionegócios e bioeconomia;
m) Expansão do Turismo como a atividade econômica relevante, explorando as atratividades locais, culturais, arquitetônicas e ambientais das áreas centrais e do interior;
n) Desenvolvimento e incentivo a cadeia do turismo rural;
o) Desenvolvimento da Atividade de agronegócio e Inovação

De acordo com o Anuário de Dados publicados pela CGEES-RR (2021b) o Estado já vem melhorando alguns índices, como o aumento da taxa de participação na força de trabalho (de 58,2% em 2020 a 61,9% em 2021), aumento da receita tributária estadual, que quase dobrou em 4 anos, de 2017 (aproximadamente R$ 840milhões) até 2021 (aproximadamente R$ 1,650 bilhões).

Na matriz econômica, o PDS (RORAIMA, 2020) prevê a ampliação da População Economicamente Ativa para 40% e um crescimento real de PIB de 5%, com participação do PIB no setor privado de 70%, frente a 4,77% de crescimento em 2018 e 53,9% de participação do setor privado no PIB total, em 2018.

Além disso, a meta para 2030 inclui a autonomia fiscal em alcançar 50% de recursos próprios em relação a receita corrente líquida – frente a 28,76% em 2018, e a diminuição das despesas do setor público estadual em relação ao PIB para 22,62% em 2030, frente a 27,65% em 2018. PIB, Além disso, a meta para diminuição da população abaixo da linha de pobreza é do índice atingir 20%, frente aos 26,2% de pessoas com renda per capita inferior à linha de pobreza em 2018 (RORAIMA, 2020). Por fim, destaca-se também a economia circular e a bioeconomia, que são conceitos relativos à valoração econômica de serviços ecossistêmicos e se baseiam em recursos aprimorados que pressupõem eficiência no uso dos recursos naturais, menor quantitativo de emissões e poluição. Incluem-se na bieoconomia a agricultura, a silvicultura, a pesca, produção de alimentos, indústria de celulose e papel, bem como atividades da indústria química, de biotecnologia e energética (SCHOENMAKERE e colaboradores 2018). Estes aspectos estão intimamente ligados à matriz econômica, mas também à matriz ambiental, relação esta que não pode mais ser desfeita no mundo atual.

3.6.3 Matriz Ambiental

a) Investimento em Revitalização e recuperação de áreas degradadas;
b) Instalação de atividades econômicas sustentáveis em áreas protegidas, planejadas, tendo em vista a capacidade de suporte do território;
c) Assegurar capacidade de suporte consoante as subzonas do ZEE-RR;
d) Assegurar implementação de áreas protegidas, notadamente parques urbanos, e orçamento para sua manutenção;
e) Assegurar suporte a diversificação de serviços ambientais;
f) Quantificar, valorar e valorizar ativos ambientais;
g) Assegurar apoio ao cumprimento da legislação ambiental para produção rural familiar e de pequeno/médio porte;
h) Desenvolvimento de projetos para redução de desmatamento ilegal;
i) Desenvolvimento de projetos para redução e prevenção de grandes processos erosivos;

j) Desenvolvimento de programas para melhoria da qualidade do ar;
k) Projetos de recuperação de florestas nativas e de reflorestamento em áreas de reserva legal, com incentivo ao mercado de produtos florestais;
l) Incentivo a projetos agropecuários e de aquicultura sustentáveis.

Na matriz ambiental, é preciso estabelecer os indicadores de sustentabilidade ambiental, que devem ser monitorados e destacados nas ações do poder público. Preliminarmente, cita-se o CAR com, meta de elaboração e validação de 20.000 propriedades, e licenciamento ambiental para propriedades rurais com atividades produtivas com, meta de 14.000, até 2030 conforme (PDS, 2020). O desmatamento e o monitoramento do uso e aproveitamento de recursos hídricos, além de novas possibilidades em bioeconomia e REDD+, também são indicadores passíveis de implementação no Estado.

3.6.4 Educação, Ciência e Tecnologia

a) Programa de ensino de habilidades técnicas mais atraentes para os estudantes;
b) Novo paradigma no sistema de ensino, com pedagogia especificamentevoltada para o meio rural;
c) Política educacional consolidada com foco na integração escola-indústria,produção tecnológica, ciência aplicada e bioeconomia;
d) Investimento em infraestrutura de ensino compatível;
e) Implantação de programas para compatibilização da idade adequada naescolaridade de alunos;
f) Incentivo à ciência, em parceria com agências de fomento;
g) Proposição de programas de pesquisa internacionais conjuntos para investigação de temas de interesse comum às fronteiras, como o estudo da biodiversidade da savana aberta (lavrado) e planos de uso para estradas einterligações fronteiriças
h) Incentivo a parques tecnológicos, com atração de indústrias e pesquisa.

O PDS (RORAIMA, 2020) prevê metas para educação: como nota 6,0 IDEB; taxa de analfabetismo de 5% e ampliação de matrículas no ensino superior estadual, com cursos voltados às áreas de vocação dos municípios; índice de população

economicamente ativa de até 40% com Ensino Superior para 2030, considerando um salto perante ao índice de referência de 22,98% em 2018. O Ensino Básico de qualidade integrado a formação técnica, universitária e para pesquisa e tecnologia, especialmente aplicadas à realidade local devem ser o foco do setor educacional, assim como o fortalecimento de universidades e de institutos de pesquisa juntamente com agências de fomento. O estudo de países e regiões com alto desenvolvimento social e econômico demonstra a importância estratégica desta área.

3.6.5 Regularização Fundiária

a) Implantação de Programa de regularização fundiária urbana;
b) Registro das Glebas estaduais repassadas pela União;
c) Programa de regularização fundiária das áreas públicas efetivadas;
d) Discussão do ordenamento territorial a partir dos resultados do ZEE.

Quanto à regularização fundiária, o PDS (2020) prevê uma meta de entrega de 20.000 títulos definitivos até 2030, o que contribuirá para o crescimento e desenvolvimento do Estado. A regularização fundiária garante acesso a recursos de financiamento particulares, considerando a necessidade de insumos, inserção tecnológica, cumprimento à legislação ambiental e melhoria da produtividade e torna possível o acompanhamento do uso da terra por parte da administração pública.

3.6.6 Pressão Populacional e Uso do Solo

a) Implantação de política de desenvolvimento produtivo ordenado;
b) Adensamento das áreas urbanas consolidadas (dependente dos limites dacapacidade de suporte);
c) Contenção da verticalização excessiva (em função da capacidade de suporte);
d) Programa de investimentos na oferta de áreas habitacionais formais;
e) Programas de aproveitamento das áreas ociosas com infraestrutura instalada;
f) Monitoramento contínuo do uso do solo.

Apesar do uso urbano não ser o foco do ZEE, pela escala, estudos que

considerem o surgimento de aglomerados populacionais, uso do solo, aumento de manchas urbanas e tendências de ocupação do território devem ser considerados como estratégicos para consecução dos objetivos de longo prazo ao Zoneamento e Planejamento do Estado.

3.6.7 Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável

a) Matriz energética integrada à matriz nacional, inclusive interligação entre linhões de energia;
b) Matriz energética ampliada e diversificada com a disseminação da geração deenergia limpa;
c) Incentivo à implantação de sistema de transporte coletivo eficiente e nãopoluente;
d) Implantação de programas para tratamento universal de água e esgoto;
e) Programa de redução de emissões de GEE, reduzindo o uso de combustíveisfósseis nos veículos particulares;
f) Programa de reciclagem para 100% dos resíduos sólidos urbanos;
g) Criação de áreas de transição entre as áreas urbanas e rurais;
h) Programa de pavimentação primária e manutenção de vicinais;
i) Aumento da malha aérea;
j) Modernização e ampliação da infraestrutura para melhoria de serviços de internet;
k) Desenvolvimento de estratégias para escoamento de produção.

Os principais indicadores de infraestrutura estão ligados à geração e distribuição de energia; acesso à comunicação; saneamento básico; e infraestrutura logística. O PDS (2020) traz como meta, para 2030, a geração de 500 MW de energias renováveis no Estado; acessibilidade ao telefone e internet para 99% e 95% da população, respectivamente; fornecimento de água e acesso à rede de esgoto urbana para 99% da população, aumento da extensão de rodovias e implantação de vôos diários regulares.

3.6.8 Qualidade de Vida

a) implantação de programas de engajamento de comunidades em projetos

de melhoria da qualidade de vida, saúde física e mental e atividades comunitárias;

b) Desenvolvimento de metas e ações para melhoria de indicadores de qualidade de vida (renda, mobilidade, saúde, consumo e acesso à cultura);

c) Estímulo à fixação da população rural.

O desenvolvimento de políticas públicas para melhoria da qualidade de vida pressupõe a diminuição da desigualdade social, bem como acesso à cultura e direitos básicos, como moradia, saúde, educação e consumo. Com seu desenvolvimento, evita-se o êxodo de populações rurais para aglomerados urbanos mediante a geração de melhores condições de trabalho e renda no setor primário, bem como acesso a serviços básicos, como saneamento e energia. Entende-se que também tem ligação direta com a melhoria de índices econômicos especialmente a relação entre trabalho e renda, contemplados no próximo item.

3.6.9 Redução da Assimetria de renda

a) Projetos para melhor aproveitamento dos recursos territoriais locais;

b) Incentivo à atividades econômicas ligadas à área de serviços, a exemplo de transporte, saúde, segurança, comércio, turismo, hotelaria, C&T, informática, educação;

c) Programas de redução gradativa da pobreza na área rural e inclusão social;

d) Programas de diminuição da evasão escolar.

A meta de 2030 é aumentar o rendimento médio mensal real dos trabalhadores do Estado, diminuindo a desigualdade de renda para 23,19%, frente aos dados de 2018 de 32,6% e 38,9% em 2019 (RORAIMA, 2020). Em 2019 aproximadamente quatro roraimenses viviam com menos de 5,5 dólares por dia, valor critério do Banco Mundial para indicar pobreza. A desigualdade de renda e acesso à serviços básicos pode ser combatida por políticas públicas embasadas em estudos que compreendam realidades locais, anseios de grupos organizados, incentivo econômico e investimento planejado em educação básica e atenção especial às questões rurais.

3.6.10 Recursos hídricos

Este item inicialmente foi pensado como parte da matriz ambiental (item 3.6.3), porém optou-se por separá-lo pois acredita-se na importância estratégica deste recurso, no que diz respeito à apresentação de programas específicos e especializados para as nuances e características.

a) Projetos de recuperação ambiental das bacias;
b) Programa de redução do consumo per capita de água nos domicílios;
c) Programa de uso eficiente da água para as atividades urbanas;
d) Programas de uso eficiente da água para as atividades agropecuárias;
e) Programa de redução das perdas de sistema de extração de água;
f) Controle da movimentação de terras nas obras públicas urbanas; e
g) Projetos para renovação de infraestrutura de drenagem.

Na escala do ZEE (1:250.000), os recursos hídricos devem ser estudados frente a utilização organizada para irrigação, navegação, energia, consumo geral, pesca e turismo. É importante que se garanta a qualidade da água e que seu uso passe a obedecer preceitos técnicos de racionalidade e economicidade. Sua função ecológica, definida pelos ciclos da água, deve ser garantida de forma que o ordenamento esteja de acordo com as necessidades da sociedade em horizonte de longo prazo.

4. RESULTADOS

Um importante indicador social para a Amazônia Brasileira é o Índice de Progresso Social (IPS), composto por necessidades humanas básicas, fundamentos de bem-estar e oportunidades. O IPS de Roraima em 2013 era de 54,38, abaixo da média brasileira que é de 67,73, sendo 56,6 para necessidades humanas básicas, 66,04 para fundamentos de bem-estar, e, por fim, de 41,89 para oportunidades em 2018. (SANTOS e colaboradores, 2018). Este valor caiu, em 2021, para 52,37 – abaixo da média da Amazônia (54,59), formado por 64,04 para necessidades humanas básicas, 58,82 para Fundamentos para o Bem-Estar e 34,24 para oportunidades, este último muito abaixo da média (SANTOS e Colaboradores, 2021).

O primeiro componente refere-se à nutrição e cuidados médicos básicos, água e saneamento, abrigo e segurança pessoal. Os fundamentos de bem-estar envolvem o acesso ao conhecimento básico, acesso à informação e comunicação, saúde e bem-estar e qualidade ambiental (SANTOS e colaboradores, 2018).

O componente oportunidade está relacionado à direitos pessoais, liberdade de escolha, inclusão e acesso à educação avançada. Nota-se que o desafio para o desenvolvimento de Roraima não se concentra apenas em identificar as potencialidades naturais e sociais disponíveis em seu território, passa pelo atendimento à necessidades humanas e bem-estar (SANTOS e colaboradores, 2018).

Nesse sentido, o desafio inclui visualizar as alternativas viáveis que permitam o desenvolvimento econômico e manter o equilíbrio natural de suas florestas e ecossistemas, sem deixar de estimular o desenvolvimento humano e social com a permanência humana no campo, o que pode ser obtido mediante o incentivo da agroindústria, agronegócio, turismo e mineração sustentável, e nas florestas (incluindo-se a permanência das comunidades indígenas) e, por consequência, a descentralização do desenvolvimento urbano, social e industrial.

A distância de grandes centros industriais e de consumidores, a precária rede de vicinais do Estado e um conjunto de infraestruturas que encarecem as atividades agrícola e pecuária, em especial no custeio (aquisição de insumos e escoamento da produção), são fatores que demandam um conjunto de ações para correção de infraestrutura e incentivo às atividades produtivas. Nesse sentido, pode se assumir que novas formas de desenvolvimento socioeconômico devam ser consideradas, visando ainda manter baixa a taxa de desflorestamento - cálculos realizados pela equipe PIATAM a partir de dados geográficos (BARNI et al, 2015; INPE, 2020) demonstram esta taxa corresponde a 5,14% da área total, correspondendo a 11.636,1 km^2 até 2020.

Uma das estratégias envolve a produção agrícola em Sistema Agroflorestal (SAFs), como em Caroebe/RR, onde se mostram experiências de implantação de SAFs em área de agricultura familiar, com plantio de banana; espécies perenes, como: cacau, cupuaçu, cajá, açaí, café; e espécies florestais, como: castanha-do-Brasil e ingá, além da meliponicultura (SANTOS, 2017). O Estado deve incentivar o aproveitamento de áreas de acordo com o seu potencial de solo, clima e ecossistema,

de forma a se minimizar custos com insumos e tratamentos, e proporcionar ao produtor a infraestrutura necessária para a produção e escoamento, inclusive o acesso a mercados.

Iniciativas voltadas para a agropecuária sustentável podem significar uma vantagem potencial para Roraima, uma vez que se utilizam de tecnologias ambientalmente adequadas e podem suprir parte da demanda por alimentos, tanto local como regional (SAMBUICHI et. al., 2012). Além dos SAF's, a atividade florestal pode ser parte de ações com foco em bioeconomia, aproveitamento de resíduos, mercado de carbono REDD+ e manejo florestal, qualquer que seja a escala. Em comum, são atividades que buscam explorar o potencial de produtos da floresta, madeireiros ou não-madeireiros, em consonância com a exigência de mercados internacionais para produtos ambientalmente sustentáveis e ecologicamente corretos.

Pode-se citar também o desenvolvimento de ações voltadas à operacionalização de projetos para obtenção de créditos de carbono, iniciativas para a agricultura de baixo carbono e uso de áreas de savana para a produção de grãos, sementes, energia solar, meliponicultura e das áreas de altitude elevadas para produção de plantas ornamentais e frutíferas de clima temperado. Com o desenvolvimento destas atividades, portanto, entende-se que as perspectivas de desenvolvimento econômico são potencializadas, com a consequente e positiva redução da fragilidade ambiental, corroborando, inclusive, com a permanência humana no campo e nas florestas, uma vez que o estado de Roraima conserva de forma significativa seus ecossistemas.

Quanto aos índices de acesso aos recursos naturais, pode-se apontá-los tanto como fatores dinâmicos quanto restritivos. Para a perspectiva da agricultura mecanizada, que demanda por grandes áreas e baixos índices de acesso aos recursos naturais, as restrições são maiores, embora existam áreas naturais, dentro da região de savana, e outras já degradadas que podem ser aproveitadas. Por outro lado, para a agricultura familiar em sistemas agroflorestais, estes mesmos baixos índices podem figurar como fatores dinâmicos, na medida em que corroboram com os apontamentos já elencados acima, ao se sugerir o estímulo aos sistemas agroflorestais (SAFs).

Um dos principais indicadores utilizados para medir a qualidade de vida é o IDH. Segundo o PDS (RORAIMA, 2020), em 2019, a projeção de IDH de Roraima foi de 0,753, frente à meta de IDH para 2030 para o Estado de 0,9, com menor

desigualdade de renda (23,19%); redução da população abaixo da linha da pobreza para 20%; elevação da expectativa de vida para 85 anos; bem como redução de índices de violência (RORAIMA, 2020). A cenarização deve incluir, no ZEE, metas para melhoria destes índices, diretamente relacionados com ações relacionadas à organização social e econômica do Estado, prevendo investimento direto nas zonas rurais.

Como estratégia de redução do êxodo rural e ampliação da capacidade produtiva, recomenda-se desenvolver o setor primário de forma a potencializar as principais vocações do território. Pesca, Turismo, lavouras permanentes e temporárias, os sistemas agroflorestais, integrando a fruticultura com a extração de produtos madeireiros e não madeireiros, fármacos, além da combinação com a pecuária, demandando-se, para isso, os investimentos já mencionados na infraestrutura logística de escoamento da produção, estimulando a formação de mercados consumidores.

O processo demorado de transferências de terras da União para Roraima causou prejuízos pela falta de organização da base de dados de títulos já emitidos pelos órgãos fundiários, expondo ainda uma necessidade de investimento em georreferenciamento (SIGEF/INCRA) para correta identificação das terras. A regularização fundiária deve ser prioridade, com resoluções de conflitos, emissões de concessões de uso e títulos de terra, projetos de assentamento planejados, como forma de garantir acesso à segurança jurídica e consequente acesso à recursos como financiamentos e tecnologia, de forma a aumentar a eficiência produtiva.

Pelo exposto, nota-se ainda a ausência de dados quanto à destinação atual de áreas particulares e ocupadas em Roraima, comprometendo a análise de uso do território e a criação de políticas públicas específicas para tais áreas. Recomenda-se que o CAR seja ponto de partida para ações de regularização ambiental e também de análise de uso do solo para implantação de projetos de desenvolvimento do setor primário.

Busca-se findar a inibição da captação de recursos perante agentes financiadores e a dificuldade da geração de renda no campo. Desta forma, é de responsabilidade do Estado ampliar condições de acesso aos serviços públicos essenciais também em áreas rurais. Embora exista um esforço no sentido de realizar a regularização fundiária no Estado, especialmente nos últimos anos, considera-se que é mandatório reforçar isso dentro do diagnóstico e cenarização deste ZEE,

ressaltando-se tal aspecto como crítico para o conjunto de ações de desenvolvimento sustentável num horizonte de curto e médio prazos.

Outro fator importante a se considerar é o potencial reprimido para a agricultura familiar e atividades agroecológicas, no sentido de que já existe um contexto de baixa concentração de terras, em que pelo menos oito municípios roraimenses: Mucajaí, Cantá, São Luiz, Uiramutã, São João da Baliza, Rorainópolis, Caracaraí e Caroebe, alcançaram índices que vão de médios à moderadamente altos quanto à concentração de terra; em contraposição aos índices baixos e moderadamente baixos alcançados para Estradas Vicinais Pavimentadas, nestes mesmos municípios, denotando a fragilidade da infraestrutura logística de escoamento para a produção agrícola familiar.

Diante dos dados apresentados em relação ao potencial político-institucional, com destaque para os indicadores de consenso social, há a predominância de fatores dinâmicos para pelo menos doze dos quinze municípios do estado de Roraima. Com isso, aponta-se para o que se entende ser um contexto de grande potencial de articulação com a sociedade civil, no que tange à construção pública, coletiva e popular em torno da promoção de políticas públicas que suprimam os fatores restritivos mais latentes apresentados pelos índices de potencial humano.

As próximas seções deste capítulo buscam evidenciar o diagnóstico de cenários e os estudos realizados, baseados no extenso levantamento de dados junto a atores sociais do Estado, como forma de subsidiar e discutir o futuro do estado de Roraima.

a. **Diagnóstico**

Nesta seção estão caracterizados os elementos do cenário atual, de acordo com metodologia participativa construída pela equipe ZEE/RR e PIATAM, com o apoio de entrevistas em instituições chaves e atores sociais. Em complemento a metodologia iniciada nas oficinas de 2016 e 2017, foram realizadas, em 2021, entrevistas estruturadas[27] (APÊNDICE 1 e 2) com instituições e pesquisadores, bem

[27] Foram realizadas entrevistas estruturadas pelo Instituto Piatam, com o apoio da SEPLAN/RR/CZEE-RR, e envolveram as seguintes instituições/Pesquisadores: Coordenadoria Geral de Estudos Econômicos e Sociais (SEPLAN/CGEES-RR); Universidade Federal de Roraima (UFRR); Câmara Venezuelana-Brasileira de Comércio e Indústria de Roraima; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/RR); Pesquisador Aimberê Freiras; Federação da Agropecuária e Pecuária do Estado de Roraima (FAERR); Federação das Indústrias do Estado de Roraima (FIER); Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMARH); Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima (ITERAIMA); Secretaria de Estado do Índio (SEI); Câmara de Comercio Exterior Brasil/Guiana; Pesquisador Salomão Cruz.

como foram incorporadas análises das matrizes SWOT e análises de pontos levantados durante as consultas públicas (PIATAM, 2021), em formato presencial, para cada município e em caráter contínuo, por meio de formulário on-line.

i. Áreas com cobertura florestal - Uso de recursos florestais

A etapa do diagnóstico da cobertura florestal visa contribuir com a análise da situação atual, bem como de simulações futuras sobre a cobertura florestal do estado de Roraima, o que impacta as atividades de agronegócio e fixação da população em áreas rurais. É um fator que tem interface com a regularização fundiária e ambiental, bem como com atividades produtivas, especialmente em bioeconomia, REDD+ e conservação.

Por meio da metodologia de Hansen *et al*. (2020), é possível estabelecer áreas de florestas (em verde) que são passíveis de utilização de recursos florestais, e quantificar áreas de não-floresta ou vegetação inapropriada para uso, bem como definir as limitações para uso produtivo do solo no Estado. Na Figura 54, é possível visualizar que o estado de Roraima possui grandes áreas com vegetação original, sem grandes ameaças devido à proteção do zoneamento institucional na forma de Terras Indígenas e Áreas Protegidas sob a égide do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Especialmente no bioma Amazônico, é imperioso que o desflorestamento seja considerado um fator geográfico de importância para a materialização dos cenários.

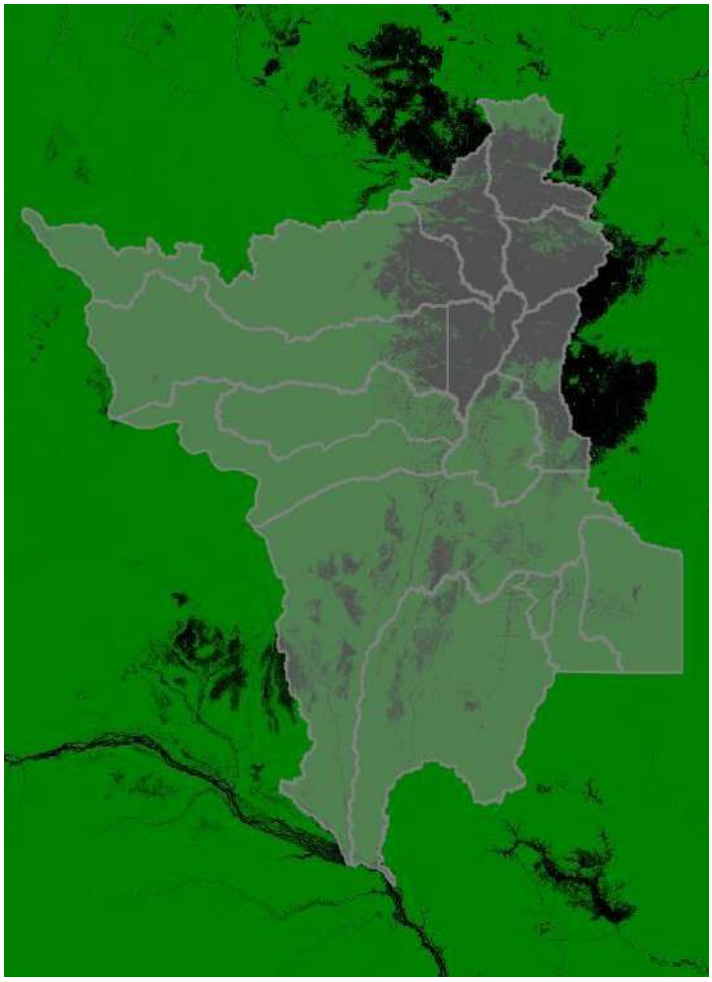
O Instituto nacional de pesquisas espaciais – INPE, divulga mensalmente os dados de perda de cobertura florestal por meio da metodologia do PRODES-Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite.

A metodologia utiliza-se de algoritmos de classificação de imagens de satélite e de um sistema de informações chamado TerraAmazon para indicar áreas onde ocorre perda de cobertura florestal - de aproximadamente 6,25 hectares de área mínima (PRODESAMAZÔNIA, 2022). Desde 2004, o programa divulga taxas anuais de desmatamento (Tabela 60).

O entendimento das taxas de desmatamento em Roraima é que há preocupação com os aumentos recentes, considerando as dimensões do Estado. Porém, há que se considerar que o Estado não tem um monitoramento de atividades legalizadas - como planos de manejo ou supressão autorizada, nem do

aproveitamento de áreas de reserva legal, de madeira legalizada, de resíduos e de outros produtos de base florestal. Há ainda o fato de que determinadas coberturas vegetais podem ter degradação e regeneração, o que poderia ser mapeado com geotecnologias aplicadas, incluindo o estudo de atividades econômicas a serem exercidas aproveitando-se o potencial de florestas secundárias.

Figura 54 - Áreas florestadas e não florestadas em Roraima (2020).



Fonte: Adaptado de Hansen et al. (2020).

Destaca-se aqui a necessidade de estudos de técnicas para utilização das áreas florestadas e ocupadas por outros tipos de vegetação. Destaca-se por exemplo, a adoção de sistemas agroflorestais para áreas com fitofisionomia nativa de florestas, mesmo que degradadas (COSTA, 2021), e de manejo de uso múltiplo (PAIXÃO *et. al*. 2019) para áreas como o lavrado, como alternativa econômica de uso sustentável e aproveitamento dos serviços ecossistêmicos.

Tabela 60 - Taxa de desmatamento na Amazônia (PRODES) de 2004 a 2021 (km²).

Estados/Ano	AC	AM	AP	MA	MT	PA	RO	RR	TO	AMAZÔNIA LEGAL
2004	728	1232	46	755	11814	8870	3858	311	158	27772
2005	592	775	33	922	7145	5899	3244	133	271	19014
2006	398	788	30	674	4333	5659	2049	231	124	14286
2007	184	610	39	631	2678	5526	1611	309	63	11651
2008	254	604	100	1271	3258	5607	1136	574	107	12911
2009	167	405	70	828	1049	4281	482	121	61	7464
2010	259	595	53	712	871	3770	435	256	49	7000
2011	280	502	66	396	1120	3008	865	141	40	6418
2012	305	523	27	269	757	1741	773	124	52	4571
2013	221	583	23	403	1139	2346	932	170	74	5891
2014	309	500	31	257	1075	1887	684	219	50	5012
2015	264	712	25	209	1601	2153	1030	156	57	6207
2016	372	1129	17	258	1489	2992	1376	202	58	7893
2017	257	1001	24	265	1561	2433	1243	132	31	6947
2018	444	1045	24	253	1490	2744	1316	195	25	7536
2019	682	1434	32	237	1702	4172	1257	590	23	10129
2020	706	1512	24	336	1779	4899	1273	297	25	10851
2021*	871	2347	39	363	2263	5257	1681	386	28	13235
Variação 2021-2020*	**23%**	**55%**	**63%**	**8%**	**27%**	**7%**	**32%**	**30%**	**12%**	**22%**

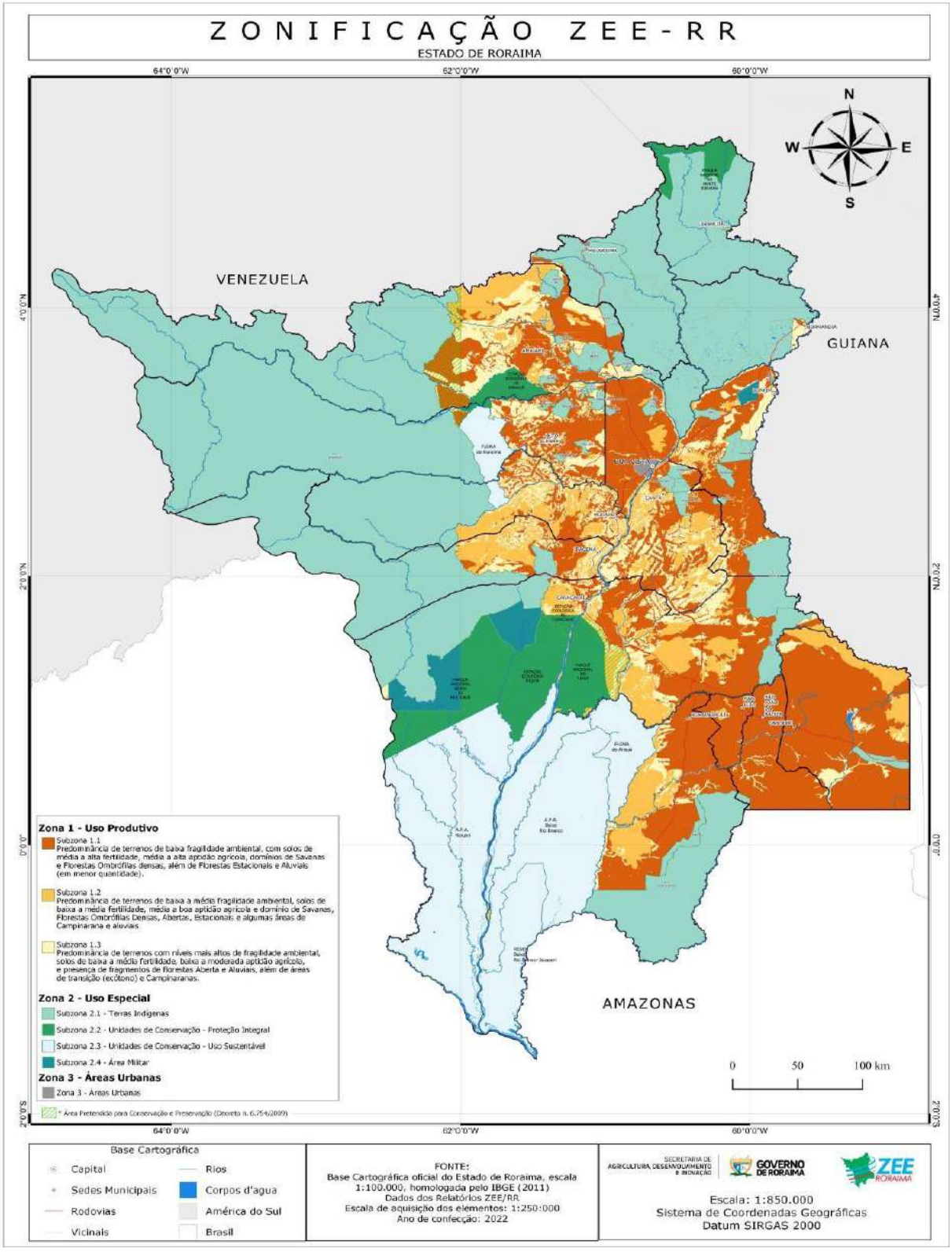
Fonte: PRODES AMAZÔNIA (2022). (*Atualizado em 19/11/21).

ii. Zonas preliminares

A zonificação é a consolidação dos estudos temáticos do ZEE que resulta nas recomendações para uso do solo. No caso do ZEE-RR, optou-se por metodologia que automatiza o processo por meio de álgebra de mapas a partir de pesos dados para cada elemento temático, considerando mapas de potencialidades, vulnerabilidades e aspectos ambientais e usos já consolidados do solo. Considera-se aqui que zonificação e cenarização são trabalhos complementares e que estabelecer recomendações de uso é um trabalho paralelo aos cenários, mas que tem potencial para modificar a maneira como se entendem a relação entre atores e variáveis críticas, uma vez que torna mais real o entendimento do uso da terra.

As zonas definidas no processo de zonificação, que é um dos principais produtos associados ao ZEE e pode ser visualizada na Figura 55 abaixo, permitem estabelecer recomendações de prioridades de uso do solo. É importante salientar que a cenarização é dependente da comparação entre a situação presente com a situação do passado. Logo, a etapa de zonificação permite entender a dinâmica de uso do solo, incluindo as conversões das formas de uso, e suas respectivas influências em termos de pesos para a confecção de cenários, em conjunto com as matrizes de atores e variáveis.

Figura 55 - Zonificação do ZEE/RR.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

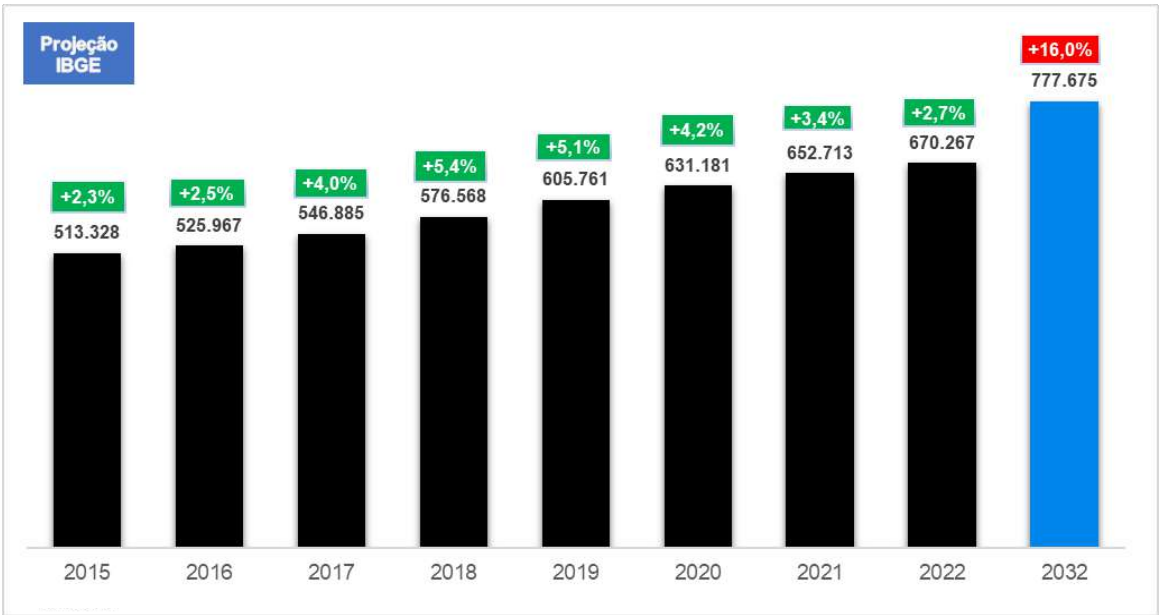
Indicadores socioeconômicos

Do ponto de vista das políticas públicas, os indicadores são instrumentos que permitem identificar aspectos de um conceito, fenômeno, problema ou realidade, e

traduzem, de forma mensurável, aspectos de determinada realidade, social ou construída. Permitem, ainda, a construção de um retrato aproximado da realidade social vivenciada, apresentando assim, três elementos: mensuração, representação e realidade. Outro conceito associado é o de indicador social, uma medida, em geral, quantitativa com vistas a substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, informando aspectos da realidade social ou mudanças que estão se processando (SOUZA, 2013).

Dentre os indicadores socioeconômicos, citamos a taxa de crescimento populacional, o PIB per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano. Segundo o censo demográfico do IBGE (2010), Roraima possui a menor população residente do Brasil. O Estado possuía 450.479 mil habitantes, em 2010, com projeção para 2022 de 670.267 habitantes (Figura 56), sendo que a maioria dos habitantes reside na capitalBoa Vista (Tabela 61), segundo SEPLAN/CGEES (2021a).

Figura 56 - População de Roraima e Projeção.



Fonte: IBGE (2022a).

Cabe aqui destacar o fluxo migratório internacional que antecipou a projeção da população de Roraima em mais de uma década (Figura 57), concentrada, principalmente, nos municípios de Boa Vista e Pacaraima. Historicamente, o município de Boa Vista sempre concentrou mais da metade da população residente do Estado. A concentração populacional alcançou 66% em 2020, sendo a maior concentração historicamente registrada. Por outro lado, os demais municípios do estado de Roraima abrigam abaixo de 42 mil habitantes, sendo que apenas dois municípios além de Boa

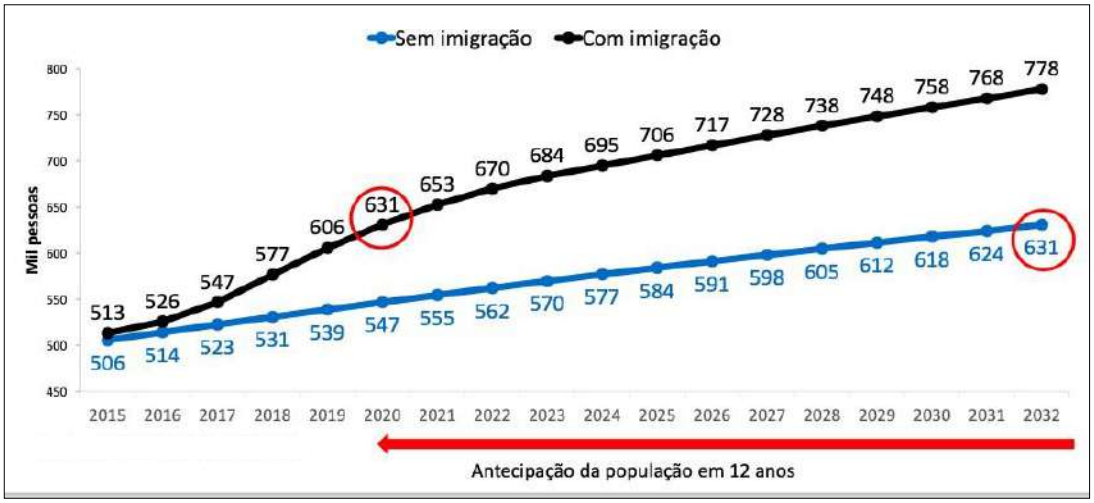
Vista possuem população acima dos 20 mil habitantes (Rorainópolis e Caracaraí).

Tabela 61 - População residente estimada por município em Roraima.

Municípios	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Alto Alegre	15.249	15.380	15.510	15.638	15.933	16.053	16.176	16.301
Amajari	13.561	13.185	12.796	12.394	11.560	11.285	11.006	10.721
Boa Vista	436.591	419.652	399.213	375.374	332.020	326.419	320.714	314.900
Bonfim	12.701	12.557	12.409	12.257	11.945	11.843	11.739	11.632
Cantá	19.257	18.799	18.335	17.868	16.877	16.516	16.149	15.774
Caracaraí	22.635	22.283	21.926	21.564	20.807	20.537	20.261	19.981
Caroebe	10.595	10.383	10.169	9.950	9.493	9.331	9.165	8.997
Iracema	12.637	12.296	11.950	11.600	10.859	10.592	10.320	10.043
Mucajaí	18.482	18.172	17.853	17.528	16.852	16.618	16.380	16.137
Normandia	11.772	11.532	11.290	11.045	10.527	10.339	10.148	9.953
Pacaraima	20.108	18.913	17.401	15.580	12.375	12.144	11.908	11.667
Rorainópolis	31.387	30.782	30.163	29.533	28.215	27.756	27.288	26.811
São João da Baliza	8.492	8.348	8.201	8.052	7.740	7.629	7.516	7.401
São Luiz	8.232	8.110	7.986	7.860	7.597	7.503	7.407	7.309
Uiramutã	11.014	10.789	10.559	10.325	9.836	9.664	9.488	9.309
Estado de Roraima	**652.713**	**631.181**	**605.761**	**576.568**	**522.636**	**514.229**	**505.665**	**496.936**

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2021a).

Figura 57 - Crescimento Populacional com e sem Imigração.



Fonte: Adaptado de IBGE (2010); SEPLAN/CGEES (2017).

O Produto Interno Bruto (PIB) é indicador socioeconômico que expressa a soma de todos os bens e serviços produzidos em uma economia durante um certo período. Este descreve informações relevantes que refletem a dinâmica econômica da região: qualquer território possui fatores dinâmicos externos e internos, os quais influenciam a economia e a vida social, em geral. Neste aspecto, o PIB é um índice que mede o desenvolvimento econômico de um determinado local, em especial o PIB per capita,

que trata da divisão da produção econômica pela população local, ou seja, uma normalização.

O PIB representa um dos principais indicadores, não apenas do ritmo da atividade econômica, mas que reflete a própria estrutura e natureza do modelo econômico regional. A economia de Roraima é a “economia do contracheque”, isto é, a economia do setor público constitui o principal ramo das atividades econômicas do estado de Roraima, na medida em que as despesas da Administração Pública representam 47,7% do PIB-RR (2019). Ou seja, quase metade do valor agregado bruto roraimense depende do desempenho do Setor Público (Municípios, Estado e União), porém há uma meta/projeção (RORAIMA, 2020) para este valor atingir o patamar de 30% até 2030.

O Estado possui uma relação econômica inerente com a União. A circunstância que sobressai nesse cenário diz respeito à relação de dependência a qual fica submetida a Unidade Federativa às transferências constitucionais, legais e voluntárias da União, em que o Fundo de Participação dos Estados (FPE) e o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) constituem-se nos principais fluxos de recursos, ao lado das transferências voluntárias (emendas parlamentares).

Por meio da análise dos dados do Censo Demográfico/2010 do IBGE , o estado de Roraima possuía 115.844 domicílios particulares permanentes, sendo que a capital Boa Vista concentrava 68,5% dos domicílios e desses domicílios. Deste total, 75,7% dos domicílios têm um rendimento nominal médio mensal de até 2 (dois) salários-mínimos per capita (IBGE, 2010). Para 2019, a contagem de domicílios total (FJP, 2019) aumentou para 156.885 domicílios permanentes e o déficit de domicílios em Roraima, ou seja, o percentual total de domicílios em Roraima permanentes e improvisados era de 14,3% (FJP,2019). Este indicador indica o número de domicílios considerados rústicos, ou improvisados, ou que abrigam coabitação ou cujos residentes encontram-se em situação de ônus excessivo com aluguel, este último o fator que contribui com mais da metade do percentual de casos de déficit. Os dados consultados também permitem estabelecer que os domicílios rurais em 2019 contribuem para 16,6% do déficit habitacional, enquanto que os 83.4% restantes concentram-se nas áreas urbanas (FJP, 2019).

Na Tabela 62 observa-se que mais de 50% dos domicílios dos municípios de Roraima têm como rendimento nominal até 1 (um) salário-mínimo e em 5 (cinco) deles mais de 25% dos domicílios foram declarados como “Sem Rendimento”. Mostra ainda,

que em 5 municípios, mais de 80% dos seus domicílios recebem em média até 2 (dois) salários-mínimos mensal; em 6 (seis) municípios estão inseridos entre 70% e 80 % dos domicílios; em 2 (dois) municípios a proporção é de entre 60% e 70% e em outros 2 (dois) e menos de 60% dos domicílios atingem essa faixa de renda.

Nos últimos 11 anos (2010 a 2021), o crescimento médio anual da população de Roraima voltou a aumentar, atingindo 2,82% no período (Tabela 63), com destaque para as elevações em Boa Vista (3,17%) e Pacaraima (4,37%). Esse aumento populacional se deu de forma mais acentuada no período de 2017 a 2021, quando a população de Roraima aumentou 19,93%, com média anual de 4,98%, alcançando assim um total de 652713 mil residentes, quantitativo que deveria ser alcançado, segundo a projeção do IBGE, somente após o ano de 2030, conforme já citado acima.

Tabela 62 - Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita, em 2010.

Unidade da Federação e Município	Rendimento nominal mensal domiciliar per capita						
	Total dos domicílios	Até 1 salário-mínimo	Mais de 1 a 2 salários-mínimos	Mais de 2 a 3 salários-mínimos	Mais de 3 a 5 salários-mínimos	Mais de 5 salários-mínimos	Sem rendimento
Amajari	2.108	51%	6%	1%	1%	0%	41%
Alto Alegre	3.700	49%	7%	2%	1%	1%	41%
Boa Vista	76.250	57%	19%	8%	7%	6%	4%
Bonfim	2.507	64%	9%	2%	1%	1%	22%
Canta	3.634	65%	8%	2%	2%	2%	20%
Caracaraí	4.436	73%	11%	3%	2%	2%	10%
Caroebe	2.155	75%	13%	3%	2%	1%	7%
Iracema	2.236	62%	8%	2%	2%	1%	26%
Mucajaí	3.876	67%	10%	3%	2%	1%	18%
Normandia	1.702	62%	8%	2%	1%	1%	26%
Pacaraima	2.393	60%	11%	4%	3%	2%	20%
Rorainópolis	5.935	70%	10%	3%	2%	1%	15%
São João da Baliza	1.734	76%	13%	4%	2%	1%	5%
São Luiz	1.734	71%	13%	3%	1%	2%	11%
Uiramutã	1.444	63%	3%	1%	1%	1%	32%
Estado de Roraima	115.844	60%	16%	6%	5%	4%	10%

Fonte: Adaptado de IBGE (2010); SEPLAN/CGEES (2017).

A Figura 58 faz uma relação entre rendimento por pessoal ocupado e

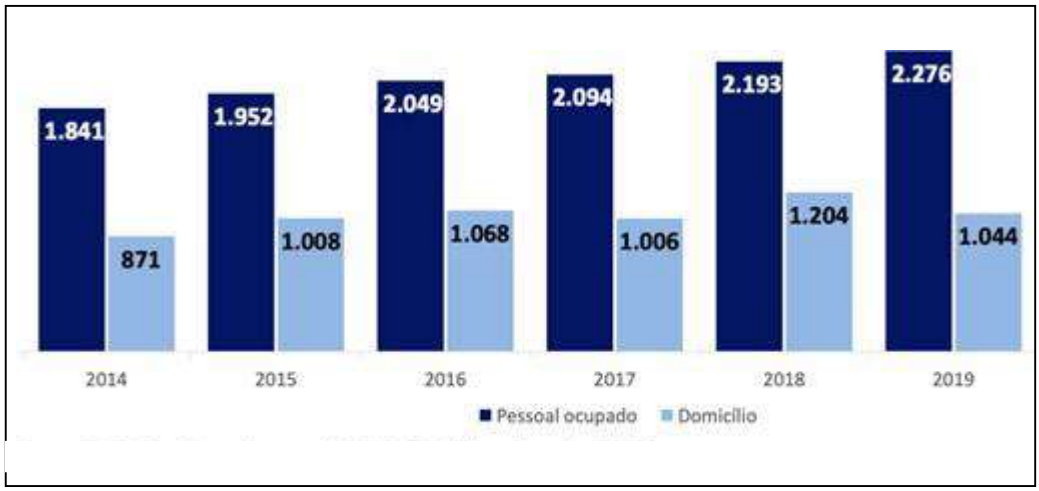
domicílios, que expressa a evolução de um aspecto econômico do Estado em relação à população. O viés de subida no rendimento foi interrompido em 2020, segundo o PNAD (IBGE, 2020a): o rendimento real de todas as fontes em Roraima caiu 9,7% (ante 3,4% de média nacional) de 2019 para 2020, passando de R$ 2.116, em 2019,para R$1.909. em 2020, por domicílio, já refletindo os efeitos do período pandêmico. A mesma PNAD contínua (IBGE, 2020a) aponta que cerca de 28,1% dos domicílios de Roraima receberam algum tipo de ajuda de programas sociais em 2020, para alémdo Bolsa Família ou Benefício de Prestação Continuada (BPC). Este percentual era de 0,6% em 2019. Ainda pelo PNAD 2020, o rendimento domiciliar per capita no estado é de R$983,00, frente a R$1.380,00 no país e R$938,06 na região Norte. De acordo com IBGE (2020a), na passagem de 2018 para 2019, a Região Norte teve redução de 5,3% no rendimento médio domiciliar per capita. Houve perda de poder aquisitivo em todas as faixas de rendimentos, especialmente entre os mais ricos. O Índice de Gini local passou de 0,551, em 2018, para 0,537, em 2019 e 0,540 em 2020 (IBGE,2020a).

Tabela 63 - Evolução da população residente em Roraima, por município

Município/ População Residente	2010	2017	2021	Crescimento acumulado 2010-2021	Crescimento anual médio 2010-2021	Crescimento acumulado 2010-2017	Crescimento anual médio 2010-2017	Crescimento acumulado 2017-2021	Crescimento anual médio 2017-2021
Alto Alegre	9327	11560	13561	31,22%	2,84%	19,32%	2,76%	14,76%	3,69%
Amajari	16448	15933	15249	-7,86%	-0,71%	-3,23%	-0,46%	-4,49%	-1,12%
Boa Vista	284313	332020	436591	34,88%	3,17%	14,37%	2,05%	23,95%	5,99%
Bonfim	10943	11945	12701	13,84%	1,26%	8,39%	1,20%	5,95%	1,49%
Cantá	13902	16877	19257	27,81%	2,53%	17,63%	2,52%	12,36%	3,09%
Caracaraí	18398	20807	22635	18,72%	1,70%	11,58%	1,65%	8,08%	2,02%
Caroebe	8114	9493	10595	23,42%	2,13%	14,53%	2,08%	10,40%	2,60%
Iracema	8696	10859	12637	31,19%	2,84%	19,92%	2,85%	14,07%	3,52%
Mucajaí	14792	16852	18482	19,97%	1,82%	12,22%	1,75%	8,82%	2,20%
Normandia	8940	10527	11772	24,06%	2,19%	15,08%	2,15%	10,58%	2,64%
Pacaraima	10433	12375	20108	48,12%	4,37%	15,69%	2,24%	38,46%	9,61%
Rorainópolis	24279	28215	31387	22,65%	2,06%	13,95%	1,99%	10,11%	2,53%
São João da Baliza	6769	7740	8492	20,29%	1,84%	12,55%	1,79%	8,86%	2,21%
São Luiz	6750	7597	8232	18,00%	1,64%	11,15%	1,59%	7,71%	1,93%
Uiramutã	8375	9836	11014	23,96%	2,18%	14,85%	2,12%	10,70%	2,67%
Estado de Roraima	450479	522636	652713	30,98%	2,82%	13,81%	1,97%	19,93%	4,98%

Fonte: Adaptado de IBGE (2010; 2022b).

Figura 58 - Relação do rendimento de pessoal ocupado e número de domicílios no período de 2014 a 2019.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEPLAN/CGEES (2021a).

A comparação do crescimento geométrico por município só é possível ao analisar o período de 2000 a 2010, quando informações para todos os quinze municípios de Roraima estão disponíveis. Fazer comparações com períodos anteriores resultaria em dados enviesados, pois na década de 1950 existia apenas um município, Boa Vista; de 1960 a 1980, eram apenas dois municípios; em 1991, haviam oito; e, a partir de 2000, o Estado passou a ser conformado pelos atuais quinze municípios.

Outra análise a destacar é a referente ao emprego da população roraimense. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, divulgada pelo IBGE (2015), o estado de Roraima apresentou um percentual de 35,82% de pessoas com carteira de trabalho assinada, no total de empregados no trabalho principal; uma taxa de analfabetismo de 10,03%; e um rendimento médio mensal de R$ 1.106,00 (pessoas de 10 anos ou mais). O Setor Agropecuário (Agricultura, pecuária, aquicultura e setor florestal) respondia por 16% do pessoal ocupado e o Setor da Indústria por 17,0% destacando-se, nos demais setores, atividades como comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, Administração Pública, Educação e Saúde, Construção Civil e Transporte, armazenagem e correio (Tabela 64).

Tabela 64 - Pessoas de 14 anos ou mais de Idade, ocupadas na semana de referência, por grupamentosde atividade do trabalho principal (mil pessoas).

Grupamento de Atividade do Trabalho Principal	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	201	199	203	214	215	202
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	19	18	17	19	17	16
Indústria geral	13	13	12	11	10	10
Indústria de transformação	10	9	8	8	8	7
Construção	18	18	17	18	19	19
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	41	41	45	41	48	40
Transporte, armazenagem e correio	6	6	6	7	7	8
Alojamento e alimentação	11	10	11	13	15	11
Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas	17	16	18	19	16	15
Administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais	57	57	57	62	59	59
Outro serviço	8	9	8	10	10	8
Serviço doméstico	12	12	12	15	15	16

Fonte: Adaptado de IBGE (2020b); SEPLAN/CGEES (2020).

Para o ano de 2020, nota-se que houve uma redução do pessoal ocupado. O dado mais recente da PNAD trimestral (2021) indica que a taxa de desocupação em Roraima totaliza 16,9% para o último trimestre de 2021, maior que a média nacional de 12,6%.

A respeito da análise dos empregos formais por grande grupamento de atividade econômica, a prestação de serviços se destacou como sendo o principal eixo de emprego no Estado. Em 2020, o grupamento de Serviços foi responsável por 71.269 empregos formais, de um total de 101.867 empregos no estado de Roraima (Tabela 65). Em contrapartida, o grupamento com menor número de empregos formais foi a agropecuária, seguida da construção, depois a indústria, e por fim, o comércio.

O município que apresentou a maior concentração de empregos formais foi Boa Vista, justamente por ser o principal núcleo urbano do estado. Do total de 101.770 empregos, Boa Vista concentrou 90.994 destes, apresentando uma discrepância

significativa se comparado aos demais municípios. Com exceção de Boa Vista, nenhum dos outros municípios apresentou mais do que 2.000 empregos formais.

Tabela 65 - Empregos formais por grande grupamento de atividade econômica em 2020.

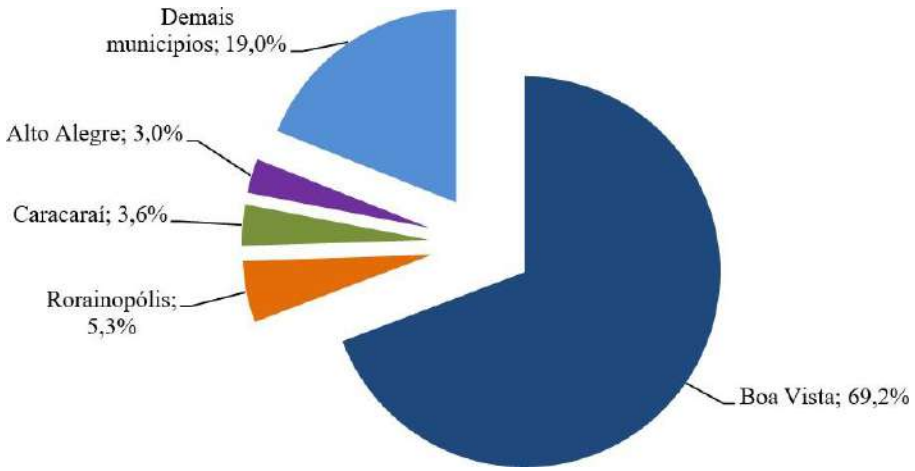
Município	Agropecuária	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total por Município
Alto Alegre	104	46	1	0	640	791
Amajari	59	9	0	1	451	520
Boa Vista	530	18.253	4.850	3.344	64.017	90.994
Bonfim	341	42	0	0	649	1.032
Cantá	59	37	206	110	1.129	1.541
Caracaraí	69	146	103	55	1.035	1.408
Caroebe	25	80	1	0	418	524
Iracema	20	29	0	0	205	254
Mucajaí	114	140	1	93	441	789
Normandia	40	17	0	0	284	341
Pacaraima	0	219	42	29	293	583
Rorainópolis	206	403	12	145	1.075	1.841
São João da Baliza	4	74	0	339	506	923
São Luiz	14	60	0	26	26	126
Uiramutã	0	13	0	87	100	200
Total por Grupamento	1.585	19.568	5216	4.229	71.269	101.867

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2022a).

Ainda sobre a análise econômica, é importante destacar a taxa de População Economicamente Ativa (PEA). Para contextualização, a análise do emprego é medida pelo parâmetro da PEA, neste caso, segmentada por municípios. O dado é informado pelo Programa das Nações Unidas pelo Desenvolvimento – PNUD e se refere ao Censo Demográfico por Municípios (PNUD, IPEA e FJP, 2013).

Com base na análise dos dados, o estado de Roraima apresenta um aumento de 42,5% na sua PEA (entre 2000-2010), sendo que a maior parte do pessoal ocupado se encontra no município de Boa Vista (69,2%), capital do Estado, onde está concentrada grande parte das atividades administrativo-financeiras de Roraima (Gráfico 2 e Tabela 66). Entre os demais municípios, destaca-se Rorainópolis (5,3%), segundo maior município roraimense, localizado ao sul do Estado, seguido porCaracaraí (3,6%) e Alto Alegre (3,0%), ao norte.

Gráfico 2 - População economicamente ativa dos municípios de Roraima.



Fonte: IBGE (2013) e SEPLAN/CGEES (2020).

Tabela 66 - População economicamente ativa dos municípios do estado de Roraima.

Municípios	2000	Participação	2010	Participação
Amajari	1.751	1,3%	1.904	1,0%
Alto Alegre	4.827	3,5%	5.927	3,0%
Boa Vista	93.828	67,7%	136.734	69,2%
Bonfim	3.917	2,8%	4.041	2,0%
Cantá	3.490	2,5%	4.553	2,3%
Caracaraí	5.720	4,1%	7.021	3,6%
Caroebe	1.941	1,4%	3.522	1,8%
Iracema	1.944	1,4%	3.478	1,8%
Mucajaí	4.626	3,3%	5.205	2,6%
Normandia	1.210	0,9%	2.867	1,5%
Pacaraima	2.985	2,2%	3.649	1,8%
Rorainópolis	6.313	4,6%	10.385	5,3%
São João da Baliza	2.235	1,6%	3.150	1,6%
São Luiz	2.078	1,5%	2.222	1,1%
Uiramutã	1.737	1,3%	2.867	1,5%
Estado de Roraima	138.602	100,0%	197.525	100,0%

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2017).

Os Censos Demográficos realizados pelo IBGE, nos anos de 2000 e 2010, mostraram que a população total de Roraima cresceu 38,9% naquela década. A PEA continua sendo maior na capital, em comparação com os demais municípios (IBGE, 2000; 2010).

Outra importante variável de análise é a evolução do emprego no Estado de Roraima no ano de 2020, extraído do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Este é um instrumento de registro administrativo instituído pela Lei n° 4923, em dezembro de 1965, com o objetivo de acompanhar o processo

de admissão e demissão dos empregados regidos pelo regime da Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT. As atividades econômicas que possuem mais emprego formal são o comércio varejista e atacadista, a construção civil, o subsetor de indústria de madeira e mobiliário, além dos serviços de alojamento, alimentação, reparação e manutenção de veículos automotores e aparelhos domésticos.

A Tabela 67 mostra o fluxo de Emprego ocorrido nos municípios de Roraima, nos anos de 2020 e 2021, segundo SEPLAN/CGEES (2022a), onde os maiores fluxos foram nas cidades de Boa Vista e Rorainópolis, enquanto o Grafico 3 mostra o saldo de empregos com carteira assinada de 2012 a 2021.

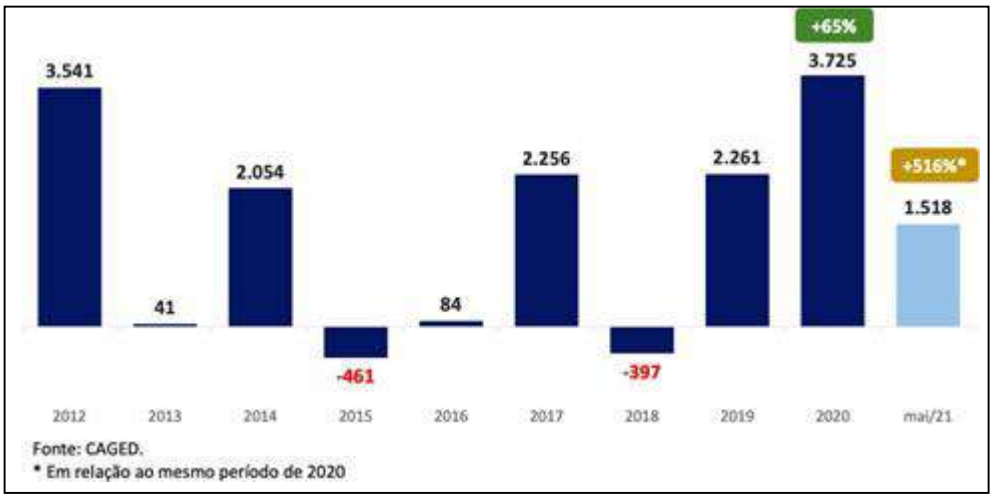
O valor da participação dos setores de produção no valor adicionado bruto do PIB, durante os anos de 2015 a 2018, trouxe um destaque para os setores de serviço e da administração pública. Este último manteve uma porcentagem de 46 a 49% de participação ao longo destes anos, seguido do setor de serviços, que por sua vez, apresentou porcentagens de participação entre 36 e 39% (Tabela 68 e Gráfico 4).

Tabela 67 **-** Fluxo do emprego nos municípios do estado de Roraima em 2020 e 2021.

Município	**2020**		**2021**	
	Admitidos	Desligados	Admitidos	Desligados
Alto Alegre	32	54	145	137
Amajari	38	34	76	47
Boa Vista	25.792	22.571	33.699	29.227
Bonfim	164	186	167	153
Cantá	414	211	203	271
Caracaraí	224	127	322	284
Caroebe	69	83	112	90
Iracema	21	20	24	23
Mucajaí	90	150	389	208
Normandia	08	16	30	16
Pacaraima	221	235	230	191
Rorainópolis	441	440	858	668
São João da Baliza	259	183	454	322
São Luiz	34	30	66	55
Uiramutã	12	03	32	23

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2022).

Gráfico 3 - Saldo de empregos com carteira assinada.



Fonte: Adaptado de IBGE (2020b); SEPLAN/CGEES (2017).

Tabela 68 - Participação dos setores de produção no valor adicionado bruto do PIB do estado de Roraimano período de 2015 a 2018.

Ano	Agropecuária	%	Industria	%	Serviços	%	Administração Pública	%	Total
2015	516.328	5%	900.132	10%	3.461.311	37%	4.563.567	48%	9.441.339
2016	563.899	6%	872.474	9%	3.740.704	37%	5.000.426	49%	10.177.502
2017	609.138	5%	960.504	9%	4.081.353	36%	5.531.834	49%	11.182.834
2018	640.834	5%	1.355.496	11%	4.616.996	38%	5.653.765	46%	12.267.090

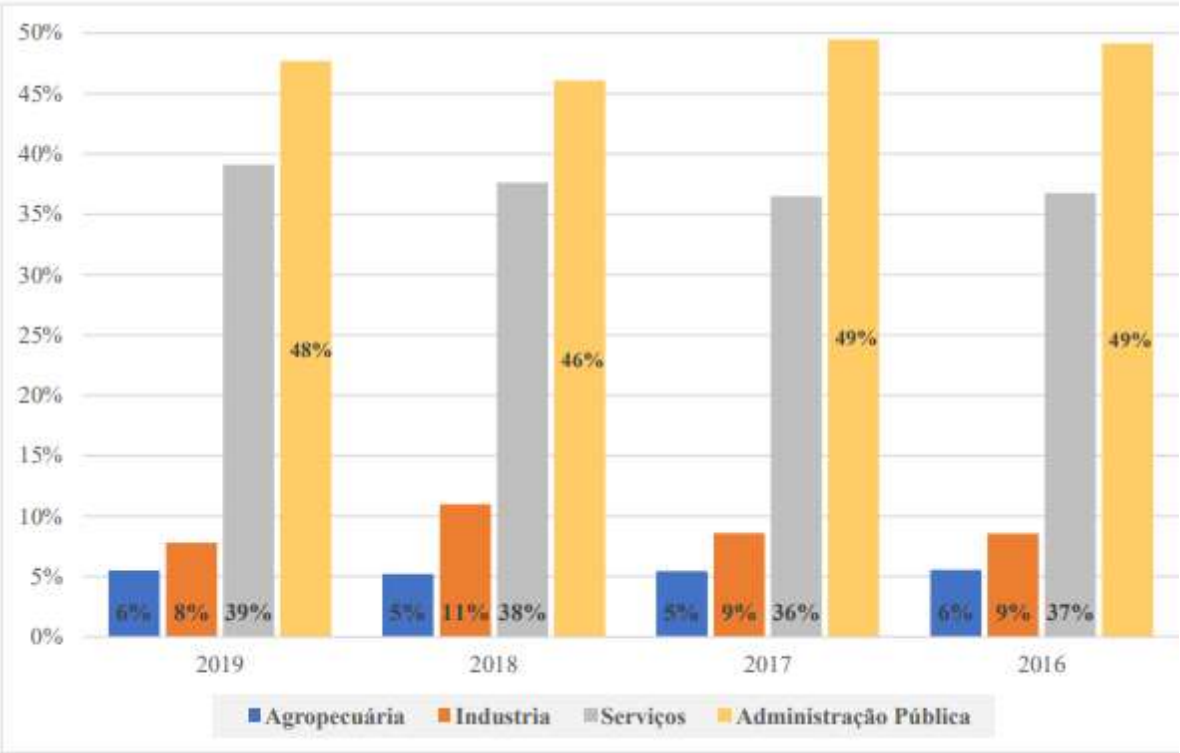
Fonte: Adaptado de IBGE (2000; 2010) e SEPLAN/CGEES (2017).

*Exceto Administração Pública.

**Exceto PIB Per Capita que está em R$ 1.00. Atualizado em 16/12/2020.

Os setores com menor porcentagem de participação foram a agropecuária e aindústria, tendo todos um porcentual abaixo de 7% em todos os quatro anos analisados. A Figura 59 mostra o saldo de emprego formal por grupamento de atividades em outubro de 2020 e o saldo do ano corrente.

Gráfico 4 - Participação dos setores de produção no valor adicionado bruto do PIB do estado de Roraima no período de 2016 a 2019.



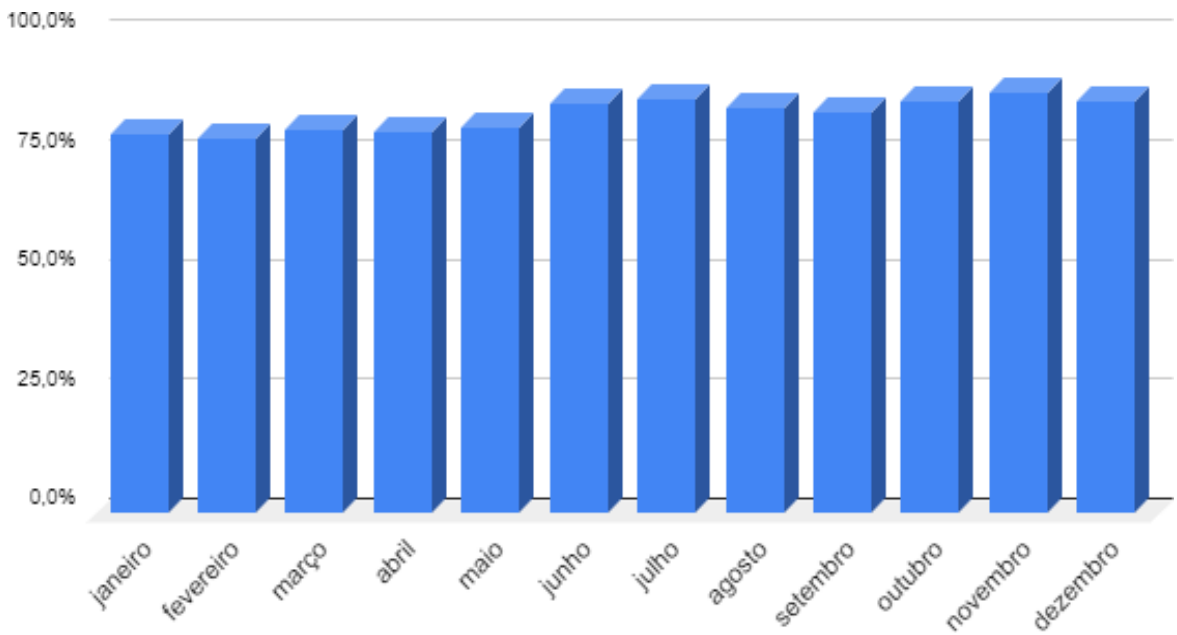
Fonte: Adaptado de IBGE (2020c) e SEPLAN/CGEES (2017).

Figura 59 - Saldo de empregos formais por grande grupamento de atividades econômicas em 2020.

Fonte: Adaptado de CAGED (2020) e SEPLAN/CGEES (2021).

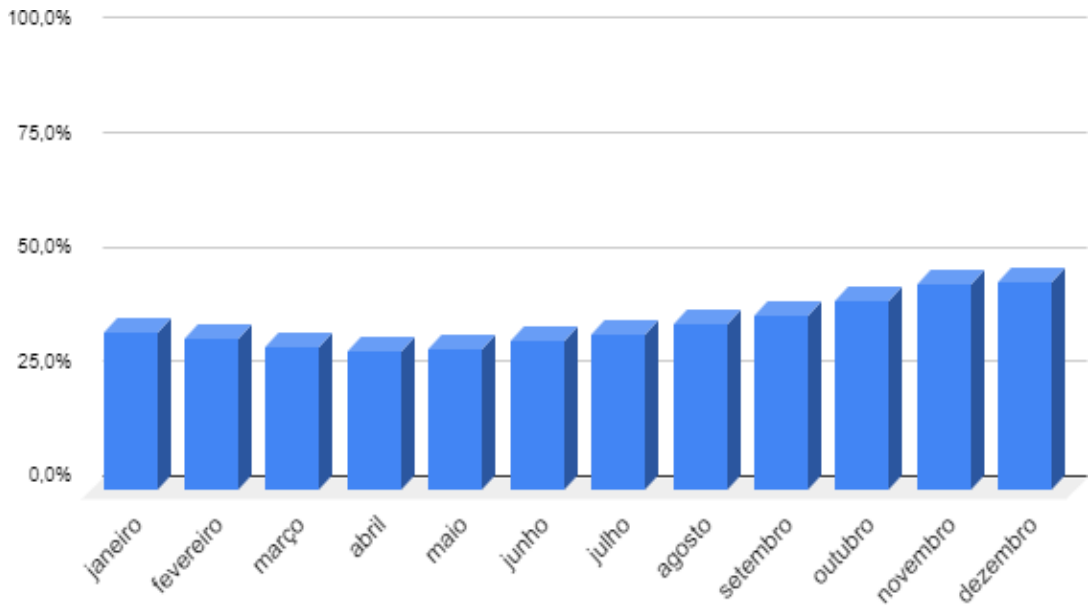
Outros componentes da análise socioeconômica são o índice de endividamento das famílias. Dados citados em SEPLAN/CGEES (2021), indicam que o percentual de famílias endividadas cresceu em 2021 - de 79,4 a 86,3%, bem como o percentual defamílias que não (Figura 60 e Figura 61).

Figura 60 - Famílias com dívidas em 2021.



Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES-RR (2021).

Figura 61 - Famílias inadimplentes em 2021.



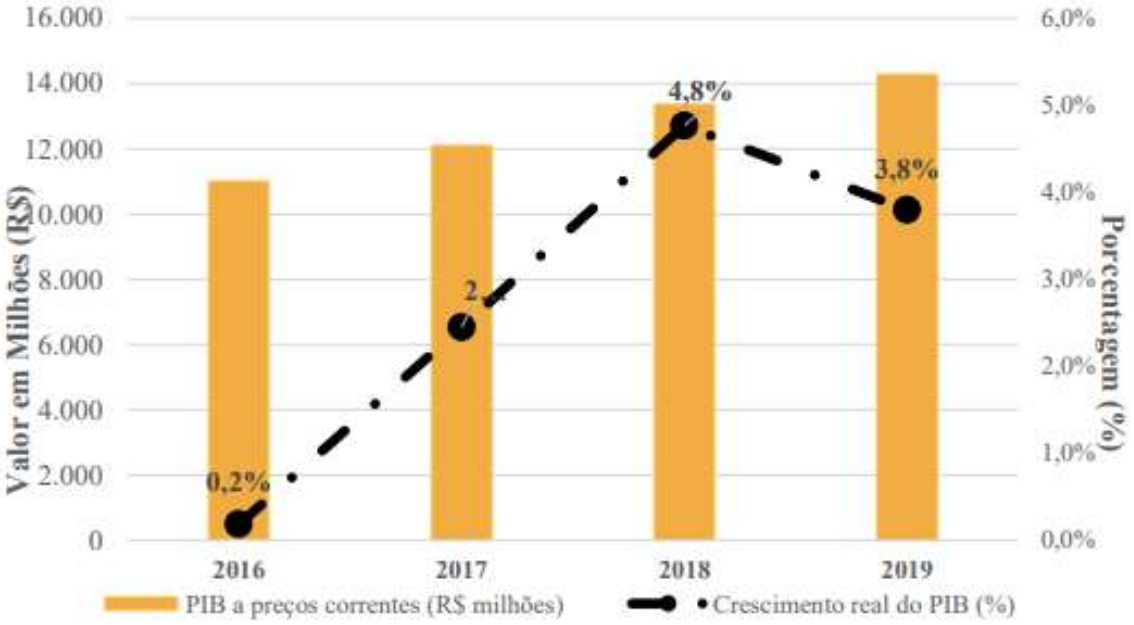
Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES-RR (2021).

Dados do PIB apontam para um crescimento anual gradativo entre os anos de 2015 e 2018 (SEPLAN/CGEES, 2021). Em 2015, o crescimento foi de aproximadamente 5,1%, enquanto em 206 ocorreu um aumento de 7,5%, em 2017 aumento de 9,9% e, por fim, em 2018 esse aumento foi de 10,5%, como observado no Gráfico 3. O PIB em 2015 foi de R$10.242,905 para R$13.369,986 em 2018. Em 2013, o PIB de Roraima participava com 0,17% do PIB Nacional,

valor esse que foi para 0,18%, em 2018 (IBGE, 2020). Importante citar que este valor é concentrado (73%) em Boa Vista, seguido de Rorainópolis e Caracaraí. Quando se colocam valores per capita, Boa Vista possui um PIB de R$ 26,7 mil por habitante, e é seguidade Bonfim (R$ 22,9mil) e São João da Baliza (R$ 22 mil).

Dados do IBGE (2020) demonstram que em todos os municípios de Roraima, à exceção da capital, a administração pública é a principal atividade econômica. Em 2018, o PIB de Roraima apresentou viés de alta, tendo aumentado 3,8%. O setor do agronegócio representa em torno de 6% do PIB no Estado (IBGE, 2020). Segundo a CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2021), o Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes no ano de 2019 superou a faixa de 14 milhões de reais, mesmo apresentando um crescimento real menor que o ano anterior.

Gráfico 5 - Crescimento real do PIB do estado de Roraima (R$ milhões), no período de 2015 a 2019.



Fonte: Adaptado de IBGE (2020); SEPLAN/CGEES (2021).

Por fim, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) indica o grau de desenvolvimento que a região possui. Este possui um lapso temporal de 10 anos, em função das informações disponibilizadas pelo censo demográfico. Na atual configuração quantitativa de municípios roraimenses, o período que será analisado será de 2000 a 2010, pois em 1991 não existiam todos os municípios atuais, descartando desta forma, estimativas inseridas pela PNUD para os

municípios não emancipados (Tabela 69).

Tabela 69 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em Roraima.

Municípios	2000	Nível de Desenvolvimento	2010	Nível de Desenvolvimento	Variação
Alto Alegre	0,46	Muito Baixo	0,542	Baixo	0,082
Amajari	0,42	Muito Baixo	0,484	Muito Baixo	0,064
Boa Vista	0,649	Médio	0,752	Alto	0,103
Bonfim	0,458	Muito Baixo	0,626	Médio	0,168
Cantá	0,499	Muito Baixo	0,619	Médio	0,12
Caracaraí	0,521	Baixo	0,624	Médio	0,103
Caroebe	0,492	Muito Baixo	0,639	Médio	0,147
Iracema	0,518	Baixo	0,582	Baixo	0,064
Mucajaí	0,55	Baixo	0,665	Médio	0,115
Normandia	0,373	Muito Baixo	0,594	Baixo	0,221
Pacaraima	0,544	Baixo	0,65	Médio	0,106
Rorainópolis	0,501	Baixo	0,619	Médio	0,118
São João da Baliza	0,538	Baixo	0,655	Médio	0,117
São Luiz	0,545	Baixo	0,649	Médio	0,104
Uiramutã	0,333	Muito Baixo	0,453	Muito Baixo	0,12
Estado de Roraima	0,598	Muito Baixo	0,707	Alto	0,109

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2017).

Todos os municípios roraimenses tiveram crescimento nos seus índices, de 2000 a 2010, sendo que doze dos quinze municípios subiram de nível de desenvolvimento, agora a maior parte deles concentra-se dentro da faixa de médio desenvolvimento (Tabela 10). Apenas os municípios de Amajari, Iracema e Uiramutã não mudaram de nível de desenvolvimento no período analisado. Amajari e Iracema também foram os municípios que tiveram a menor variação entre 2000 a 2010. O município que mais cresceu foi Normandia com elevação de 0,221 no valor do índice.

Em relação ao valor total do índice, Boa Vista é o único município dentro da faixa de alto nível de desenvolvimento humano, com índice de 0,752 em 2010. No outro extremo, encontra-se Uiramutã com índice de 0,453, sendo em conjunto com Amajari os únicos municípios dentro da faixa de desenvolvimento

classificada como “muito baixo”.

A longevidade da população foi o componente do IDH com melhor resultado para os municípios de Roraima (Tabela 70), com oito municípios dentro da faixa de desenvolvimento muito alto, enquanto os outros sete restantes estão na faixa de alto desenvolvimento, ou seja, mais da metade do total de municípios apresentaram índices no grau considerado “alto” de desenvolvimento humano.

Tabela 70 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Longevidade em Roraima.

Municípios	2000	Nível de Desenvolvimento	2010	Nível de Desenvolvimento	Variação
Alto Alegre	0,698	Médio	0,813	Muito Alto	0,115
Amajari	0,698	Médio	0,815	Muito Alto	0,117
Boa Vista	0,725	Alto	0,816	Muito Alto	0,091
Bonfim	0,698	Médio	0,809	Muito Alto	0,111
Cantá	0,725	Alto	0,803	Muito Alto	0,078
Caracaraí	0,702	Alto	0,78	Alto	0,078
Caroebe	0,662	Médio	0,791	Alto	0,129
Iracema	0,698	Médio	0,81	Muito Alto	0,112
Mucajaí	0,754	Alto	0,813	Muito Alto	0,059
Normandia	0,669	Médio	0,801	Muito Alto	0,132
Pacaraima	0,725	Alto	0,788	Alto	0,063
Rorainópolis	0,702	Alto	0,798	Alto	0,096
São João da Baliza	0,702	Alto	0,78	Alto	0,078
São Luiz	0,702	Alto	0,788	Alto	0,086
Uiramutã	0,662	Médio	0,766	Alto	0,104
Estado de Roraima	0,717	Alto	0,809	Muito Alto	0,092

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGEES (2017).

O censo agropecuário do IBGE (2017) e o censo de atividades extrativistas e florestais (2020) estabelecem informações importantes para o planejamento estratégico do setor primário no Estado. O Censo Agropecuário informa que existem 16.846 estabelecimentos agropecuários em Roraima, que ocupam 2.636.279 hectares e são responsáveis por 67.070 pessoas ocupadas (aproximadamente 30% do total de pessoas de 16 anos ou mais ocupadas no Estado em 2017).

A Tabela 71 sumariza outros elementos de interesse no censo agropecuário do Estado.

Os estabelecimentos dividem-se em agricultores individuais (64,9%), consórcios ou condomínios (34,8%) e outros 0,3% de cooperativas, sociedades anônimas e outras. Em sua maioria, estes produtores são assentados ou concessionários aguardando titulação definitiva (24,5%) ou proprietários já titulados (70%). Apenas 13% dos produtores declararam ter recebido assistência técnica paraprodução.

O censo de extração vegetal e silvicultura (IBGE, 2020) chama a atenção para o setor florestal no estado de Roraima, com destaque para a produção de 329.800 m² de toras de madeira em 2020, totalizando torno de R$38.000,00 de valor associado à produção, e mais de 21 mil hectares de área dedicada à Silvicultura no Estado.

Agostinho e DiBiasi (2001) apontavam para o potencial de recursos pesqueiros de Roraima, que, segundo os autores, concentrava-se na bacia do médio e baixo Rio Branco, abaixo da Cachoeira do Bem-querer. Os autores apontam ainda, mesmo quecom menor potencial, as áreas do médio e baixo Rio Mucajaí, Baixo Rio Uraricoera, Rio Tacutu e Alto Rio Branco. Negrão (2018) aponta para o turismo de pesca esportiva na região do rio Xeruiní, no município de Caracaraí. Dados do IBAMA sobre o antigo sistema SisRGP de cadastro de pescadores indicam que em 2014 eram cerca de 6.264 pescadores cadastrados no sistema oficial do governo (DIAS NETO, 2017).

A criação de peixes em cativeiro - piscicultura - vem crescendo no Estado, especialmente a produção de tambaqui, responsável por 98% da produção de pescado, sendo Amajari o principal município produtor, produzindo cerca de 4,3 mil toneladas em 2019 (IBGE, 2021). O Estado inteiro produziu mais de 11 mil toneladasde Tambaqui - Rondônia produz 63 mil toneladas - e 392 de Matrinxã, além de mais de 5 milhões de alevinos produzidos (IBGE, 2021). De acordo com a PEIXE-BR (2021), Roraima conta com mais de 4,7 mil hectares de lâmina d'água, mas utiliza apenas 2 mil, com destaque para viveiros de barragem que ocupam extensas áreas. O censo agropecuário do IBGE (2017) identificou 1.113 empreendimentos de criação de peixes em operação no estado de Roraima no ano de 2017, com 514 sendo comerciais.

Tabela 71 - Dados Selecionados do Censo Agropecuário de Roraima em 2017.

Temática/tipo	N. de estabelecimentos	Percentual
LAVOURAS		
Permanentes	9926	58,92%
Temporárias	10016	59,46%
Área para cultivo de flores	106	0,63%
PASTAGENS		
Naturais	3702	21,98%
Plantadas em boas condições	6602	39,19%
Plantadas em más condições	2140	12,70%
MATAS OU FLORESTAS		
Possuem Vegetação nativa	1014	6,02%
Possuem Florestas Naturaisdestinadas à preservação permanente ou reserva legal	9168	54,42%
Estabelecimentos Florestas plantadas que possuem que possuem	45	0,27%
SISTEMAS AGROFLORESTAIS		
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	701	4,16%
PREPARO SOLO		
Cultivo Convencional	1701	10,10%
Cultivo Mínimo	2877	17,08%
Plantio direto na Palha	1340	7,95%
PESSOAL OCUPADO		
Estabelecimentos ocupado com pessoal com pessoal	16841	99,97%
MECANIZAÇÂO		
Possuem Tratores	1177	6,99%
Possuem Semeadeiras/Plantadeiras	181	1,07%
Possuem Colheitadeiras	90	0,53%
Possuem adubadeiras oudistribuidoras de Calcário	181	1,07%
Estabelecimentos com área irrigada	1997	11,85%

Fonte: Adaptado de IBGE (2017).

Assim, a atividade pesqueira artesanal, a pesca esportiva e a piscicultura são atividades de importância econômica, social e ambiental para Roraima e atinge diversas cadeias econômicas, embora seja restrita a determinadas localidades. Até pelo uso de recursos hídricos e pelas comunidades do entorno ela é estratégica paragеração de renda, trabalho e alimento para comunidades ribeirinhas e trabalhadores do setor primário, além de ser vista como fundamental para o equilíbrio ecológico dasáreas onde ocorre.

A Lei Estadual nº 1540, de 01 de novembro de 2021 estabelece a proibição da pesca comercial de Tucunaré por cinco anos, à exceção de pesca de subsistência e pesca esportiva apenas para empresas licenciadas pela FEMARH. Conforme cita Prysthon (2021), a geração contínua de dados (estatística pesqueira) para a pesca artesanal no Brasil é o principal gargalo, pois sem informação não há gestão. Assim, para o autor, fornecer dados de forma confiável e contínua é fundamental para subsidiar políticas públicas.

A presente seção é complementada pela seção 4.1.5, que trata da distribuição de terras, e pela seção 4.7, que aprofunda o estudo das realidades locais das microrregiões e polos regionais do estado.

iii. Fronteiras

A fronteira, em seu caráter de espaço ou zonalidade, constitui um campo em que se desenvolvem processos econômicos, sociais, tecnológicos, culturais e políticos, que criam e fortalecem categorias. Esta diversidade é de interesse acadêmico. Em função das diferentes categorias analíticas que se pode aplicar para defini-la, podemos nos deparar com "fronteiras culturais, fronteiras tecnológicas, fronteiras de integração e fronteiras de caráter econômico" (MARCANO, 1996, p.34).

Há, como relata Magalhães (2013), uma evolução no conceito de fronteira, não só no sentido restrito, mas por conta da naturalização de fenômenos tipicamente atuais. Assim, o aumento do conhecimento humano acumulado e sua detenção dão margem à criação de teorias sobre as novas fronteiras que se estabelecem. Becker (1998), discute em seus trabalhos sobre a região, uma "fronteira tecno(eco)lógica". Para a referida autora, a tecnologia cria condições para a exploração de recursos naturais.

Martins (1997), considera a fronteira como um lugar privilegiado para observação sociológica uma vez que nela podem ser conhecidos mais explicitamente os conflitos e dificuldades próprios do encontro de sociedades que vivem no seu limite. Para o autor, é na fronteira que se pode melhor observar como as sociedades se formaram, nasceram, cresceram e morreram. Assim, a fronteira de modo algum deveria ser reduzida à fronteira geográfica.

Com relação à integração fronteiriça, Boa Vista, capital do Estado, surge

como um ponto estratégico de conexão via terrestre, com Manaus, Lethem, República da Guiana e Santa Elena, na Venezuela. Esse triângulo Boa Vista – Santa Elena – Lethem deverá ter seu progresso incentivado pelos três países, transformando-se, quiçá, numa área fronteiriça de intercâmbios, polo de relações com dimensões internacionais, irradiando desenvolvimento de ordem econômica e social às regiões adjacentes, sobretudo em razão dos recursos minerais existentes nestes países e a escassez de mão de obra e equipamentos.

iv. Venezuela

A República Bolivariana da Venezuela é um país situado no extremo norte da América do Sul, banhado pelo mar do Caribe. Tem como países lindeiros a Colômbia, a Oeste; o Brasil ao Sul; a Guiana, a Leste; e ao norte as ilhas do Mar do Caribe. Com a Guiana, sua fronteira se estende por aproximadamente 740 quilômetros, sem ligações terrestres. A totalidade da linha fronteiriça com a Guiana é questionada pela Venezuela que reivindica o território do Essequibo, principalmente após a perspectiva de exploração marítima de petróleo na região do delta Orinoco (CARNEVALI, 2015).

Com a Colômbia, a fronteira da Venezuela é marcada por uma densa rede de cidades e estradas que conectam os dois países, sendo esta a sua fronteira mais viva. A fronteira com o Brasil tem aproximadamente 2.199 quilômetros de extensão. Embora em extensão se assemelhe à fronteira colombiana, é marcada por uma baixa densidade populacional e pela ligação terrestre restrita a apenas uma rodovia importante (CERÁVOLO e FRANCHI, 2020).

Pode-se dizer que não há um único motivo para a crise que acomete a Venezuela, mas sim um conjunto de fatos que a levaram a entrar em uma grave crise humanitária, de instabilidade política, alto desemprego, recessão econômica, escassez de recursos básicos e violência. A grave crise decorrente desses fatores vem ocasionando a migração de seus cidadãos para além das fronteirasvenezuelanas (CAMARGO e HERMANY, 2018).

Para Barbosa e Obregon (2018), existem motivos centrais para a crise no país, os quais estão, na visão dos autores, elencados na sequência. Os autores

apontam que, primeiramente, houve uma queda no preço do petróleo: o preço do barril do petróleo foi de 120 dólares, em 2013, para 50 dólares, em 2014, ocasionando a maior inflação do planeta segundo o FMI. Este cenário se desenha como diferente na atual crise causada pelos ataques da Rússia à Ucrânia em Fevereiro de 2022.

Outro fator apontado pelos autores diz respeito à política do governo venezuelano de controle de preços, instaurada inicialmente como uma forma de conter a inflação e garantir o amplo acesso da população mais pobre aos produtos essenciais, mas que resultou em desabastecimento e problemas para os empresários do setor. Esta política, em conjunto com o controle do Estado sobre o câmbio, adotado desde 2003, e que tinha por finalidade evitar que não houvesse injeção e nem saída de dólares do país de modo a conter a inflação, acabaram por agravar a situação econômica do país. No caso do câmbio, o governo mantinha duas taxas e uma delasteria a cotação do dólar mais barata, a fim de ser empregada apenas na importação de insumos de primeira necessidade, o que mostrou-se uma política em descompasso com os interesses comerciais dos parceiros do país.

Por fim, ainda segundo Barbosa e Obregon (2018) um dos pontos chaves para a crise se encontra na polarização política vigente no país, que implica de modo direto no progresso ou, como citam os autores, no retrocesso estatal. É evidente que a tensão entre governo e oposição paralisou o país, de tal modo que o governo começou a priorizar a manutenção do poder em vez de adotar ações para incentivos econômicos e sociais. Esta situação tem sido reproduzida em outros países, como o Brasil, e tende a causar diversos problemas sociais e econômicos, uma vez que a agenda acaba por ser ideológica ao invés de técnica.

A Venezuela é considerada um país imerso em uma crise econômica, política e social sem precedentes, não sendo mais um território pacífico e, onde, segundo Lander (2014) passa a obrigar seus habitantes a procurar soluções, uma delas a migração que busca condições básicas de sobrevivência. Em face da proximidade e da existência de uma fronteira de 2.200 quilômetros, vem ocorrendo uma onda de migração para o Brasil.

Luz (2017) cita que a Agência das Nações Unidas para Refugiados (CONARE), aponta que após os Estados Unidos, o Brasil é o segundo destino

mais procurado pelos venezuelanos, seguido pela Argentina, Espanha, Uruguai e México. Os imigrantes solicitam refúgio, que é uma permissão para permanecer no Brasil com a justificativa de que precisaram deixar o país de origem por motivos de perseguição política ou por crise humanitária (LUZ, 2017).

No Brasil, a porta de entrada dos refugiados venezuelanos é o estado de Roraima. O Estado mais setentrional do Brasil, que possui fronteiras secas com a Venezuela e Guiana (12,2% das fronteiras terrestres brasileiras), e que apresenta asseguintes características (CERÁVOLO e FRANCI, 2020):

- Está localizado a grande distância do centro político-econômico do país;
- Apresenta aproximadamente 46% de seu território demarcado como Terra Indígena (maior Estado Indígena do Brasil, com 32 terras Indígenas demarcadas);
- Está isolado da rede elétrica nacional;
- Apresenta problemas com ilícitos fronteiriços e crimes ambientais na faixa de fronteira: fraudes, contrabando, garimpo ilegal, desmatamento e tráfico de drogas(em pequenas quantidades);
- Possui núcleos urbanos (municipais) com interação dinâmica na faixa de fronteira (Pacaraima-Brasil e Santa Helena de Uairém-Venezuela)
- Em virtude do Brasil ter somente um único ponto vivificado na fronteira (Pacaraima), Vaz (2017) observa alguns aspectos atrativos e repulsivos do fluxo migratório de venezuelanos, sumarizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Aspectos atrativos e repulsivos da imigração venezuelana.

Aspectos atrativos	Aspectos repulsivos
Facilidade do acesso à BR174, mostrando-se como elemento facilitador do fluxo de pessoas.	Relativo distanciamento daquele espaço fronteiriço dos principais centros econômicos e demográficos.
Pré-existência de interações políticas, econômicas e sociais na região.	Limitada capacidade das economias locaisde absorver um aumento expressivo da oferta de mão de obra.
Percepção da baixa propensão do governo brasileiro em impedir o fluxo de migrantes venezuelanos.	O fato de outros espaços fronteiriços, como o da Colômbia, ser mais atrativo em razãodo maior adensamento.

Fonte: Adaptado de Vaz (2017).

A fronteira Brasil-Venezuela não tem alta densidade populacional, contudo, é um espaço ativo na economia e rede urbana local. No período pré-pandemia, o fluxo de venezuelanos em Roraima registrou um recorde histórico e foi considerado o maiorfluxo migratório internacional já registrado no Estado desde

a sua criação, em 1988 (JAROCHINSKI-SILVA e BAENINGER, 2021).

Assim, verifica-se que o Brasil se converteu num corredor de mobilidade migratório da Venezuela e que a atual densidade migratória altera o cotidiano das cidades lindeiras, principalmente no estado de Roraima, particularmente os municípios de Boa Vista e Pacaraima. Porém, tal situação teve queda substancial nos anos de 2020 e 2021 por conta da situação de emergência do período pandêmico, com retorno do aumento de residentes e provisórios em 2021, conforme atestam os dados obtidos do observatório de dados de migração brasileiro (SISMIGRA, 2022) (Tabela 72).

A base de dados oficial da imigração brasileira, permite apurar ainda que dos quase 690 mil venezuelanos que chegaram ao Brasil entre 2017 e 2022, 20% voltaram para a Venezuela, 45% ficaram no Brasil e 35% viajaram para outros países. Dentro deste número estão incluídos indígenas de várias etnias e outras minorias (OIM, 2022 e OIM, 2021). Conforme apontam Cavalcanti e Oliveira (2020) a análise da regularização migratória revela que a migração de caráter mais permanente foi mais impactada do que a migração de curto prazo no período pandêmico. As solicitações de refúgio no período também caíram a patamares comparáveis ao início da década, antes do aumento do fluxo de refugiados venezuelanos.

Tabela 72 - Evolução do status de imigrantes Venezuelanos no estado de Roraima.

Estado	País/Origem	Status	2020	2021	Evolução
Roraima	Venezuela	Residente	13.592	20.679	+34.3%
Roraima	Venezuela	Fronteiriço	108	94	-14.9%
Roraima	Venezuela	Temporário	43.268	41.102	-5.3%
Roraima	Venezuela	Provisório	9.722	21.960	+55.7%

Fonte: SISMIGRA (2021).

As ações adotadas pelo governo federal, pelo governo de Roraima, pela Prefeitura de Boa Vista e por organizações nacionais e internacionais de apoio foram importantes para conter a situação nos últimos anos, mas o recente aumento de solicitação de status de refugiado (OIM, 2022) aponta que a problemática da migração venezuelana deve ser considerada, inclusive pelos registros de conflitos no âmbito social. Isso porque os migrantes são tidos como indesejáveis, e, portanto, acabam por serem rejeitados pela sociedade local, por

razões como língua, religião, aparência e hábitos. Eles também são vistos como concorrentes no mercado de trabalho e como aqueles que acrescentam demandas às estruturas sociais e às políticas públicas.

Moreira (2021) cita áreas fortemente impactadas pela migração de venezuelanos, a saber abaixo:

- Saúde: a infraestrutura de saúde disponível no Estado, incluindo os recursos humanos, é insuficiente para atendimento da população local (fronteiriça) e ficou muito sobrecarregada com a chegada dos venezuelanos. Há utilização acentuada da infraestrutura de saúde por venezuelanos, desde o atendimento primário até a utilização de leitos hospitalares. É um setor que tem dificuldades desde a obtenção de instrumentos e medicamento até o atendimento dapopulação;
- Educação: os migrantes que possuem filhos em idade escolar encaram dificuldades ao tentar matriculá-los na rede estadual de ensino, em função da exigência de histórico escolar e do lento processode reconhecimento de certificações de ensino equivalentes àquelas brasileiras. A língua também é um entrave para o aproveitamento escolar de alunos migrantes nas aulas, gerando obstáculos também para sua inserção na sociedade e no mercado de trabalho. As escolas em Pacaraima já atendem sob forte demanda de estrangeiros, e funcionam com número de alunos superior à capacidade instalada. As últimas obras de construção de instituições educacionais no município de Pacaraima ocorreram entre os anos de 2008 e 2011;
- Energia: com o fim da parceria com o governo venezuelano, os apagões têm sido recorrentes. Além disso, a empresa de eletricidade local acumula dívidas, em função do alto custo defuncionamento das termelétricas a óleo diesel que vêm sendo utilizadaspara atender à demanda urbana. O Governo Federal enviou o projeto daUsina Hidrelétrica de Bem Querer, na bacia do Rio Branco, ao sul da cidade de Boa Vista, em 2019. O reservatório da usina terá cerca de 150km de extensão e uma área de aproximadamente 520 km². Desta área, 37% corresponde à calha do Rio Branco e afluentes, enquanto 63% irá alagar áreas dos municípios de Mucajaí, Iracema, Cantá, Caracaraí e Boa Vista (EPE, 2022). A usina tem potencial de geração de energia hidrelétrica total de 1049 MW - a título de comparação, a usina de Balbina, em Pres. Figueiredo - AM, produz cerca de 275 MW para uma área alagada de mais de 2300 km²

(SOUZA e JÚNIOR, 2021). Atualmente o projeto está em estágio de estudos de viabilidade, conduzindo oficinas participativas para composição dos estudos de impacto ambiental, porém enfrentando resistência das lideranças ecomunidades locais;

- Comércio: ocorreu inversão no fluxo de comércio entre as cidades de Santa Elena de Uairén e Pacaraima e Boa Vista. Agora há forte entrada de venezuelanos, que chegam até as cidades brasileiras em busca de itens básicos de alimentação. Anteriormente eram os brasileiros que buscavam o país vizinho para compra de “farnéis”.

Do ponto de vista daqueles que veem a migração como tendo impacto negativo, os migrantes são considerados uma ameaça à estabilidade política, social e de segurança brasileira. A criminalização dos migrantes acaba por legitimar atos de violência contra eles, o que gera violência reativa por parte das vítimas, desencadeando progressivo aumento de eventos violentos e de xenofobia de ambosos lados, em processo de escalada da violência (MOREIRA, 2021).

v. Guiana

A Região das Guianas, localizada no norte da América do Sul, é um território marcado pela linha do equador ao sul, o oceano Atlântico ao norte, rio Orinoco no Oeste e o rio Amazonas delimitando sua parte leste. Possuindo uma superfície com mais de 1,5 milhões de quilômetros quadrados, cinco Estados dividem a região: Venezuela: compreendendo os estados de Bolívar e Amazonas; Brasil: estados de Roraima, Amazonas, Amapá e Pará; e, República Cooperativa da Guiana: em sua totalidade territorial e a França por meio da Coletividade Territorial da Guiana Francesa (SILVA, 2017).

A região possui uma ampla biodiversidade e reservas de recursos naturais como petróleo, ouro, diamantes, alumínio, bauxita, manganês, ferro, cobre e níquel. Apesar do grande potencial de exploração, a renda da população local é baixa, com exceção da Guiana Francesa (SILVA, 2017). Devido às grandes reservas de ouro e diamantes, a região atrai a instalação de muitos garimpos, legais ou ilegais, que trazem consigo diversos problemas sociais tais como: comercialização de armas e drogas ilícitas e o tráfico humano, tanto para

fins de trabalho escravo quanto para exploração sexual.

Em 2020, de acordo com a Folha BV, voltaram a ser discutidas estratégias paraa finalização da conexão terrestre entre Boa Vista e Linden na Guiana, além de terem iniciado os entendimentos para implantação de estudos técnicos de viabilidade para instalação de rota ótica de Boa Vista a Georgetown. Esta integração tem potencial para estreitar relações entre os dois países, incluindo o comércio bilateral. Nesta mesma ocasião foram retomadas as discussões entre Brasil e Guiana para a assinatura de um acordo de cooperação técnica para combater os crimes na região de fronteira.

Segundo o Portal Roraima (2021), a economia da Guiana tem mostrado aumento contido ao longo dos anos, baseado na expansão dos setores agrícola e minerário, em uma atmosfera mais adequada para ações empresariais, taxa de câmbio mais estável, inflação razoavelmente baixa e apoio continuado por parte de organizações internacionais. Os problemas inveterados abarcam lacunas no númerode trabalhadores qualificados e infraestruturas deficientes.

A Guiana faz parte do Bloco Econômico do Caricom (Comunidade do Caribe) e isso tem atraído parcerias comerciais de outras nações, como Reino Unido, China e o Brasil. Empresas de Roraima já entenderam o valor do desenvolvimento de projetos de infraestrutura para a produção agropecuária conjunta, gerando escala, e a consolidação de boa logística de escoamento de produtos. Por conta da descoberta de petróleo no mar territorial da Guiana nasceu esperança de melhoria na economia. O governo da Guiana deve receber anualmente US$ 6 bilhões em royalties e tributos. Economistas apontam que isso significa que o PIB atual do País, US$ 3,6 bilhões, vai triplicar em cinco anos. “Com o foco voltado para Guiana, o Estado de Roraima segue na mesma expectativa de crescimento do PIB deste país abalizado pela exploração evenda de petróleo, podendo tornar-se um mercado consumidor extremamente relevante ou parceiro na produção agropecuária, gerando escala para exportar para outros países ou Blocos Econômicos, principalmente após a consolidação dos projetos de infraestrutura.”

Observa-se, portanto, que os processos migratórios de pessoas e de mercadorias nas fronteiras articulam, a um só tempo, cultura, identidade, nacionalidade e localidade. Consequentemente, para além dos aspectos dos

dados estatísticos e geopolíticos dessas três cidades, falar sobre Boa Vista, Bonfim e Lethem é, também, narrar as várias formas de migração que se produzem. São deslocamentos físicos e de significados, conforme os aspectos da interação social que servem à comparação e retratam as várias formas de ser migrante na fronteira Brasil-Guiana.

vi. Distribuição de Terras e Áreas de Preservação

De acordo com SEPLAN/CGPTERR (2021), a área territorial do estado de Roraima está atualmente constituída de 45,68% de terras indígenas, 20,63% de unidades de conservação, 1,22% de áreas do Exército, 5,49% de projetos de assentamento, ou seja, 73,2% de áreas institucionais e 26,78% de áreas remanescentes. Na Tabela 73 é possível visualizar a distribuição de terras no Estado,em termos absolutos.

Na atualização destes dados para o ZEE, tendo como base o art. 12, § 5º da Lei Federal n° 12.651/2012, o percentual de áreas protegidas (terras indígenas Unidades de Conservação de uso público) é de 54,31% de áreas protegidas no estado. Com a recategorização de áreas estaduais, em processo, este percentual sobe para 65,2% de áreas protegidas de domínio público no Estado (SANTOS, 2019). O mesmo autor, nas conclusões do relatório de áreas institucionais, identifica Roraima como um Estado com inúmeros conflitos fundiários e ambientais, com limitação do uso da terra e a grande pressão para a ampliação da produção de grãos e do aumento de área para a Pecuária, visando o aumento PIB estadual.

De acordo com os dados de uso e cobertura do solo do estado de Roraima, em 2014 (PRODES, 2020), observa-se que as áreas florestadas predominavam sobre os demais ambientes municipais, com exceção nos municípios de Boa Vista, Bonfim, Normandia, Pacaraima e Uiramutã, com maior ocorrência de áreas não florestadas, que podem ser savana (cerrado, lavrado), savana estépica e campinaranas. Os dados do PRODES também revelam que o estado de Roraima possui índices de desmatamento estáveis, mas que requerem monitoramento nas áreas de maior sensibilidade ecológica e sob maior ameaça de perda de biodiversidade natural. Os usos, representados por áreas ocupadas com desflorestamento, culturas, pastos (pasto com solo

exposto, pasto limpo, pasto sujo e regeneração com pasto), mineração, mosaico de ocupações, áreas urbanas, vegetação secundária e outros usos, eram relativamente pequenos (4,01%), quando relativizado a área total do Estado. Quando se compara o desflorestamento ocorrido entre 2004 e 2014, observa-se que houve um decréscimo em 14 dos 15 municípios, só Amajari apresentou um desflorestamento (6,71km^2) acima do registrado em 2004 (4,97km^2). O município tem o segundo maior rebanho do Estado e é provável que tenha havido uma expansão naárea de pastagem.

Tabela 73 - Distribuição de Terras no estado de Roraima (km²) em 2017.

Município	Área Total	Áreas do Ministério da Defesa	Terras Indígenas	Projetos de Assentamento	Unidades de Conservação	Áreas Institucionais	Áreas Remanescentes
Alto Alegre	25.567,01	0	19.250,81	468,083	1.572,05	21.290,94	4.276,07
Amajari	28.472,33	0	17.199,56	727,03	909,148	18.835,74	9.636,59
Boa Vista	5.687,04	0,215	1.411,63	627,861	0	2.039,49	3.647,55
Bonfim	8.095,42	217,805	1.717,61	169,128	0	2.104,54	5.990,88
Cantá	7.664,83	0	551,425	1.764,08	0	2.315,50	5.349,33
Caracaraí	47.408,90	2.515,69	7.724,77	2.083,12	9.464,80	21.788,37	25.620,53
Caroebe	12.066,05	0	6.583,01	1.493,85	0	8.076,86	3.989,19
Iracema	14.412,69	0	10.733,02	928,29	0	11.661,31	2.751,37
Mucajaí	12.461,21	0	7.183,54	886,833	239,779	8.310,15	4.151,06
Normandia	6.966,81	0	6.730,03	0	0	6.730,03	236,78
Pacaraima	8.028,48	0	7.889,22	0	0	7.889,22	139,26
Rorainópolis	33.595,46	0	6.467,99	2.579,49	2.613,81	11.661,29	21.934,16
São João da Baliza	4.284,51	0	2.048,87	350,233	0	2.399,10	1.885,41
São Luiz	1.526,89	0	0	184,299	0	184,299	1.342,59
Uiramutã	8.065,56	0	8.046,41	0	1.166,79	8.046,41	19,15
Roraima	**224.303,19**	**2.733,71**	**103.537,89**	**12262,296**	**15.966,38**	**133.333,27**	**90.969,92**

Fonte: Adaptado de SEPLAN/CGCPTERR (2019).

Considerando o relativo isolamento do Estado do restante do Brasil e a baixa densidade populacional, 2,21 habitantes/km^2 em 2014, Barni *et al*. (2015) sugere que a dinâmica de desmatamento até 2014, considerando o desflorestamento de 6,75% da área florestada, ainda se encontra reprimida.

O Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF é o sistema oficial de regularização de terras no Brasil, gerenciado e implantado pelo INCRA. Uma consulta ao sistema[28] permite saber que atualmente (2022) existem 1101

[28] Disponível em: https://sigef.incra.gov.br/consultar/parcelas. Acesso em 01.01.2022

imóveis públicos cadastrados, ou seja, imóveis regularizados com a titularidade do estado de Roraima – pesquisa feita com o CNPJ do Estado. Destes, dados geográficos disponibilizados pelo próprio INCRA no sistema de acervo fundiário[29] permitem dizer que 547 estão certificados, totalizando 85.171,8km². Glebas não certificadas trazem problemas para realização de ações de regularização fundiária, uma vez que não podem ser desmembradas. O estado também possui 3.214 imóveis particulares certificados no SIGEF (mais novo) e 18 no SCNI (mais antigo), totalizando 13.097,89 Km² de área regularizada de imóvel rural. Os projetos de assentamento no Estado totalizam 1,279466km², contando 52 áreas, considerando os dados oficiais do SIGEF (INCRA, 2022). A situação para ambos pode ser visualizada na Figura 62.

O CAR é um cadastro obrigatório para todas as propriedades rurais do Brasile contempla passivos e ativos ambientais mapeados em cada propriedade, de modo que se faça sua regularização ambiental. A análise dos dados do SICAR (Figura 63) permite observar que o Estado possui cerca de 20.647 imóveis registrados junto ao CAR, totalizando 82.505,93 km² de área cadastrada. Este registro é declaratório mas indica o interesse de proprietários, posseiros e afins em áreas rurais que necessitamde regularização ambiental.

Os dados do CAR podem dar uma ideia da ocupação rural do Estado, especialmente indicando áreas que podem se tornar legalizadas ambientalmente e prontas para a geração de produção no setor primário. Porém, dados do Serviço Florestal Brasileiro apontam que no estado de Roraima existem 629 imóveis e 221.353,92 hectares de área declarada como de imóveis rurais em uso pelo Cadastro ambiental rural que estão sobrepostos a Terras Indígenas, sendo os municípios de Amajari, Rorainópolis e Bonfim, os campões nesse quesito, com 48.634.4 ha, 42.230,97 ha e 31634,56 ha de sobreposições ilegais, respectivamente (SFB, 2021a).

Adicionalmente às áreas institucionais, entende-se que a discussão das áreas de reserva legal é importante para os setores de agroindústria, agronegócio e mineração, uma vez que há uma perspectiva de aumento de área útil para a ampliação de atividades econômicas. Do ponto de vista do desenvolvimento econômico e social do Estado, por esta ser uma situação

[29] Disponível em: https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php. Acesso em 22.11.2021

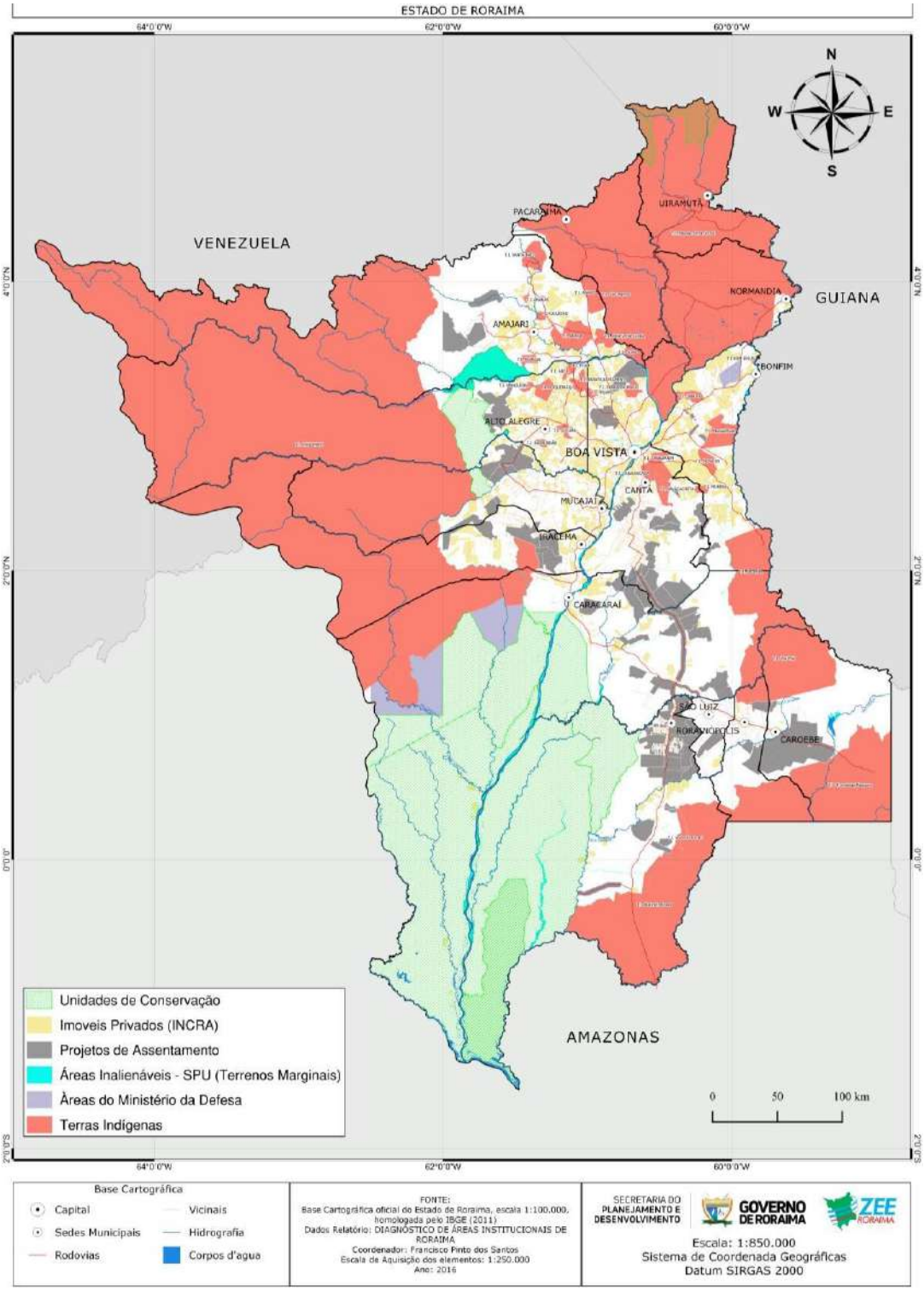
prevista no Código Florestal (art. 12, § 5° da Lei nº 12.651/2012), porém ainda sem uma perspectiva temporal imediata, deve-se considerar que a política pública deve ser voltada para o preparo e correção da infraestrutura, incentivo de investimentos e fomento, melhoria no aproveitamento de áreas já produtivas, incorporação de áreas já degradadas e adequado aproveitamento produtivo das áreas de reserva legal. Assim, a diminuição da área de Reserva Legal em propriedades no estado para 50% pode encaminhar a perspectiva do aumento da produção agropecuária e incentivo ao agronegócio, mas, mesmo considerando o cenário mais otimista, deve ser acompanhada de outras ações para que se tenha o efeito desejado.

4.1.6 Mineração

O estado de Roraima é um Estado com potencial minerário considerado elevado. Em 2001, Agostinho e DiBiasi (2001) já apontavam que o Estado era alvo de uma corrida para requisição de áreas junto ao agora extinto DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. Os autores apontam que as áreas de maior potencial mineral ocorrem nas regiões Oeste, Norte/Nordeste e Sudoeste e que as ocorrências são principalmente de ouro, diamante, cassiterita, nióbio/tântalo, molibdênio, titânio, além de indícios de minerais radioativos, petróleo e gás. Os dados mais recentes disponibilizados pelo Serviço Geológico Brasileiro, apontavam 504 ocorrências minerais no Estado, incluindo minas, áreas de garimpo e áreas ainda com tipo indeterminado, requerendo pesquisa (CPRM, 2021).

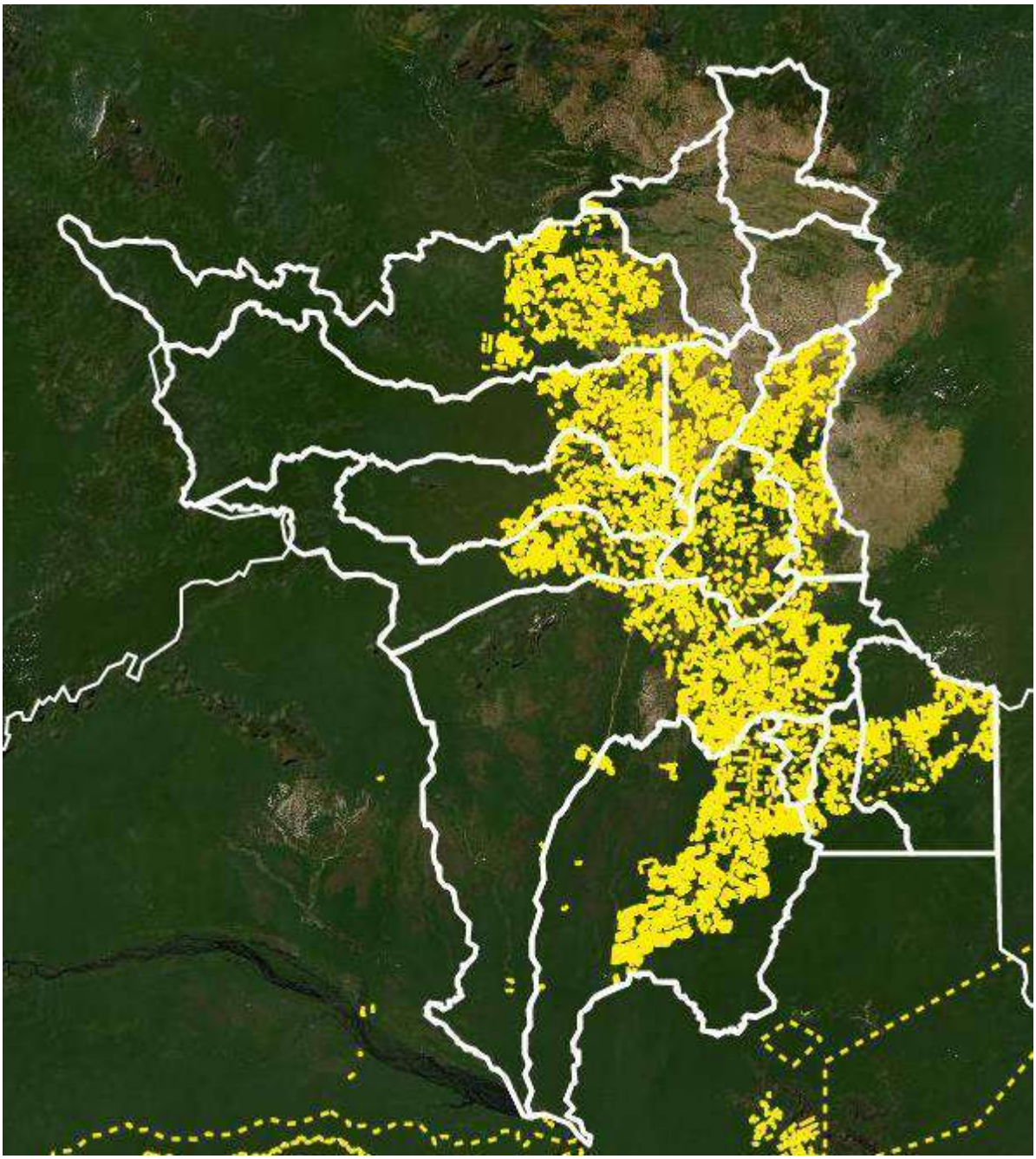
Em relação aos processos minerários do estado de Roraima, foram consultados os dados da Agência Nacional de Mineração, por meio do Sistema de Informação Geográfica da Mineração (SIGMINE, 2022). Como resultado, identificou- se 153 processos minerários ativos para o estado, nas categorias de água mineral, areia, argila, basalto, calcário, cascalho, granito, ilmenita, laterita, manganês, minério de ouro, minério de titânio, ouro, quartzito, saibro e tântalo. O período analisado incluidados a partir de 1998 até 2021, entre as fases de concessão de lavra, disponibilidade, lavra garimpeira e licenciamento (Tabela 74).

Figura 62 - Imóveis Particulares certificados e Assentamentos em Roraima.



Fonte: Adaptado de SIGEF (2022); SEPLAN/CGPTERR (2021).

Figura 63 - Imóveis registrados no SICAR.



Fonte: SFB (2021b).

Entre 1974 e 2022, o mesmo sistema obteve 1832 registros de processos minerários, áreas passíveis de serem mostradas em um mapa coroplético, onde tonsde vermelho mais escuros indicam etapas mais próximas da exploração dos recursosminerários (Figura 64).

4.2 Avaliação preliminar do desmatamento no Cenário atual

Para a avaliação preliminar do desmatamento, aqui considerado um dos indicadores de estado atual, os dados utilizados foram provenientes do PRODES (2020), considerando o período de 2007 a 2020 (Figuras 64, 65 e 66) conforme indicado também no Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado de Roraima (PPCDQ/RR)4[30].

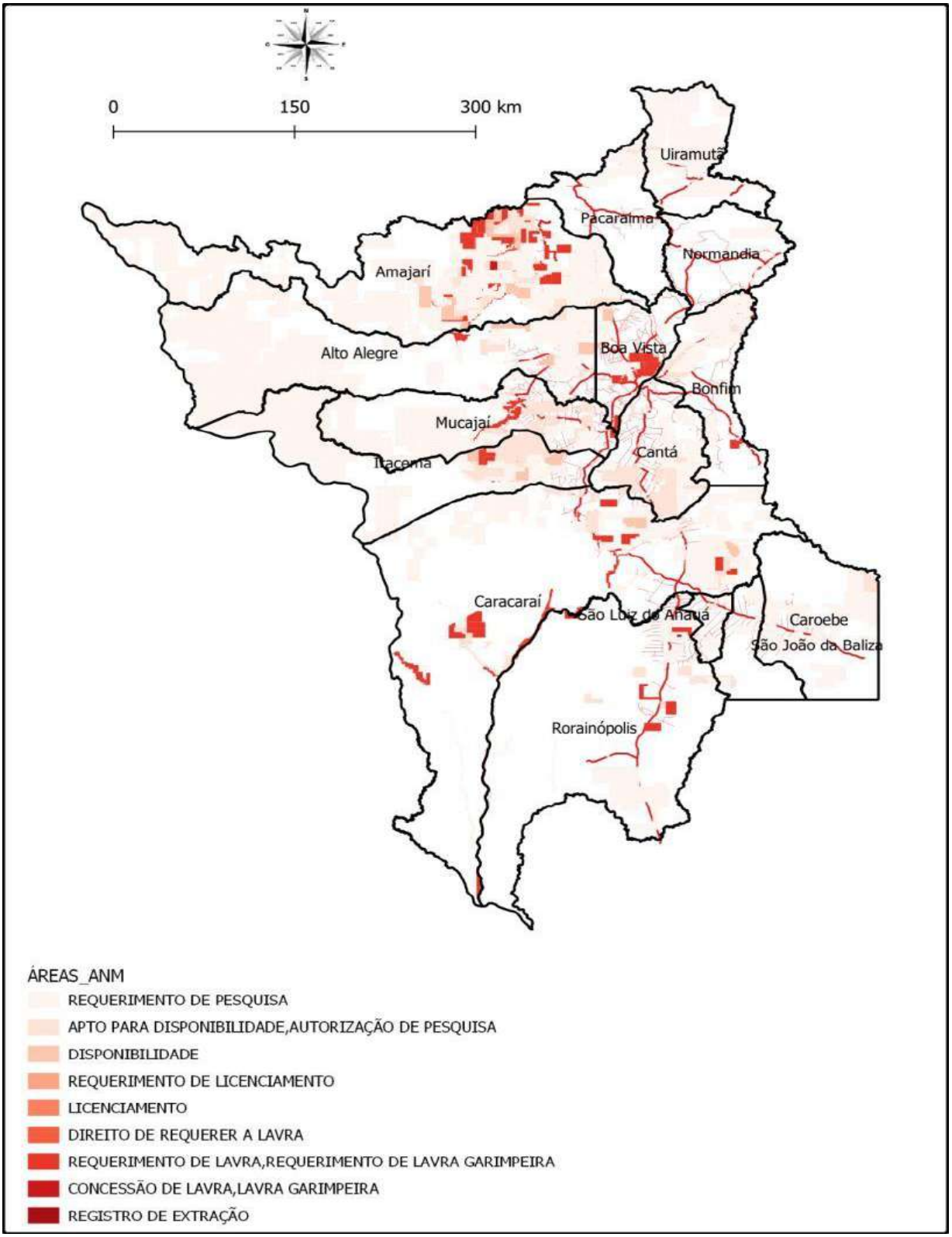
Tabela 74 - Empreendimentos minerais em estágios avançados em Roraima com processos na ANM.

Fase	Produto	Nº Processos
Concessão de Lavra	Água Mineral	4
	Minério de Ouro	1
	Tântalo	1
Disponibilidade	Argila	1
	Calcário	1
	Dado não cadastrado	3
	Ilmenita	1
	Manganês	2
	Minério de Ouro	21
	Minério de Tântalo	4
	Minério de Titânio	4
	Ouro	8
Lavra Garimpeira	Minério de Ouro	1
Licenciamento	Areia	58
	Argila	19
	Basalto	1
	Cascalho	13
	Granito	4
	Laterita	4
	Quartzito	1
	Saibro	1

Fonte: Adaptado de SIGMINE (2021).

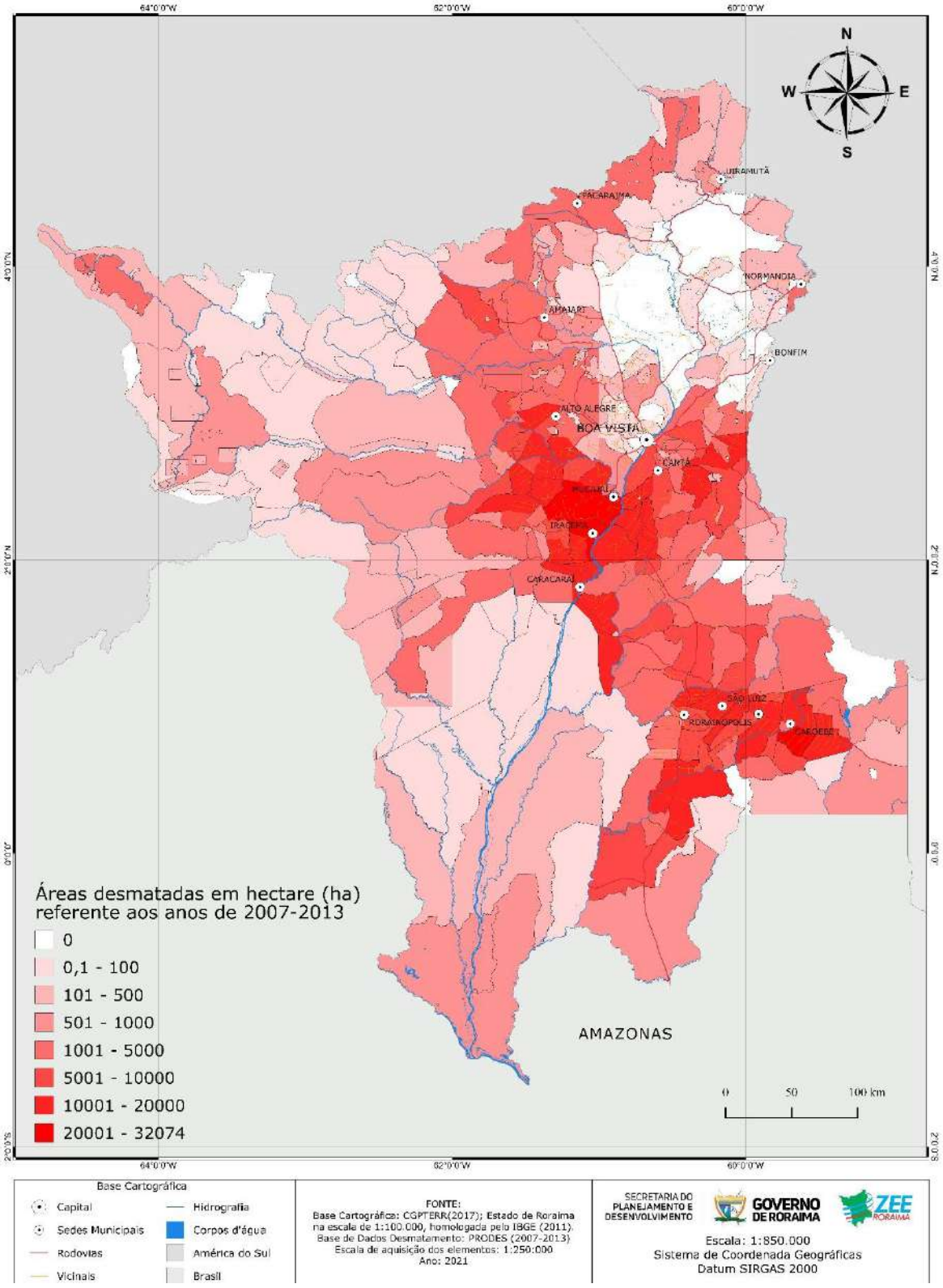
[30] Diferentemente do plano que apresenta os dados na unidade de medida em quilômetros quadrados (km²) e por município, a análise baseou-se em hectare (ha) e apresentou os resultados por setor censitário. Nesse sentido, ocorreram pequenas alterações entre os mapas produzidos, onde os municípios que se encontram ao Sul e Sudeste apresentam mais destaque, assim como setores censitários dessas regiões, mas que denotam apenas diferentes maneiras de aquisição e interpretação de dados provenientes da mesma fonte.

Figura 64 - Áreas de requerimento minerário em Roraima.



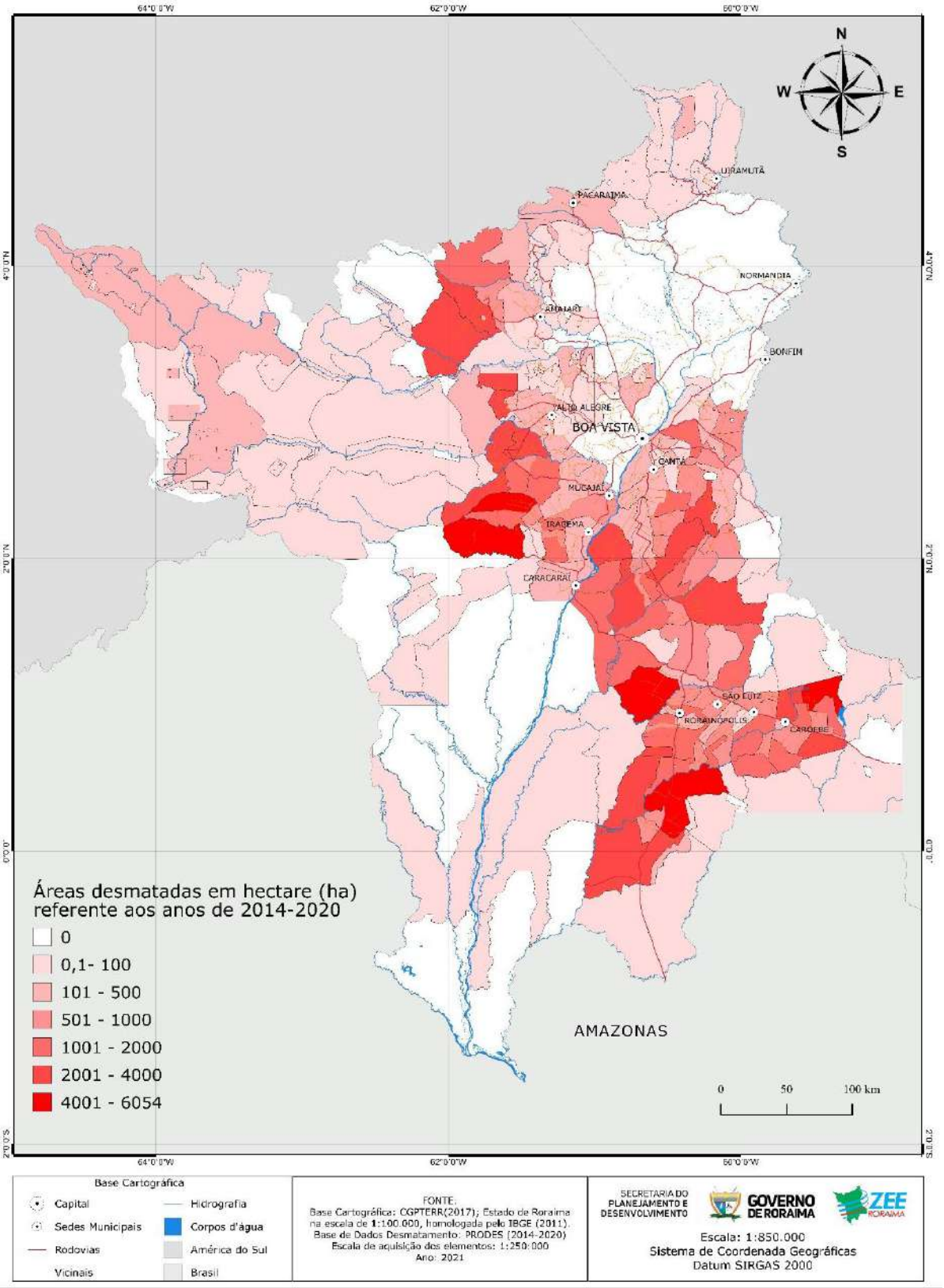
Fonte: SIGMINE (2021).

Figura 65 - Áreas desmatadas em Roraima no período de 2007 a 2013.



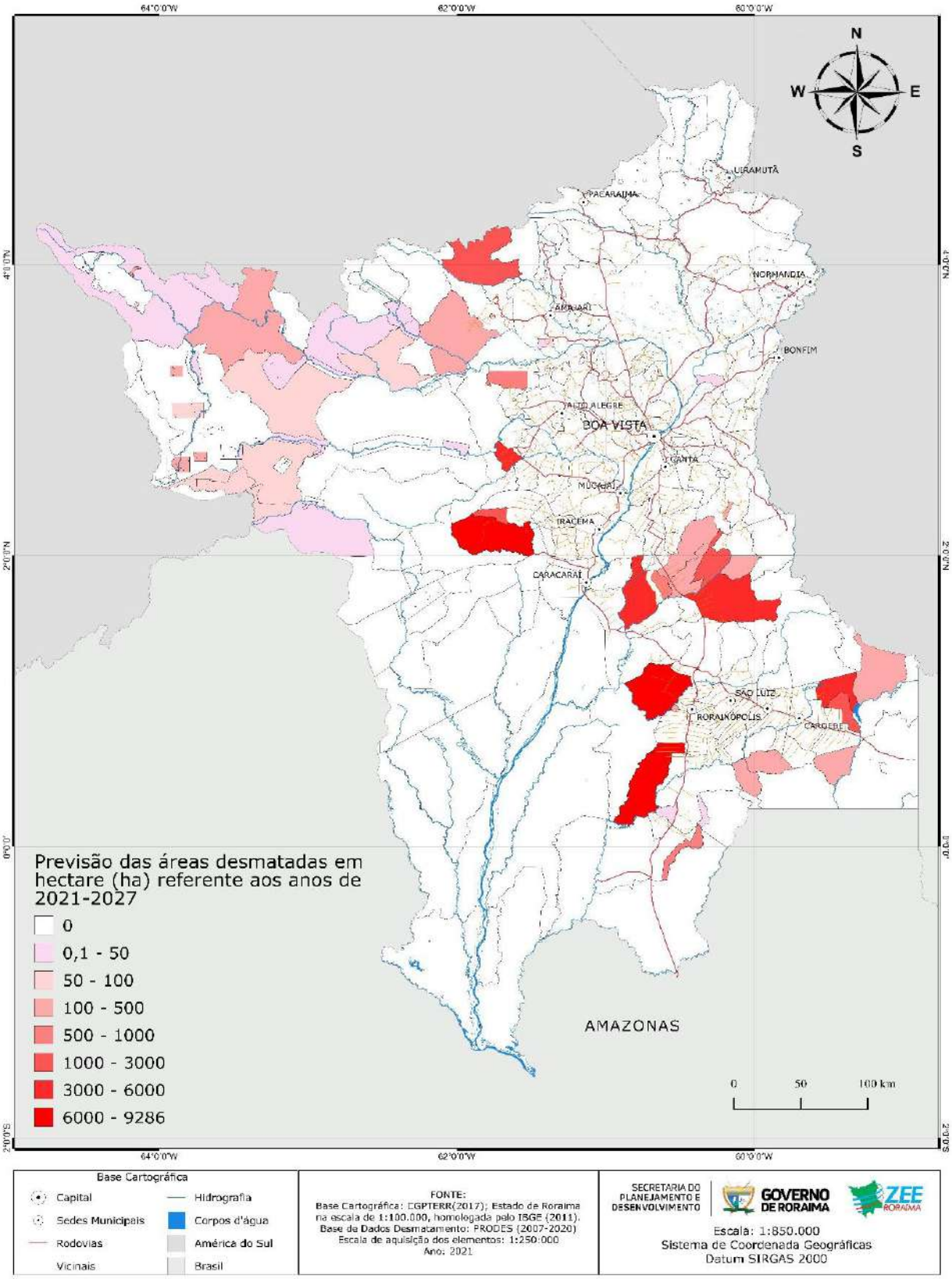
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 66 - Áreas desmatadas em Roraima no período de 2014 a 2020.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Figura 67 - Previsão das áreas desmatadas no período de 2021 a 2027.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

A análise explicita uma tendência de diminuição do desmatamento no Estado, caso se mantenha a situação atual da década. Isto que pode indicar uma possibilidade de ampliação de atividades no meio rural, especialmente aquelas voltadas para bioeconomia, com aproveitamento de áreas já degradadas e aumento de áreas passíveis de exploração agrícola sustentável. Porém a sugestão é que se aumente o investimento em monitoramento e fiscalização, especialmente para coibir o desmatamento ilegal e incentivar o aproveitamento sustentável de áreas obrigatoriamente em reserva legal. Além disso, deve-se incentivar os estudos que permitam compreender as dinâmicas de ocupação e uso do solo, o aproveitamento de áreas de floresta secundária e em regeneração e o mapeamento e aproveitamento de áreas já degradadas para atividades economicamente viáveis.

Em termos regionais, é necessário coibir atividades ilegais que resultem em degradação ambiental, em especial em áreas protegidas e Terras Indígenas, com atenção específica ao noroeste do Estado.

4.3 Avaliação preliminar da renda domiciliar por setor censitário

A metodologia aplicada para a cenarização do indicador renda acumulada domiciliar foi baseada nos dados do censo demográfico 2000 e 2010, onde ambos os valores foram ajustados para o ano de 2020 por meio da ferramenta “Calculadora do IPCA” disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os valores foram atualizados, conforme o índice nacional de preços ao consumidor amplo (IPCA) com fator de correção igual a 3,50 (fator de multiplicação = 1 + 2,5), considerando o período compreendido entre 01/2010 a 12/2020.

Para os mapas foi utilizada divisão por classes por quantis, que é o tipo de separação de dados utilizado em análises estatísticas em geral. Apesar de em alguns casos, a separação possa mascarar grandes diferenças entre valores, como é o caso da diferença de renda entre a capital e municípios do interior. Porém, para a visualização do todo, é importante manter a classificação em quantis para comparação entre grupos estatisticamente semelhantes.

Após a atualização da renda domiciliar de 2000 e 2010 para 2020, por setor censitário, foi calculado a taxa de aumento da renda durante o período também por cada setor utilizando da seguinte equação:

(Renda de 2010 – Renda de 2000) / (100)

Obteve-se assim as taxas de aumento em termos (%) ao longo do período para cada setor e por meio da equação:

(Taxa de aumento da renda de 2000 a 2010) / (100) + (fator de multiplicação = 1)

Foram obtidos os valores da renda acumulada domiciliar para o ano de 2020 para cada um dos setores censitários (Figura 68). Partindo desses valores de 2020 foi possível estimar os cenários para os próximos 5, 15 e 30 anos: 2025, 5e 2055, respectivamente, tendo como base o ano de 2020, início dos estudos de cenários e considerando para os cálculos a taxa de aumento da renda de 2000 a 2010, corrigindo para uma inflação anual acumulada de 5%. Onde:

Cenário 5 anos (2025), na (Figura 69),

O fator multiplicador para acréscimo de 2025 foi:

*Fma = (((Taxa de aumento da renda de 2000 a 2010) / (100) * (5 anos)) / (10 anos)) + (1))*

Utilizando o valor do fator multiplicador de acréscimo para correção utilizando a renda de 2020:

*Correção pela Renda de 2020 = (Fma) * (renda de 2020)*

Já o fator multiplicador de decréscimo foi a inflação anual acumulada de 5%, tendo a seguinte equação:

Inflação acumulada 5 anos = (1) – (0,25) = 0,75

Obtendo os seguintes os valores da renda domiciliar para o ano de 2025 para cada um dos setores censitários por meio da equação:

*Renda 2025 = (Correção pela Renda de 2020) * (Inflação acumulada 5 anos)*

Cenário 15 anos (2035), na (Figura 70),

O fator multiplicador para acréscimo de 2035 foi:

*Fma = (((Taxa de aumento da renda de 2000 a 2010) / (100) * (15 anos)) / (10 anos)) + (1))*

Utilizando o valor do fator multiplicador de acréscimo para correção utilizandoa renda de 2025:

*Correção pela Renda de 2025 = (Fma) * (renda de 2025)*

Já o fator multiplicador de decréscimo foi a inflação anual acumulada de 5%,tendo a seguinte equação:

Inflação acumulada 15 anos = (1) – (0,75) = 0,25

Obtendo os seguintes os valores da renda domiciliar para o ano de 2035 paracada um dos setores censitários por meio da equação:

*Renda 2035 = (Correção pela Renda de 2025) * (Inflação acumulada 15 anos)*

Cenário 30 anos (2050), na (Figura 71),

O fator multiplicador para acréscimo de 2050 foi:

*Fma = (((Taxa de aumento da renda de 2000 a 2010) / (100) * (30 anos)) / (10 anos)) + (1))*

Utilizando o valor do fator multiplicador de acréscimo para correção utilizandoa renda de 2037:

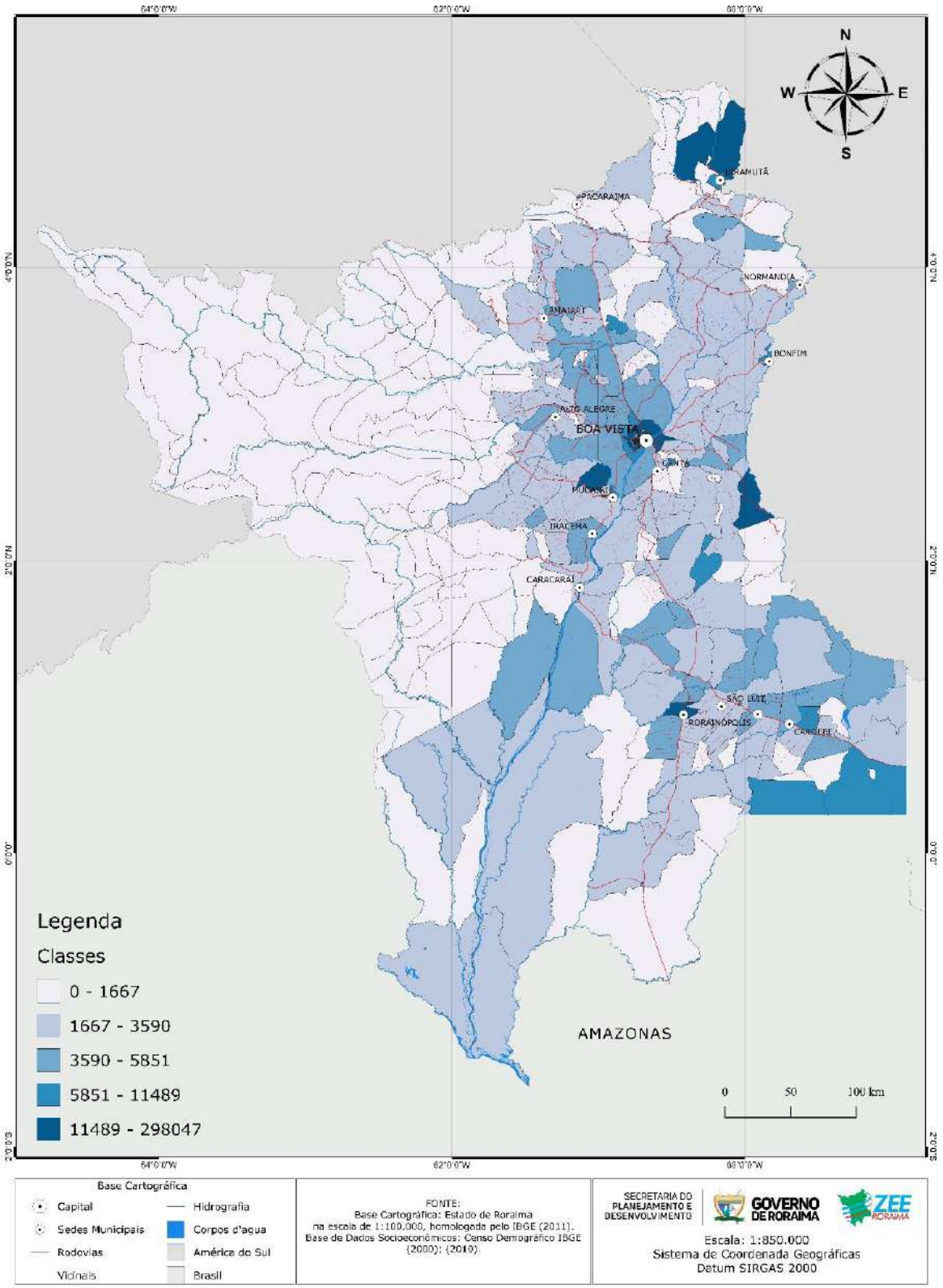
*Correção pela Renda de 2035 = (Fma) * (renda de 2035)*

Já o fator multiplicador de decréscimo foi a inflação anual acumulada de 5%,tendo a seguinte equação:

Inflação acumulada 30 anos = (1) – (1,5) = -0,5

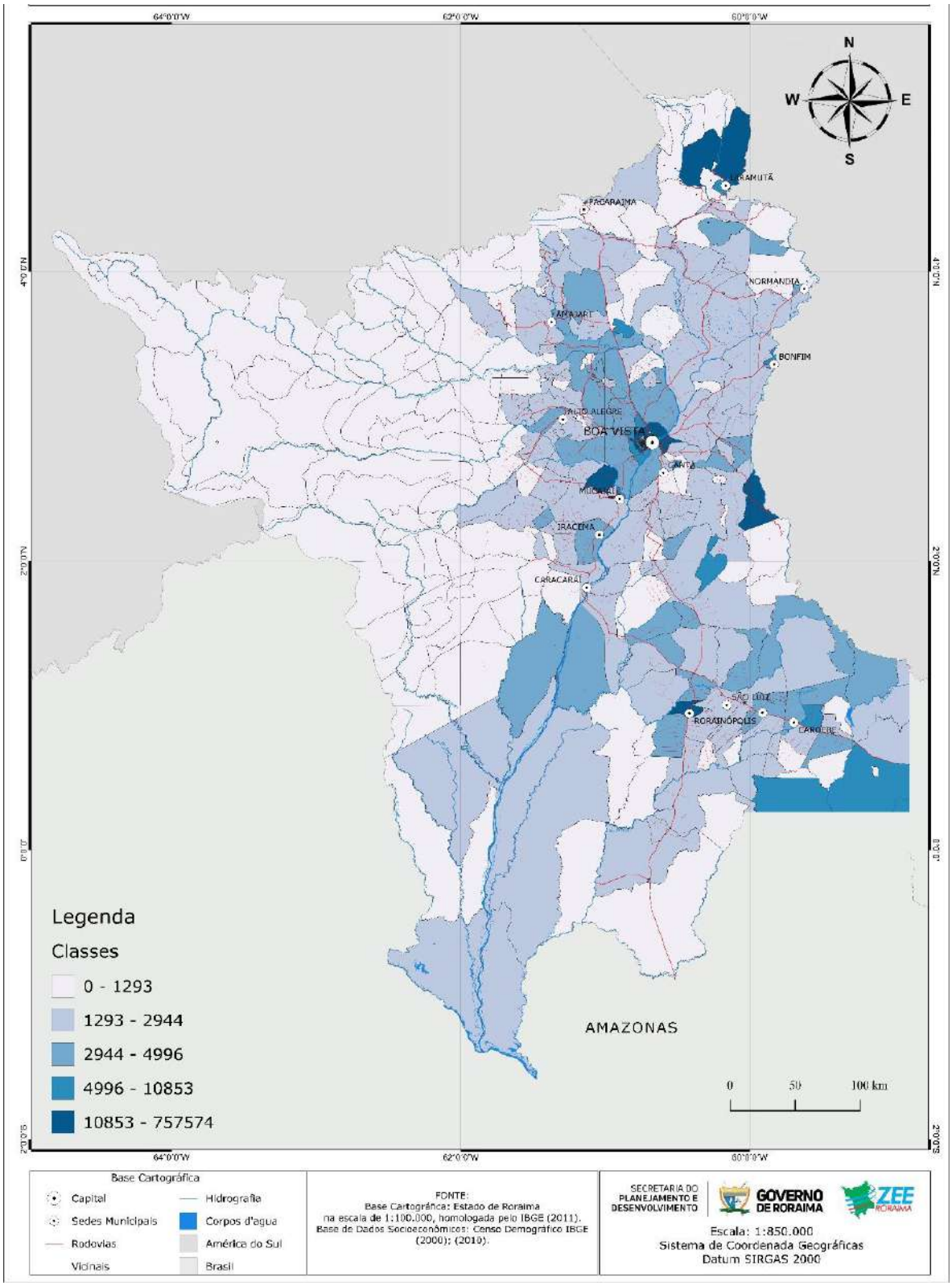
Nota: Os dados utilizados foram obtidos a partir dos valores da renda acumulada domiciliar para o ano de 2020 para cada um dos setores censitários, tendo como base de levantamento o início do ano de 2021, quando ocorreu o início dos estudos de cenários. Partindo desses valores foi possível projetar/estimar os cenários para os próximos 5, 15 e 30 anos: 2025, 2035 e 2050, respectivamente, e considerando para os cálculos a taxa de aumento da renda de 2000 a 2010, corrigindo para uma inflação anual acumulada de 5%.

Figura 68 - Classes de rendimento domiciliar por setor censitário em 2020.



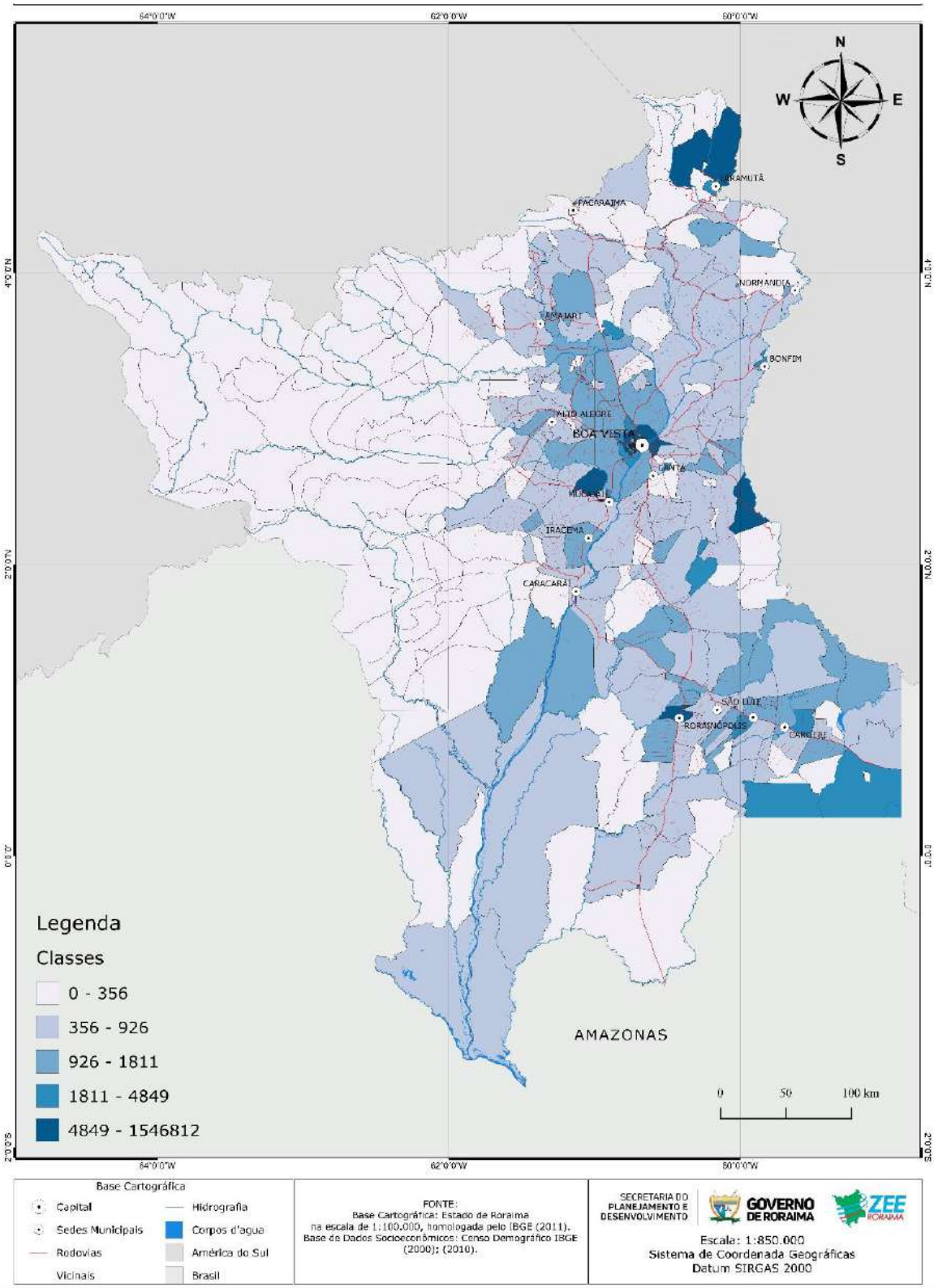
Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Figura 69- Classes de rendimento domiciliar por setor censitário em 2025.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Figura 70 - Classes de rendimento domiciliar por setor censitário em 2035.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Para o cenário de 30 anos, a inflação acumulada em 150% fez com que os valores ficassem negativos, ou seja, a renda ficou com valor negativo mesmo após o reajuste do fator multiplicador de acréscimo que atualiza os valores de renda para o ano vigente. No entanto, para a confecção dos mapas foram multiplicados os valores pelo fator (-1) para a visualização dos valores com números positivos. Salientamos, entretanto, que a realidade do cenário é de desvalorização frente a renda corrigida para o ano de 2050.

Obtendo os seguintes os valores da renda domiciliar para o ano de 2050 para cada um dos setores censitários por meio da equação:

*Renda 2050 = (Correção pela Renda de 2035) * (Inflação acumulada 30 anos)*

Ressalta-se que a análise de renda por setor censitário constitui uma análise geral que busca simular incrementos entre diferentes classes e deve ser aqui utilizadapara verificação da evolução entre setores, de forma a entender a influência das dinâmicas atuais no futuro do Estado.

Essa análise resume o cenário onde todas as variáveis estudadas mantêm-se na tendência dos últimos anos, permitindo concluir que há uma necessidade prementede se buscar alternativas de renda para a população de Roraima, para todas as regiões estaduais. Assim, mesmo em um cenário onde os atuais índices socioeconômicos se mantêm, com variações para cima ou para baixo, o exercício de simulação aqui apresentado deixa evidente a necessidade de ações incisivas por parte do poder público e atores envolvidos nas atividades econômicas do estado, bem como entidades envolvidas com justiça social e sustentabilidade, incluindo os demaissetores da sociedade.

O chamado rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente em Roraima, para o ano de 2020, foi de R$ 983 (IBGE, 2021). A análise da simulação da renda domiciliar para os horizontes de pesquisa da cenarização no estado de Roraima foi realizada de forma a entender prognósticos para a renda no Estado. A metodologia utilizou-se do crescimento aferido entre o censo oficial brasileiro de 2000 e de 2010, e a partir da evolução projetou a situação futura deste indicador para os próximos anos.

De acordo com os dados do censo, dos 912 setores censitários em 2010, 72,5% ou 661 tiveram crescimento real de rendimento entre 2000 e 2010 - corrigindo-se a inflação acumulada do período, de 96,7%, segundo INPC[315]. Partindo-se do valor já corrigido para a renda nominal mensal domiciliar de 2000, o maior crescimento registrado foi de 2265% em um setor censitário de Pacaraima, que saiu de uma rendamédia domiciliar per capita de R$ 81,38 em 2000 (R$160,08 em valores corrigidos para 2010) para R$3.786,48.

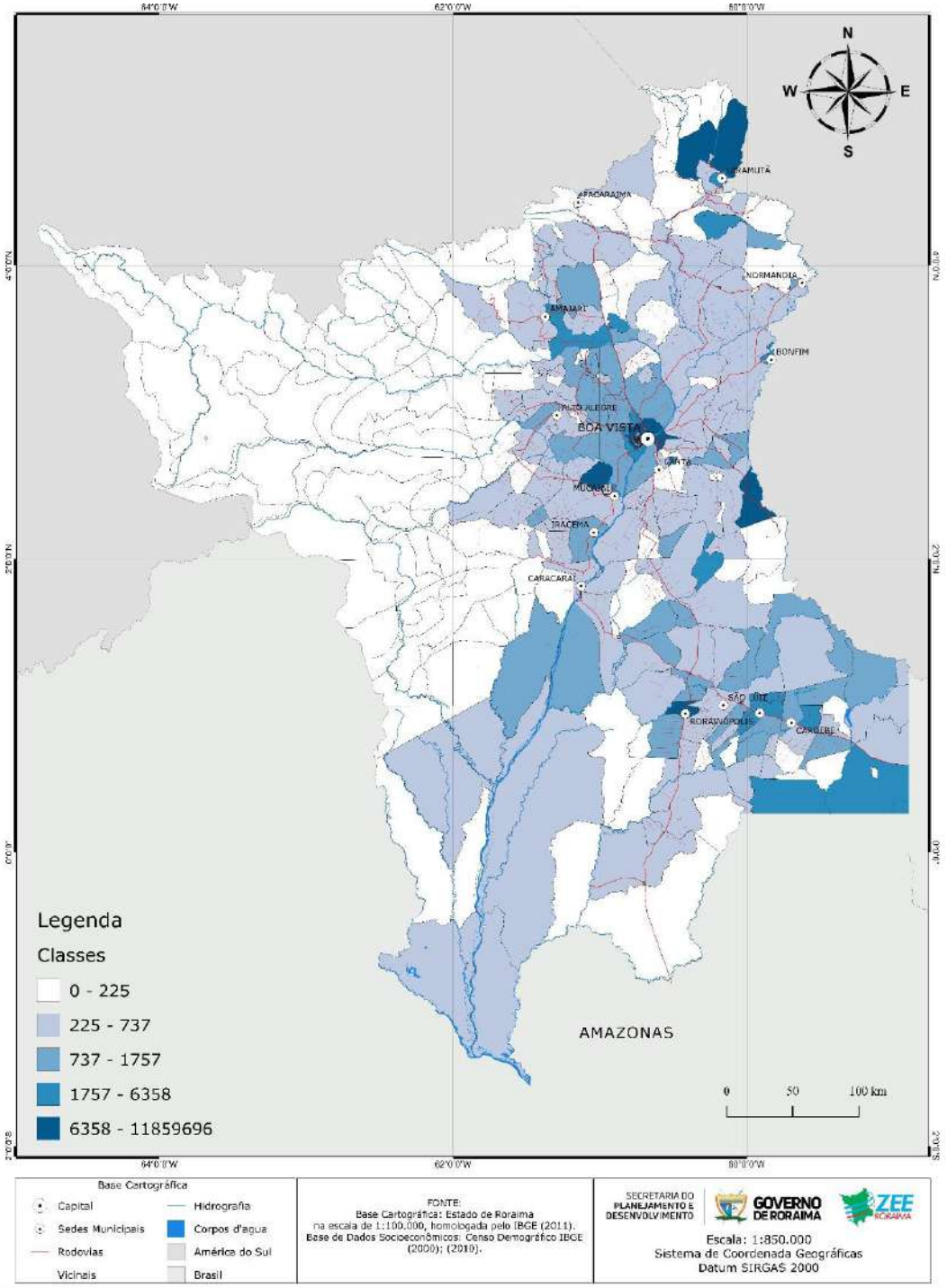
O maior percentual de queda foi de 92,4% de perda de rendimento real, excetuando-se os setores com renda zerada. O crescimento médio para Roraima, considerando a década entre os censos, foi de 28% de incremento na renda real. Considerando-se a década seguinte, o crescimento girou em torno de 31% (IBGE, 2021).

O cenário atual pressupõe que o incremento medido por setor censitário se manteria, o que explica valores muito elevados para os setores censitários com maior incremento anterior. O índice também não facilita a análise de setores que possuem residências com renda muito diferentes da média, onde por exemplo apenas 1% possui uma renda considerada alta, o que pode refletir desigualdade, como acontece no maior setor censitário, em área, de Uiramutã.

Entretanto, por meio da análise é possível observar que o cenário, caso se mantenham os índices, indica a manutenção da desigualdade e pobreza, especialmente nas áreas rurais. O padrão de algumas poucas regiões ricas se conserva, enquanto que em sua maioria o território roraimense encontrar-se-á na manutenção da desigualdade socioeconômica e na ausência de direitos básicos e de condições de sobrevivência digna.

[31] Para cálculo da inflação foi usada a calculadora do cidadão do BCB - Banco Central do Brasil. Disponível em https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice. Acesso em 12.05.202

Figura 71 - Classes de rendimento domiciliar por setor censitário em 2050.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.4 REDD+

A Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação

Florestal - REDD+ é um incentivo desenvolvido no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com o objetivo de recompensar financeiramente os países em desenvolvimento por seus resultados na redução de emissões de gases de efeito estufa, provenientes do desmatamento e da degradação florestal, considerando o papel da conservação de estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal (+) (MMA, 2016).

Visando a promoção do desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida da população, o REDD+ é um mecanismo que contempla incentivos positivos a partir da contabilidade das emissões de gases de efeito estufa evitadas pela redução do desmatamento e da degradação florestal nos países em desenvolvimento.

O Estado de Roraima assinou, no dia 21 de outubro de 2020, o Decreto que estabelece a política de REDD+. O programa cria uma política de valorização de ativos ambientais que remunera os produtores pela manutenção da floresta em pé e fomenta a produção sustentável (NASCIMENTO, 2020). A partir desse decreto, Roraima terá a oportunidade de se destacar como modelo de gestão integrada do uso da terra, alavancando recursos internacionais e promovendo um desenvolvimento sustentável que resultará em benefícios financeiros, sociais e ambientais para todos os habitantes do Estado.

Com essa iniciativa, o Estado sinaliza a adoção de um modelo de desenvolvimento que passa a priorizar as riquezas naturais e os ativos ambientais do seu território como mais uma fonte de geração de novos negócios, inclusão produtiva, implementação de modelos de bioeconomia, processos industriais e cadeias produtivas sustentáveis. Para isso, é necessário que a ciência e tecnologia sejam estimuladas para promover o aproveitamento econômico e sustentável de áreas atualmente protegidas, especialmente as áreas de reserva legal. A zonificação atual pode ser o elemento de início dessa discussão, uma vez que permite o conhecimento dos principais potenciais para atividades produtivas de diversas categorias e impactos.

Em ações REDD+ considera-se o conceito de salvaguarda, que é a garantia de que os empreendedores, governantes e demais atores sociais, tem compromisso com diretrizes de impacto positivo. O documento oficial da REDD+ traz potenciais diretrizes

socioambientais nesse sentido, pensando em projetos associados: a) Ações complementares ou consistentes com os objetivos dos programas florestais nacionais e outras convenções e acordos internacionais relevantes; b) Estruturas de governança florestais nacionais transparentes e eficazes, tendo em vista a soberania nacional e a legislação nacional; c) Respeito pelo conhecimento e direito dos povos indígenas e membros de comunidades locais, levando-se em consideração as obrigações internacionais relevantes, circunstâncias e leis nacionais e observando que a Assembleia Geral da ONU adotou na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas; d) Participação plena e efetiva das partes interessadas, em particular povos indígenas e comunidades locais, nas ações referidas nos parágrafos 70 e 72 desta decisão; e) Que as ações sejam consistentes com a conservação das florestas naturais e diversidade biológica, garantindo que não sejam utilizadas novas áreas para a conversão de florestas naturais, mas sim para incentivar a proteção e conservação das florestas naturais e seus serviços ecossistêmicos, e para melhorar outros benefícios sociais e ambientais; f) Ações para tratar os riscos de reversões em resultados de REDD+; e, g) Ações para reduzir o deslocamento de emissões de carbono para outras áreas.

O modelo de ativos ambientais traz para o Estado a perspectiva de geração de renda a partir da negociação de carbono, o que pode ser uma solução desejável para o início de projetos REDD+ em áreas protegidas, especialmente Terras Indígenas e Unidades de Conservação de Uso Sustentável, além de Áreas de preservação permanente - APP´s. Ressalta-se que a adoção de medidas nesse sentido, agregadas a outras ações, deverão ser colocadas em discussão junto aos setores público e privado, além das comunidades tradicionais e demais atores sociais, a fim de reduzir a probabilidade de cenários indesejados no futuro.

4.5 Atores e Variáveis

Os atores sociais, organizados ou não, são as entidades físicas e jurídicas com interesses e estratégias de atuação bem definidas, que se movimentam na arena social, econômica e/ou política, realizando alianças e parcerias com vistas à consecução de seus objetivos estratégicos de ampliação do poder de influência. O

presente item busca compilar o resultado das oficinas ocorridas em 2016 e 2017 e das entrevistas e consultas realizadas em 2021, cabendo ainda discussões sobre os atores que gravitam em torno das temáticas consideradas mais importantes para definição dos cenários do ZEE.

No Estado de Roraima, os principais atores identificados apresentam-se destacados nos itens:

a) Agronegócio e Agroindústria

Atores: Agricultor familiar, agricultor indígena, agricultor empresarial, comércio, compradores, prestadores de serviço (incluindo assessoria técnica), fornecedores de crédito e fomento e trabalhador rural.

O agronegócio e a agroindústria foram temas centrais nas discussões das consultas públicas, definidos como setores da economia onde existe um ecossistema em que grandes agricultores e seus empregados dividem espaço com a agricultura familiar e o escoamento da produção sendo efetuado pelos compradores e revendedores de produtos agrícolas.

Dentro da cadeia de valor desses segmentos incluem-se comerciantes de pequeno, médio, grande porte, reguladores, prestadores de serviço, apoiadores na cadeia de suprimentos, assessorias, órgãos públicos de fomento e apoio. Na formação do espaço roraimense foram implantados vários programas de colonização, polos de produção agrícola, áreas de desenvolvimento do agronegócio, com incentivo aos movimentos migratórios do Nordeste-Norte, com destaque para a construção de rodovias e a implantação de infraestrutura social: educação, saúde e comunicação.

b) Conservação

Atores: Povos Indígenas, trabalhadores rurais, setor agronegócio (madeireiro, agropecuária, etc.), mineradores e extrativistas (pescadores, coletores, etc.), Secretaria de Estado do Índio, FUNAI, Organizações Indígenas, empresas de turismo. Para o tema Conservação, ressalta-se que o Estado possui boa parte do seu território ocupado por Terras Indígenas e Unidades de Conservação, de Jurisdição Federal, Jurisdição Estadual e Jurisdição Municipal, possibilitando um mosaico de

conservação e proteção aos ecossistemas existentes. Ressalta-se a abertura de possibilidades de uso da terra para atividade produtiva por comunidades indígenas e em unidades de conservação de uso sustentável.

c) Turismo

Atores: DETUR- Departamento de Estado de Turismo, ABAV - Associação Brasileira de Agências de Viagens, ABIH - Associação Brasileira de Indústria de Hotéis, ABRASEL - Associação Brasileira de Bares e Restaurantes, ABRATUR Viagens e Turismo LTDA, ABETA – Associação Brasileira das Empresa de Ecoturismo de Aventura, ABLA - Associação Brasileira das Locadoras de Automóveis, COOPERTAXI – Cooperativa de Taxistas, T.T PASS., SIGTUR Viagens e Turismo.

Para o tema Turismo, existem vários atores que exploram e gravitam em torno dos atrativos geoturísticos existentes no Estado, onde se projeta um cenário futuro de fortalecimento do turismo, com grande potencial de impactos positivos, mediante a entrada de investimentos que podem ter efeito multiplicador para a economia local, podendo ser considerado uma vertente distributiva que auxilia o combate à pobreza, colaborando na geração de emprego e renda. Entretanto, se não for muito bem estruturado o desenvolvimento do setor de turismo pode acarretar efeitos negativos relacionados ao meio ambiente, ou mesmo os relativos a questões econômicas e socioculturais.

d) Mineração

Atores: Madeireiros, trabalhadores rurais, povos e organizações indígenas, comerciantes, pequenos agricultores, grandes agricultores, empresários da agroindústria e agronegócio, mineradores, extrativistas, ANM – Agência Nacional de Mineração, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, IBRAM Mineração (associação de empresas).

Os atores para o tema mineração demonstram a riqueza mineral abundante e diversificada presente no Estado, com potencial para exploração racional nas áreas em que não existam impedimentos legais, tais como brita, granito,etc..., exceção se faz onde se encontram em terras indígenas, onde a mineração apresenta restrições

estabelecidas em lei federal.

e) Ciência e Tecnologia

Atores: Agentes financeiros, produtores empresariais, agricultores, consumidores organizados, EMBRAPA, IFRR, UFRR e UERR, pesquisadores destas e de outras instituições privadas, ONGs e instituições de pesquisa e tecnologia.

Para o tema Ciência e tecnologia, ressaltou-se o significativo avanço que o ensino superior teve no Estado. Em 2000, cerca de 4% da população de 25 anos ou mais possuía curso superior e, em 2010 esse percentual subiu para 10% da população de 25 anos ou mais. Isso se deve, provavelmente, a maior capilaridade das universidades e a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, além de universidades privadas e uma maior taxa de frequência dos alunos matriculados, diminuindo o índice de evasão.

Mais recentemente foi criada no âmbito do governo do estado de Roraima a Fundação de Amparo à Pesquisa - FAPERR, que certamente contribuirá no desenvolvimento dessa agenda ao estimular a inovação, tecnologia, incentivo a execução de projetos de pesquisa, ensino e extensão universitária com a concessão de auxílios à pesquisa e bolsas em todas as áreas do conhecimento.

f) Desenvolvimento Urbano e Rural

Dividido em atores Sociais Urbanos: comerciantes, empresas de energia, empresas de transportes, empresas de comunicação, empresas imobiliárias; e atores sociais Rurais: empresários rurais, madeireiros, extrativistas, piscicultores, mineradores, pescadores, empresários do turismo rural. Também inclui as entidades estratégicas para acesso a mercados: Câmara de Comércio Exterior Brasil/Venezuela e Brasil/Guiana e a agência de fomento do estado: AFERR e outras fontes de financiamento como a CAF – Corporacion Andina de Fomento, BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e BID – Banco interamericano de Desenvolvimento.

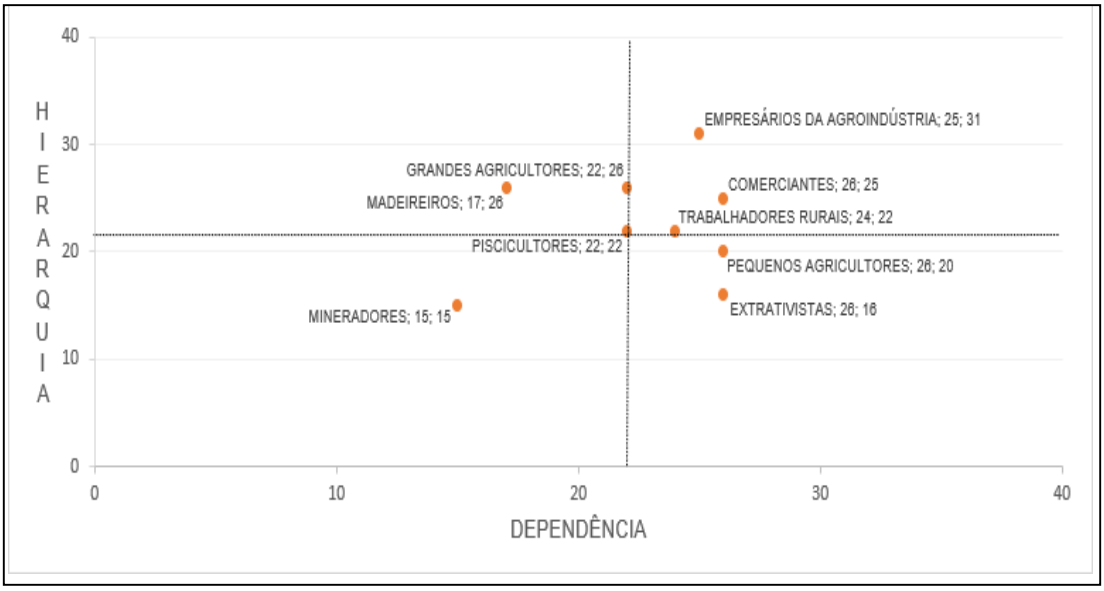
Este tema resume atores sociais e atores que gravitam em torno das principais atividades econômicas do Estado e sua forma de organização profissional dentro de

espaços urbanos, rurais e fronteiriços, bem como entidades que fornecem apoio técnico e financeiro a projetos no Estado.

4.5.1 Matriz Ator x Ator

A Matriz Ator x Ator[6] buscou avaliar o grau de influência entre os atores, de forma a discernir os atores com maior hierarquia de poder e os mais dependentes. Deste modo, foram classificados os atores segundo o grau de influência dos mesmos sobre as variáveis centrais. Na sequência foi definida a potência dos atores, o que permite a análise de suporte político aos cenários e selecionados os atores de maior potência para analisar a estratégia e o potencial de aliança por tema.

Aqui apresentamos dois exemplos de matrizes, para o tema mineração, de forma a ilustrar o processo que gerou a discussão sobre atores importantes dentro da análise dos cenários. A primeira (Gráfico 6) mostra a relação dependência *x* hierarquia, enquanto a segunda (Tabela 75) mostra a matriz de dependência que representa graus de dependência e peso calculado para cada ator social e seus inter-



relacionamentos.

Gráfico 6 - Matriz Ator x Ator – Mineração.

Fonte: Adaptado de MARQUES, (2017).

O eixo de hierarquia demonstra a percepção de poder - ou seja, a capacidade de influenciar - e a percepção de dependência de um ator em

relação ao outro. Assim,pensando-se no setor de mineração, os mineradores são considerados pouco dependentes de outros atores avaliados, porém também com pouca capacidade de influenciar o setor.

Para todos os setores foram construídas matrizes, de maneira que as mesmas fossem utilizadas para construir a prospecção de atuação destes atores frente às variáveis socioeconômicas e ambientais para os horizontes de tempo pensados nestaetapa do ZEE.

Tabela 75 - Graus de dependência e peso entre atores – Mineração.

Atores sociais	Madeireiros	Trabalhadores rurais	Comerciantes	Pequenos agricultores	Grandes agricultores	Empresários da agroindústria	Mineradores	Extrativistas	Piscicultores	Órgãos de Pesq.e Controle	Peso
Madeireiros		2	3	5	4	5	1	5	1	1	26
Trabalhadores rurais	1		3	3	4	1	3	2	5	1	22
Comerciantes	3	4		4	2	2	3	4	3	1	25
Pequenos agricultores	4	3	3		3	2	1	2	2	1	20
Grandes agricultores	1	- 5	4	4		5	1	3	3	3	26
Empresários da agroindústria	4	3	4	3	4		4	5	4	3	31
Mineradores	1	1	3	1	1	2		4	2	2	15
Extrativistas	2	1	2	3	2	3	1		2	1	16
Piscicultores	1	5	4	3	2	5	1	1		1	22
Órgãos de Pesquisa e controle	3	2	2	2	4	4	5	2	2		26
Dependência	20	26	28	28	26	29	20	28	24	14	

Fonte: Adaptada de MARQUES, (2017).

Nota técnica: A partir dos eixos foram identificadas variáveis críticas, a começar pelos atores, que são os elementos chaves da influência em cada temática e constituem-se em agrupamentos sociais que exercem influência e papel preponderante nas cadeias. Dentro da análise estrutural proposta em Marques (2016), que implementa para o ZEE a metodologia de Godet (1985).

4.5.2 Variáveis

As variáveis são apresentadas no contexto da cenarização para “contornar a complexidade de interpretação da realidade e evitar um grande esforço teórico". Utiliza-se uma abordagem sistêmica em que se representa a totalidade complexa por um conjunto de variáveis centrais e se procura compreender a “lógica da interação entre elas e a lógica de determinação do sistema” (BUARQUE, 2003). As variáveis, chamadas de variáveis estruturantes, constituem os resultados da metodologia proposta por Marques (2016), adaptando a metodologia clássica de Godet (1993) e implementada nas oficinas realizadas em 2016 e 2017 para o ZEE-RR. Estas variáveisforam integradas com as matrizes FOFA aplicadas durante as oficinas e derivadas também das entrevistas estruturadas de forma a constituir a base para a criação da matriz morfológica da qual derivam os cenários.

Como forma de exemplo para a metodologia aqui trabalhada, a tabela 76 abaixo mostra a motricidade (capacidade de influenciar) x dependência entre as variáveis que estruturam o tema de Agronegócio e Agroindústrias para o Estado, baseado nos levantamentos realizados junto a representantes da sociedade civil roraimense.

Tabela 76 **-** Motricidade x Dependência de variáveis estruturantes - Agronegócio e Agroindústria.

VARIÁVEIS ESTRUTURANTES	Governança	Consumidores	Segurança Jurídica	Base Tecnológico	Logística	Infraestrutura	Fomento	Grau de motricidade
Governança		5	3	4	4	5	5	26
Consumidores	2		3	3	5	4	3	20
Segurança jurídica	4	3		3	3	3	3	19
Base tecnológica	4	1	2		3	1	2	13
Logística	5	5	3	3		5	3	24
Infraestrutura	5	5	4	5	5		3	27
Fomento	4	2	5	4	3	4		22
Dependência	24	21	20	22	23	22	19	

Fonte: Adaptado de MARQUES, (2017).

4.5.3 Matrizes Ator x variável e FOFA

De forma análoga aos dois itens anteriores, foram produzidas matrizes que identificam, para cada um dos temas, em sequência, os resultados da análise da influência e motricidade entre atores e cada uma das variáveis estruturantes identificadas nos dois itens anteriores, segundo avaliação das oficinas realizadas em2016 para construção da metodologia de cenários (MARQUES, 2016). Houve o

acréscimo de novas variáveis do estudo atual e consultas públicas realizadas em 2021(PIATAM, 2021). Nas colunas finais, estão os chamados poder de influência, considerando a multiplicação entre a motricidade e a dependência (valor de 1 a 5) para cada variável estruturante. No final da tabela 77, é apresentada a análise condensada, que multiplica todas as influências por variável e todas as motricidades por variável. A partir desta, pode-se estabelecer graus de importância e poder de influência de cada um dos atores dentro das variáveis estruturantes e dentro das ameaças e oportunidades identificadas na FOFA (Tabela 78).

Tabela 77 **-** Matriz ator x variável - Agronegócio e Agroindústria.

AGRONEGÓCIO e AGROINDÚSTRIA																		
Atores x variáveis	Governança	Motricidade	Poder de influência	Segurança jurídica	Motricidade	Poder de influência	Base tecnológica	Motricidade	Poder de influência	Logística	Motricidade	Poder de influência	Infra estrutura	Motricidade	Poder de influência	Atores	Poder deinfluência	
Agricultor familiar	4	16	64	3	13	39	4	10	40	4	18	72	4	19	76	Agricultor familiar	215	46225
Agricultor empresarial	4	16	64	4	13	52	5	10	50	3	18	54	4	19	76	Agricultor empresarial	220	48400
Comércio	2	16	32	2	13	26	4	10	40	4	18	72	3	19	57	Comércio	170	28900
Comprador	1	16	16	4	13	52	4	10	40	4	18	72	4	19	76	Comprador	180	32400
Trabalhador rural	2	16	32	2	13	26	2	10	20	1	18	18	3	19	57	Trabalhador rural	96	9216

Fonte: Adaptada de MARQUES, (2016).

Tabela 78 - Matriz FOFA com influência – Turismo em Rorainópolis.

Pontuação Estratégica (pesos)		Oportunidade					Ameaças				
1	Pouco Significativa	fortalecimento das organizações comunitárias	Capacitação de guias	Organização de cooperativas para ecoturismo	Treinamento e inserção de produtores médios e pequenos com tecnologias agrícolas	SubTotal	Falta de capacitação de mão-de-obra local	Infraestrutura hoteleira	Capacitação das comunidades	SubTotal	Total
2	Significativa										
3	Muito Significativa										
Avaliar no que os pontos fortes e fracos tem de impacto/relação nas oportunidades e ameaças encontradas											
Pontos fortes	Gastronomia	1	1	3	1	6	3	2	3	8	14
	Artesanato	3	2	2	1	8	3	2	3	8	16
	Ecoturismo	3	3	3	3	12	2	3	3	8	20
Subtotal		7	6	8	5	26	8	7	9	24	50
Pontos fracos	Falta de Acesso a linhas de créditos	2	1	2	3	8	3	2	3	8	16
	Infra estrutura viaria	3	1	2	1	7	1	3	2	6	13
	Organização dos Empreendedores locais	3	3	3	3	12	3	3	3	9	21
Subtotal		8	5	7	7	27	7	8	8	23	50
Total		15	11	15	12	53	15	15	17	47	100

4.6 Cenário de Base

No cenário atual, consideramos a situação identificada nas matrizes, onde se produziram as variáveis e sua relação com os atores. Também foram levadas em consideração a situação atual para cada uma das temáticas (agronegócio e agroindústria, ciência e tecnologia, conservação, desenvolvimento urbano e rural, mineração e turismo), tanto a partir das matrizes FOFA das consultas públicas, quando a partir do compilado do material de relatório de potencialidades e limitações,produzido no âmbito deste ZEE.

Identificou-se, como base para análise, os dados chave para modelagem do cenário de base:

- Situação de ameaça ambiental do Estado, em especial monitoramento dos índices de desmatamento e crimes ambientais, construção de hidrelétrica, demarcação de novas áreas protegidas ou cancelamento deoutras;
- Situação socioeconômica do Estado, que inclui participação de atividades no PIB estadual, pessoal empregado, potencial de crescimento econômico, renda, bem-estar social, saúde e educação;
- Potencial produtivo de polos regionais, identificando-se vocações já estabelecidas para produção, especialmente na área rural, incluindo principalmente setor primário, oportunidades de agregação de valor e indústria e turismo;
- Atores Sociais e suas relações no Estado, especialmente o que foi detectado nas consultas públicas, incluindo lobbies de grupos dominantes economicamente, tensões e anseios populares;
- Situação fronteiriça, que inclui a análise de fluxos migratórios, a estratégia de integração, situação econômica de vizinhos, como a expectativa pelo desenvolvimento da indústria do petróleo da Guiana ou a situação de embargo, declínio econômico, tensão social e polarizaçãopolítica na Venezuela;
- Tendências econômicas mundiais, incluindo o que o atores nacionais e internacionais esperam da atuação do Estado e do país, tendências
  observadas no mercado de commodities ambientais, especialmente

setor florestal, bioeconomia, mercado de carbono e salvaguardas socioambientais, bem como resultados de análises de conjuntura, incluindo a COP26 (ocorrida em Glasgow, Escócia, 2021) e a situação de retração econômica brasileira durante e pós-pandemia e durante e após a guerra da Ucrânia e suas consequências. Esta análise inclui a tendência para o ambiente de negócios atual do estado.

- Monitoramento da situação política nacional e no Estado, grupos políticos de situação e oposição mimetizam a polarização política nacional no Estado, e analisa-se a influência disso nas perspectivas de influência sobre os atores e variáveis estruturantes.
- Questão indígena, analisa-se aqui a situação de invasões a terras indígenas, denúncias de conflitos, a relação entre os atores: tribos e lideranças, FUNAI, Secretaria de estado do índio, Conselho Indígena de Roraima, e o restante da sociedade, considerando tendências de aumento ou diminuição da população indígena
- Governança, Educação, Ciência e Tecnologia, com identificação dos gargalos relacionados à formação de recursos humanos, desenvolvimento de pesquisas aplicadas e utilização de tecnologia, bem como de governança e ações governamentais que influenciam na sociedade, meio ambiente e economia, incluindo as atividades produtivas.

4.7 Realidades Locais

A regionalização das oficinas permitiu, juntamente com a documentação e atores consultados, além de dos relatórios temáticos de diagnóstico deste ZEE-RR, estabelecer uma série de pressupostos locais, que indicam particularidades voltadas para cada município e região. O Plano Plurianual 2016-2019 do estado de Roraima, aqui usado como documento de base, preconizava a atuação governamental diversificada e abrangente relacionada às diversas políticas públicas de desenvolvimento sustentável para o Estado, com estudos locais que incentivam a ideia da implantação de pólos microrregionais de produção,

especialmente no que dizrespeito à atividades econômicas de setor primário.

De acordo com o PROGREDIRR (2016), programa de desenvolvimento integrado ao planejamento plurianual, os polos foram pensados de forma a corresponder a uma microrregião que não pode ser reduzida ao tamanho equivalente a unidades demonstrativas ou projetos-piloto; nem tão ampla, a ponto de fragilizar a atuação, pulverizando esforços humanos e financeiros. Deve abranger uma área onde exista concentração e volume de produção, numa perspectiva de otimização de recursos e geração de resultados no curto prazo, garantidos pela execução de projetos bem elaborados e consistentes, sob gestão eficiente, na perspectiva concreta de retorno dos investimentos em infraestrutura e financiamentos reembolsáveis. A preocupação específica do Estado seria então, assegurar a aplicação mais eficiente dos investimentos orçados para projetos e ações.

Nesse sentido, o PROGREDIRR (2016), no contexto de ações voltadas para a produção no setor primário, identificou critérios para estabelecimento de microrregiões, os quais seriam:

a) Microrregiões com viabilidade técnica para produção (alto potencial produtivo, naturalmente vocacionadas pelas condições edafoclimáticas);
b) Microrregiões responsáveis pelos maiores resultados econômicos no âmbitodos diversos segmentos da cadeia produtiva;
c) Microrregiões produtivas que gerem retorno econômico no curto prazo;
d) Microrregiões que se destaquem, sendo reconhecidas no mercado local e regional pelo volume produzido, escala de produção, qualidade e/ou outros critérios que promovam a competitividade;
e) Microrregiões onde se destacam produtores com o perfil empreendedor nos variados níveis do agronegócio familiar, indígena e empresarial;
f) Microrregiões representativas das diversas regiões de Roraima, espacialmentebem distribuídas no território do Estado;
g) Microrregiões com dinamicidade, capazes de servir como modelo multiplicadorpara outras áreas.

Estes critérios incluem também a identificação de atividades econômicas prioritárias, considerando a vocação de cada município e localidades de interesse,

do ponto de vista de organização prévia e do próprio interesse de comunidades. A tabela 79 explicita esta indicação de pólos microrregionais e suas atividades produtivas prioritárias, enquanto a Tabela 80 explicita potencialidades identificadas nos relatóriosdiagnóstico no âmbito deste ZEE.

Tabela 79 - Polos Microrregionais e respectivas atividades produtivas rurais prioritárias.

Polo	Atividade Produtiva	Local	Demandas
Pacaraima	Integração Pecuária de Corte (cria)	Alto e Médio São Marcos (Fazenda Xanadú e Perfeição) (Vicinal Xanadú ou Vicinal Pedra Pintada)	Investimento e capacitação técnica
Amajari	Pecuária de Corte	Vicinais: Trairão 1, 2, 3, 4 e 5; Bom Jesus 1 e 2; P.A. Amajarí; RR 203; Vicinal Balsa Aparecida (RR-342).	Investimento e capacitação técnica
Alto Alegre	Grãos (soja, milho, arroz)	Vicinal São Silvestre (25 km a RR 452) RR 205 Vicinal do Taiano	Energia, Irrigação e Armazenagem
	Pecuária de corte (cabeça de gado)	Paredão – vicinal 06 e São Paulo	
Boa Vista	Grãos (soja, milho, arroz)	Vicinal do Taiano (P.A. Nova Amazônia)	Energia, Irrigação eArmazenagem
	Hortifrutigranjeiro	Monte Cristo P.A. Nova Amazônia	Estrada, Irrigação, Energia
Bonfim	Grãos (soja, milho, arroz)	Vicinal do Tucano km 50	Energia, Irrigação eArmazenagem
	Hortifrutigranjeiro	Vicinal do Tucano	Estrada, Irrigação, Energia
Mucajaí	Pecuária de corte	Roxinho: Vicinal 02,03,04 e tronco; Sumaúma: Vicinais 03,04 e 05; Apiaú: Vicinais *07, 08, 09, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23 e tronco Vila Nova.	Pastagem, melhoramento genético, fábrica de nitrogênio, apoio contra pragas e doenças
Iracema	Fruticultura (banana)	Entorno de Iracema	Estrada, Irrigação, Energia, Laboratório de Solos e Fábrica de Beneficiamento de Frutas Diversas (Sifada).
Cantá	Mandiocultura (raiz, farinha)	Vicinais: 09, 11, 14, 18, 19 outras estão nocontorno da Vila São José, Vila União e Félix Pinto	Escoamento
	Pecuária (leiteira)	Confiança 1: Vicinal 1; Confiança 2: Vicinal, 1, 2 e 5; Confiança 3: Vicinal 5; BR 432	Pastagem
Caracaraí	Fruticultura (Mamão eCitros)	Vicinal Itã	Estrada, Irrigação, Energia, Laboratório de Solos e Fábrica de Beneficiamento de Frutas Diversas (Sifada).
Rorainópolis	Fruticultura (Mamão, Citrose Maracujá)	Nova Colina (Vicinal 26)	Estrada, Irrigação, Energia, Laboratório de Solos e Fábrica de Beneficiamento de Frutas Diversas (Sifada).
Caroebe	Fruticultura (banana)	Vicinais 5,7, 9, 11, 13 e 26	Estrada, Irrigação, Energia, Laboratório de Solos e Fábrica de Beneficiamento de Frutas Diversas (Sifada).

Fonte: Adaptado de PROGREDIRR, (2016).

As consultas públicas também ajudaram a identificar anseios da população, que resultaram na Tabela 81, onde se sumarizam as principais ameaças e oportunidades citadas pelos atores sociais participantes do processo de consulta pública, conforme o relatório consolidado das mesmas.

Tabela 80 - Principais potencialidades econômicas e características geográficas, trabalho, saúde, educação, por município, do diagnóstico socioeconômico e IBGE.

Município	Potencialidades econômicas	PIB per Capita (2018) (em R$)	População estimada (Habitantes em 2021) / Densidade demográfica (Hab/km²)	Pessoal Ocupado (2019, pessoas emtrabalho formal) e percentual em relação a população (2019)	Área da Unidade Territorial (2020, km²)	Mortalidade Infantil (2019, óbitos por nascidos vivos)	IDEB (anos finais do ensino fundamental na rede pública, 2019)	Número de Empresas e outras organizações atuantes (2019)
Alto Alegre	Grãos, pecuária, milho, banana, madeira	17.912,43	15.249 0,64	837 5,4%	25.454,297	46,41	3,8	57
Amajari	Culturas permanentes, pecuária de corte, milho, soja e mandioca, aquicultura, turismo	13.960,88	13.561 0,33	510 4,0%	28.473,450	49,33	3,9	27
Boa Vista	Serviços, Indústria, Construção, Transporte e Armazenamento, agropecuária: mandioca, hortifrutigranjeiros, aves, ovos, grãos, fruticultura, aquicultura, Ciência e Tecnologia	26.752,67	436.591 49,99	95.540 23,9%	5.687,037	14,21	4,3	5.426
Bonfim	Agropecuária: grãos (soja, arroz, mandioca e milho), fruticultura (abacaxi, melancia e melão), pecuária de corte, castanha de caju e fruticultura (banana, caju, manga e melancia), madeira, silvicultura	22.953,42	12.701 1,35	928 7,5%	8.079,914	10,64	4,1	61
Cantá	Turismo, Agropecuária (abacaxi, milho laranja mamão, maracujá), silvicultura	15.025,69	19.257 1,81	1.193 6,5%	7.664,831	18,18	-	115
Caracaraí	Madeira, Açaí, Citros, Mamão, Gado, leite, Melancia, Banana, Mandioca, Agrofloresta, aquicultura, mel	16.093,39	22.635 0,39	1.516 6,9%	47.379,903	26,97	3,8	106
Caroebe	Banana, Gado, Madeira, aquicultura, aves, Cacau, Castanha do Pará, Dendê	17.928,78	10.595 0,67	585 5,8%	12.065,896	19,61	-	56
Iracema	Gado, Banana, Laranja, Limão, aquicultura, aves, suinocultura, madeira	13.783,97	12.637 0,60	517 4,3%	14.011,695	16,22	3,3	43
Mucajaí	Gado, leite, banana, Mandioca, Hortaliças, mel, milho, aquicultura, madeira	17.661,31	18.482 1,19	1.049 5,9%	12.337,851	13,44	4,1	117
Normandia	Melancia, Mandioca, Melão, gado, arroz e castanha de Caju.	13.897,19	11.772 1,28	547 4,8%	6.959,868	12,27	3,1	23
Pacaraima	Gado, Banana, Mandioca, Abóbora	13.123,04	20.108 1,30	1.060 6,1%	8.025,045	32,37	-	149
Rorainópolis	Citros, Gado, Milho Verde, Mandioca, Madeira, Castanha do Pará	18.536,04	31.387 0,72	2.531 8,4%	33.579,739	15,87	3,9	259
São João da Baliza	Banana, gado, Açaí, castanha do Pará, pupunha e dendê	22.072,82	8.492 1,58	857 10,4%	4.284,505	7,63	3,8	60
São Luiz	Gado, Banana, Dendê, Mandioca, Castanha do Pará, Madeira	17.693,77	8.232 4,42	692 8,7%	1.526,898	9,35	3,6	51
Uiramutã	Gado, Mandioca, Milho	10.754,79	11.014 1,04	286 2,7%	8.113,598	17,86	-	11

Fonte: SEPLAN (2019).

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município.

Município	Item	Agronegócio/Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Alto Alegre	Pontos Fortes / Oportunidades	• Incentivo para produção em áreas indígenas • Alta diversidade de ambientespara produção • Comércio voltado para os pequenos produtores • Alto potencial de transferênciade tecnologia • Piscicultura e aquicultura sãoconsolidadas no município					
	Pontos Fracos /ameaças	• Necessidade de matadouro • ZEE pode fragilizar a produção de aquicultura no município	• Baixa tecnologia	• Defesa agropecuária insatisfatória	• Crença no apoio público é baixo • Desvalorização do pequeno produtor e agricultura familiar		
Amajari	Pontos Fortes/Oportunidades	• Potencial para grãos, fruticultura e pecuária • Presença de forrageira natural • Maior produtor de pisciculturado Brasil • Manejo de porcos do mato • Potencial para extração de madeira	• IFRR qualifica mãode obra	• Diversidade local parafauna e flora Organização das mulheres indígenas e CRAS	• Manejo Florestal de não madeireiros indígena	• Potencial para ouro diamante cassiterita columbita, prata, terras raras, ametista, nióbio, tântalo • Licenciamento para pedras ornamentais	• Serras e belezas naturais como cachoeiras, fauna e floraúnicas • Rios aptos para canoagem e pesca esportiva • Organização socialœmunitária • Artesanato Local • Projeto Ametista (sítio arqueológico) • Plano diretor para turismo em Tepequém • Artesanato indígena
	Pontos Fracos /Ameaças	• Regularização e licenciamentoambiental • Problemas para escoamento em estradas	• Assistência técnicadeficiente	• Fiscalização deficitária • Legislação complexa para extração de árvores	• Burocracia Infraestrutura de energia elétrica • Estrutura viária ruim Baixo acesso a crédito Indústria de Invasões	• Falta de cooperati vas • Estradas para acesso	• Fraca rede hoteleira

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Boa Vista	Pontos Fortes / Oportunidades	• Potencial agrícola, grãos, hortifrutigranjeiro, pecuária, avicultura, suinocultura, caprinos) • Qualidade de solos	•	• Alta diversidade vegetal		•	• Pontos turísticosvariados • Artesanato ecológico-sustentável • Participação de comunidades • indígenas
	Pontos Fracos /Ameaças	• Regularização fundiária • Burocracia jurídica e ambiental • Sem planos de irrigação	• Mão de obra com baixa qualidade	• Queimadas • Políticas públicas deficientes • Comunidades indígenas vem perdendo suas tradições	• Baixa tecnologia industrial • Fiscalização deficiente • Matriz energética Uso desordenado	•	• Política estadual deturismo • Falta de incentivo ajovens
Bonfim	Pontos Fortes / Oportunidades	• Alta incidência de luz solar • Regularidade Pluviométrica • Solo e relevo favorável à agricultura • Potencial hídrico • Boa logística • Localização propícia para escoamento • Potencial para produção variável • Capacidade de produção e biomassa • Fruticultura • Potencial para várias culturas • Aquicultura	•	• Área Florestal • Diversidade em Faunae Flora • Terras Indígenas Preservadas • Leguminosas forrageiras nativas	• Logística internacional • Zona de Livrecomércio	•	• Existência de Savanas • Ecoturismo • Serra da Lua • Eventos (festejo doBonfim) • Localização propícia para logística de turismo
	Pontos Fracos /Ameaças	• Ausência de Insumos • Dificuldade de escoamento por conta da má qualidade de pavimentação	• Necessidade de pesquisa em solos • Necessidade de pesquisas sobre biodiversidade • Internet precária	• Ausência de controle efiscalização • Desconhecimento dabiodiversidade	• Matriz Energética • Infraestruturadeficiente • Ausência de agência bancária	•	• Ausência de infraestrutura turística • Acesso viário precário

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Cantá	Pontos Fortes / Oportunidades	• Produção autossustentável • Existência de organizações sociais • Facilidade de produção no assentamento • Mercado • Aptidão agrícola • Diversificação de técnicas de produção • Alta produtividade • Rebanho adaptado • Clima naturalmente facilita produção • Diversidade de pescado • Associação de pescadores • Mercado interno para pescado		• Segunda Maior bacia hidrográfica do estado			• Potencial de turismo (serras, ecótono) • Turismo em TerrasIndígenas
	Pontos Fracos /Ameaças	• Escoamento difícil • Solo necessita correção • Acesso reduzido a máquinas eequipamentos (alto custo) • Necessidade de fortalecimentodas associações • Regularização fundiária • Necessidade de melhoria na cadeia de insumos para piscicultora	• Necessidade de transferência de conhecimento técnico • Sazonalidade e entressafra • Produtores sem treinamento e acesso à conhecimento técnico em meio Ambiente e agropecuária Educação ambiental e financeira deficiente	• Uso cultural de fogo • Desmatamento ilegal • La Nina	• Infraestrutura deficiente • Ausência de extensão rural e assistência técnica • Assistência voltada à grandes produtores Organização que realiza a defesa agropecuária é a mesma da vacinação		• Paralisação pela pandemia • Baixo investimento em infraestrutura hoteleira, restaurantes e formação de profissionais

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Caracaraí	Pontos Fortes / Oportunidades	• Diversidade Fruticultura • Caprinos • Suinocultura e Aves • Aquicultura • Facilidade com pesca artesanal(peixes ornamentais e comerciais)					
	Pontos Fracos /Ameaças	• Escoamento • Assistência Técnica produção • Dificuldade de manutenção deembarcações (aquicultura) • Refrigeração de pescado	• Assistência técnicae tecnologia		• Regularização Fundiária • Burocracia para financiamento • Inseguranças jurídicas • Custos e preços • Acesso à gelo		
Caroebe	Pontos Fortes /Oportunidades	• Condições edafoclimáticas • Produção de banana, fruticultura • Sistemas Agroflorestais • Acesso a mercados • Disponibilidade de áreas florestais Potencial para piscicultura	Energia Limpa (Jatapu)				
	Pontos Fracos /Ameaças	• Falta de documentação • Falta de acesso ao crédito • Altos custos de produção • Desorganização de cadeia produtiva • Escoamento da produção Extrativismo	Resistência ao uso de tecnologias				

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Iracema	Pontos Fortes / Oportunidades	• Alta produtividade • Solos produtivos • Agricultura familiardesenvolvida • Pecuária, Olericultura, citros e tubérculos bem desenvolvidas			• Possibilidade de escoamento internacional • Falta de fomento e incentivo		• Presença de áreasturísticas • Cachoeiras • Turismo rural • Gastronomia regional • Localização privilegiada
	Pontos Fracos /Ameaças	• Falta de insumos • Ausência de identidadeAgrícola • Recursos hídricos		• Escassez de recursoshídricos	• Falta de infraestrutura para escoamento • Êxodo rural • Sede do município longe da fronteira • Baixa Organização social		• Acesso a financiamento para turismo • Ausência de infraestrutura para turismo • Falta de investimento
Mucajaí	Pontos Fortes / Oportunidades	• Potencial para grãos, mandioca e frutíferas; Gado leiteiro, hortaliças e avicultura e gado de corte • Solos diversificados eprodutivos • Localização privilegiada para escoamento (BR 325)			• Prefeitura apoia com a doação de insumos implementos e equipamentos		• Turismo religioso • Cachoeiras • Eventos regionais • Artesanato desenvolvido
	Pontos Fracos /Ameaças	• Estradas ruins para escoamento	• Assistência técnicadeficitária		• Regularização fundiária • Infraestrutura de estradas • Ausência de assistência eregulação		• Rede hoteleira insuficiente • Publicidade insuficiente • Estradas em péssimo estado para acesso às cachoeiras • Falta de incentivo ao artesanato • Segurança pública

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Normandia	Pontos Fortes / Oportunidades	• Potencial para bovinocultura • Boa sazonalidade • Mercado interno para pecuária de corte • Aptidão para produção de grãos • Potencial hídrico	• Mão de obra especializada	• Diversidade fauna e flora • Incentivo ao extrativismo • Região rica em Recursos naturais	•		• Manifestações culturais • Artesanatos indígenas • Belezas cênicas • Pesca esportiva e turismo rural • Observação de aves • Várias atrações naturais
	Pontos Fracos /Ameaças	• Infraestrutura viária deficitáriapara escoamento • Ausência de um matadouro • Alta incidência de pragas edoenças	• Ausência de apoiotécnico • Formação de guias	• Extinção de animais como a raposa • Desvalorização de conservação da natureza e biodiversidade • Tráfico de animais e plantas • Ausência de fiscalização • Ocorrência de queimadas ilegais	• Infraestrutura deficitária (viária e energética) • Regularização fundiária • Organização social		• Turismo não aceito nas comunidades indígenas • Rede hoteleira ruim • Estradas de acessoruins • Não há plano localpara o turismo • Não há estrutura comunitária

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	**Item**	**Agronegócio /Agroindústria**	**Ciência e Tecnologia**	**Conservação da Natureza**	**Desenvolvimento Urbano e Rural**	**Mineração**	**Turismo**
Pacaraima	Pontos Fortes / Oportunidades	• Potencial para pecuária de corte • Fruticultura e piscicultura • Áreas indígenas usadas na produção • Recursos hídricos, solos e espécies	• Melhoramento Genético	• Diversidade de ecossistemas • Áreas de florestas conservadas	•		• Presente na rota nacional de turismo • Diversidade de passeios e cachoeiras • Eventos Culturais • Infraestrutura hoteleira • Artesanato • Dança regional • Observação de pássaros
	Pontos Fracos /Ameaças	• Políticas públicas definidas de fora pra dentro • Falta energia • Deficiência em assistência • Técnica • Segurança pública problemática	• Necessidade de apoio para assistência técnica	• Idiomas • Insegurança Jurídica	• Comércio fraco (fechamento da fronteira) • Insegurança pública • Falta de política de consumo interno • Fluxos migratórios • Falta de internet		• Calendário de eventos • Mão de obra • Território indígena não tem aceitado turismo
Rorainópolis	Pontos Fortes / Oportunidades	• Incentivos a plantios • Fatores climáticos • Relevo e solos adequados • Mercado • Áreas disponíveis • Plantio de dendê em capoeiras • Reflorestamento como atividadeeconômica	• Assistência técnica	• Unidades de Conservação	• Localização geográfica • Incentivos econômicos		• Ecoturismo • Pesca esportiva • Gastronomia
	Pontos Fracos /Ameaças	• Falta de Infraestrutura • Falta de Incentivo e assistência • Crédito rural • Baixa tecnologia • Baixa qualificação • Baixo valor da produção • Diagnóstico florestal	• Necessidade de tecnologia no campo	• Plano estadual de recursos hídricos; • inviabilidade econômica • Ausência de planos demanejo	• Infraestrutura • Ausência de Crédito		• Falta de organização social

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
São Joãoda Baliza	Pontos Fortes / Oportunidades	• Solos apropriados • Pluviometria e luminosidade associadas • Alta produção de banana	•		• Infraestrutura vicinais Regulamentação		•
	Pontos Fracos /Ameaças	• Baixa Produtividade • Organização social • Limites de produção e exploração • Insegurança fundiária • Produção e beneficiamento decastanha em áreas indígenas	•	• Pesca predatório Defeso pesqueiro indefinido			•
São Luiz	Pontos Fortes / Oportunidades	• Alta produção de banana • Incentivo ao plantio de açaí • Pecuária forte • Solo e Clima propícios • Alta demanda pecuária • Existência de serrarias e carvoaria • Potencial para produtos florestais não madeireiros	• Corpo qualificado para licenciamento ambiental				• Serra da Baliza • Controle agropecuário
	Pontos Fracos /Ameaças	• Baixa adesão de produtores a projetos • Precariedade no escoamento • Ausência de Sistemas agroflorestais • Ausência de matadouros • Baixa qualidade genética de gado • Baixa demanda de gado leiteiro • Baixa qualidade de manejo do pasto • Pequenas áreas para manejo florestal • Extração predatória de árvores	• Necessidade de melhoramento genético	• Falta de respeito à APP's • Crimes ambientais • Excesso de defensivoagrícola	• Incêndios criminosos • Risco climático • Infraestrutura (vicinais e energia elétrica) deficiente		• Baixa infraestrutura dos estabelecimentos turísticos

Tabela 81 - Principais variáveis citadas nas consultas públicas em Roraima, on-line e presenciais, por município (continuação).

Município	Item	Agronegócio/ Agroindústria	Ciência e Tecnologia	Conservação da Natureza	Desenvolvimento Urbano e Rural	Mineração	Turismo
Uiramutã	Pontos Fortes / Oportunidades	• Agricultura familiar indígena • Agricultura orgânica • Agricultores organizados • Pecuária, boi corte e carneiros • Agricultura familiar			• Apoio ao empreendorismo		• Alto potencial turística • Muitas belezas naturais • Sítios arqueológicos • Potencial gastronômico • Artesanato indígena • Cadastro cultural • Barro, sementes, pimentas e cultura • Organizações culturais • Cinema e contos e lendas • Plantas medicinais • Condutores locais de turismo
	Pontos Fracos /Ameaças	• Dificuldade de escoamento • Manejo de pragas e doenças • Falta de insumos e alimentospara animais	Ausência de assistência técnica e extensão rural		•		• Infraestrutura

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Nas consultas, pôde-se constatar a importância das questões relativas ao agronegócio e a agroindústria, incluindo detalhamento de produção de interesse, particularidades associadas, e questões sobre o desenvolvimento urbano e rural da região, com poucas menções a questões de conservação da natureza. Turismo, situação indígena e mineração apareceram em municípios onde há iniciativas ou questões locais com essa temática.

Para além das questões econômicas, é preciso conscientizar a população de que ações de conservação tornam possível a vida na Terra, e que há um limite de uso, ou uso racional de recursos, otimizado pelo conhecimento técnico, científico e tecnológico estabelecido para cada região, recurso e processo.

Questões como a destinação de lixo, uso da água e conservação de fauna e flora são vitais para a continuidade da vida na terra e devem ser conciliadas com a realidade local de desigualdade social e necessidade de sobrevivência digna para comunidades na região.

Em geral, a análise das realidades locais traz à tona gargalos estruturais de cada região, conforme se analisam as matrizes locais, o que é de grande valor para determinar tendências para cada fator crítico. Entende-se que a cenarização deve estabelecer marcos regionais que podem influenciar positiva ou negativamente o horizonte a pequeno, médio e longo prazos.

4.8 Matriz Morfológica

Para a produção das matrizes morfológicas foram consideradas as informaçõeslevantadas por meio das ferramentas SWOT e DPSIR, que de maneira geral consistem em análises dos pontos fortes e fracos de um determinado assunto ou tema, bem como as interações existentes entre as partes socioeconômicas e ambientais, de modo a possibilitar a fundamentação básica para a observação da situação e organização atual no estado.

Existem diferentes técnicas para análise dos atores sociais que procuram cruzar suas posições e seus interesses, suas convergências e divergências e a formação de diferentes alianças que configuram bases políticas diferenciadas para a construção de diversos futuros. A matriz de sustentação política dos cenários é uma das técnicas que consiste, em linhas gerais, em um cruzamento dos atores

sociais envolvidos e interessados no objeto de análise com as alternativas de futuro obtidas mediante a investigação morfológica (bases consistentes dos cenários), decorrente, portanto, de uma reflexão puramente técnica. Os atores sociais seriam listados na primeira coluna e formariam as diversas linhas da matriz. Já as alternativas seriam distribuídas nas colunas; antes dessas colunas das alternativas seria incluída uma primeira coluna com a potência que expressa o poder dos atores na estrutura políticada região.

Para esta análise, compreende-se que os cenários previstos possuem relação direta com a ação dos atores que controlam setores, possuindo representatividade política, maior poder econômico e apelo na opinião pública e imprensa. Reconhece- se a importância da organização social, detalhada em vários discursos que cobram a organização de atores em cooperativas e associações, como forma de exercer algumtipo de pressão nas variáveis críticas. Por outro lado, atores ligados ao poder público,como agências reguladoras, órgãos fiscalizadores e associações políticas, tendem a ter sua influência reconhecida nas mudanças que se esperam para o Estado. Setores como o turismo, ressentem-se de maior organização coletiva, não só para demandas da administração pública, mas como forma de maior eficiência em captação de recursos e planejamento do setor.

Da mesma forma, o fato do Estado ainda possuir uma economia produtiva considerada pequena, apesar de crescente, e o histórico das áreas fronteiriças brasileiras, torna ainda mais difícil a mensuração do peso dos atores locais na definição de cenários e a perspectiva de mudanças nos processos e legislação nacional. Alguns setores mais organizados podem influenciar nestas perspectivas e constitui-se um desafio para os gestores do Estado que as ações governamentais relativas este relatório possam direcionar para o benefício comum.

Este relatório procura explicitar que decisões técnicas embasadas por ciência, experiências bem sucedidas externas e análises técnicas de conjuntura e viabilidade levam a melhores resultados quando comparados à decisões influenciadas por setores organizados. Nessas situações procura-se fundamentar ao máximo para a esclarecer decisões técnicas, evitando dualismo entre diversos atores e buscando um consenso da coletividade para o desenvolvimento social, econômico e ambiental, atendendo à lei e os diversos interesses envolvidos.

Para além da análise das influências de cada ator ou grupo de atores sociais, foram também consideradas, para a matriz morfológica, leituras externas

de diversas correntes de pensamento dentro do gerenciamento de recursos ambientais e socioeconômicos, bem como a expertise dos membros desta equipe. Assim, foram selecionadas variáveis que melhor sumarizam os cenários para Roraima nos próximosanos, considerando ações que devem ser detalhadas dentro do âmbito de cada fator crítico. Optou-se pela simplificação em extremos, caracterizando os pontos mais otimistas e mais pessimistas, a fim de traçar os possíveis cenários.

A partir de cada tema, foram produzidas matrizes morfológicas abrangendo as seguintes temáticas: Agronegócio e Agroindústria, ciência e tecnologia, Conservação, desenvolvimento urbano e rural e Turismo, conforme pode ser observado nas Figuras 72, 73, 74, 75 e 76.

Figura 72 - Matriz Morfológica - Conservação.

CONSERVAÇÃO			
ESTÁGIO	VARIÁVEIS CRÍTICAS / INCERTEZAS	ESTADOS ALTERNATIVOS	
DRIVERS	PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL	CRESCENTE	DECRESCENTE
	ÍNDICES AMBIENTAIS	MANUTENÇÃO DE BAIXAS TAXAS DE DESMATAMENTO ILEGAL; ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS; AUMENTO DE PLANOS DE MANEJO EM ÁREAS DE RESERVA LEGAL; QUALIDADE DO AR EM AMBIENTES URBANOS, MONITORAMENTO E CONTROLE DE RECURSOS HÍDRICOS E AGRUPAMENTOS URBANOS	AUMENTO DE TAXAS DE DESMATAMENTO ILEGAL; PLANOS DE MANEJO E ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEM AVALIAÇÃO ADEQUADA; BAIXA QUALIDADE DO AR EM AMBIENTES URBANOS; RECURSOS HÍDRICOS AMEAÇADOS;DESCONTROLE DE MANCHAS URBANAS
PRESSÕES	ATIVIDADES ILEGAIS	DIMINUIÇÃO DE CRIMES AMBIENTAIS; FISCALIZAÇÃO INTENSA APOIADA POR GEOINTELIGÊNCIA	AUMENTO DE CRIMES AMBIENTAIS; ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO OBSOLETOS E SEM PESSOAL EMQUANTIDADE SUFICIENTE
	POLÍTICA ECONÔMICA DO ESTADO BASEADA EXCLUSIVAMENTE NO AGRONÉGOCIO	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO CALCADO NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; AGROECOLOGIA NA AGRICULTURA FAMILIAR; ENTRADA NO MERCADO DE CARBONO; AMPLIAÇÃO DOS ESTUDOS DE BIOECONOMIA PARA SUBSÍDIO A PROJETOS INTELIGENTES E DE LONGOPRAZO	AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO; MANUTENÇÃO DA DICOTOMIA: CONSERVAÇÃO X ECONOMIA; ATUAÇÃO DE LOBISTAS; BAIXA ADESÃO AO MERCADO DE CARBONO; BAIXA ADESÃO A PROJETOS DE BIOECONOMIA
ESTADO	RECURSOS FINANCEIROS/PIB DOSESTADOS	PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL COMO INVESTIMENTO; CONTINUIDADE DE PROGRAMAS, AÇÕES E SERVIÇOS PÚBLICOS; AUMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO SETOR NO PIB	PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL COMO GASTO SEM RETORNO; PROGRAMAS E AÇÕES SEM CONTINUIDADE E PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO; COLAPSO ECONÔMICO/SOCIAL
	QUALIDADE DE VIDA	AUMENTO DO IPS	BAIXA DO IPS
	ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO, PLANEJAMENTO E CONTROLE	MAIOR ORÇAMENTO; CONTRATAÇÃO DE PESSOAL QUALIFICADO; PLANO DE AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE	ÓRGÃOS NÃO EFETIVOS EM SEUS PAPÉIS
MPACTOS TENDENCIAIS	RECURSOS NATURAIS E BIODIVERSIDADE	CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS; RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS; ECOSUSTENTABILIDADE	DEGRADAÇÃO DE RECURSOS; NÃO APROVEITAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS; RECURSOS NATURAIS E BIODIVERSIDADE AMEAÇADOS
RESPOSTAS	POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO; MONITORAMENTO E CONTROLE; IMPLANTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE LONGOPRAZO	AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO E POLÍTICAS COORDENADAS; INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS À GOVERNANÇA; POLÍTICAS IMEDIATISTAS

CENÁRIOS FINAIS POSSÍVEIS	CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO INTERMEDIÁRIO	CENÁRIO INDESEJADO
	Roraima que queremos	Roraima em trânsito	Roraima em Apuros

Fonte: Elaborado pelos autores.

Optou-se por não apresentar uma matriz morfológica do tema mineração pela baixa citação do tema como estratégico para o Estado, mesmo em municípios com concentração de projetos e requisições de pesquisa e lavra. Por conta do espaço, procurou-se truncar as descrições de indicadores e variáveis pra que coubessem em um espaço pequeno. Entretanto, após a apresentação destas matrizes, buscou-se descrever textualmente cada cenário com detalhes, explicitando-se as principais variáveis atendidas em cada um, em um exercício de possibilidades que sumariza a conjuntura futura do Estado, e que tende a completar as recomendações do item 3.6.

Figura 73 - Matriz Morfológica - Turismo.

TURISMO			
ESTÁGIO	VARIÁVEIS CRÍTICAS / INCERTEZAS	ESTADOS ALTERNATIVOS	
DRIVERS	ARRECADAÇÃO	CRESCENTE	DECRESCENTE
PRESSÕES	INFRAESTRUTURA	INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA HOTELEIRA; ESTRADAS; ENERGIA; EQUIPAMENTOS; SEGURANÇA PÚBLICA; TURISMO COM ALTO VALOR AGREGADO; INTEGRAÇÃO DE PRODUTOS DO COMÉRCIO	SEM INFRAESTRUTURA HOTELEIRA; ESTRADAS PRECÁRIAS; SEGURANÇA PÚBLICA DEFICIENTE; CULTURA DO TURISMO RÚSTICO; BAIXO VALOR AGREGADO DE ATIVIDADES E PRODUTOS
	RECURSOS HUMANOS/CAPACITAÇÃO	INVESTIMENTO EM MÃO DE OBRA QUALIFICADA; CALENDÁRIO PERMANENTE DE OFICINAS E ENCONTROS PARA CAPACITAÇÃO E MONITORAMENTO	MÃO DE OBRA POUCO QUALIFICADA; PLANOS E PROJETOS SEM CONTINUIDADE
ESTADO	DIVERSIFICAÇÃO E INVESTIMENTO	FORTALECIMENTO DO SETOR; CRIAÇÃO DE CULTURAS TURÍSTICAS REGIONAIS; AUMENTO DO PORTFOLIO DE EVENTOS	INFORMALIDADE NO SETOR; AUSÊNCIA DE APOIO A EVENTOS;
IMPACTOS TENDENCIAIS	CONSERVAÇÃOAMBIENTAL	MANUTENÇÃO DOS RECURSOS PAISAGÍSTICOS DE INTERESSE; TURISMO ECOSSUSTENTÁVEL E DE BASECOMUNITÁRIA	TURISMO DE ALTO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS
	CULTURAL	PROPAGANDA E MARKETING INTERNACIONAL; TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA; INSERÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS EM PROCESSOS DECISÓRIOS	DESCONSIDERAÇÃO DE CONSELHOS POPULARES; TURISMO SEXUAL/TRÁFICO DE PESSOAS
RESPOSTAS	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O SETOR	POLÍTICA LOCAL E NACIONAL FAVORÁVEL AO SETOR; AÇÕES PREVISTAS PARA MÉDIO E LONGO PRAZO, COM METAS FACTÍVEIS; PARTICIPAÇÃO POPULAR NO DESENVOLVIMENTO DO SETOR; INVESTIMENTO EM CULTURAS E SABERES TRADICIONAIS LOCAIS	INEXISTÊNCIA DE UMA ESTRATÉGIA DE LONGO PRAZO PARAO SETOR; ATORES SOCIAIS SEM PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR; DESCONSIDERAÇÃO DE SABERES E CULTURAS TRADICIONAIS
CENÁRIOS FINAIS POSSÍVEIS		CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO INTERMEDIÁRIO / CENÁRIO INDESEJADO
		Roraima que queremos	Roraima em trânsito / Roraima em Apuros

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 74 - Matriz Morfológica - Ciência e Tecnologia.

CIÊNCIA E TECNOLOGIA			
ESTÁGIO	VARIÁVEIS CRÍTICAS / INCERTEZAS	ESTADOS ALTERNATIVOS	
DRIVERS	AGREGAÇÃO DE VALOR EM TODAS AS CADEIAS PRODUTIVAS	CRESCENTE	ESTAGNADO A DECRESCENTE
	OTIMIZAÇÃO	ALTA TECNOLOGIA; USO DE NOVAS TÉCNICAS; NOVAS FORMAÇÕES PROFISSIONAIS; FOMENTO A PROJETOS: MELHORAMENTO GENÉTICO, CADEIAS PRODUTIVAS REGIONAIS, OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS; IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS; APROVEITAMENTO DE SOLO E CLIMA; ESTUDOS DE PRODUTIVIDADE.	BAIXA TECNOLOGIA; TÉCNICAS E MÉTODOS ARCAICOS; FORMAÇÕES OBSOLETAS; SEM ATRATIVIDADE PARA PROJETOS CIENTÍFICOS E APLICAÇÕES TÉCNICAS
PRESSÕES	ESCASSEZ DE RECURSOS	PARCERIAS PARA INVESTIMENTOS ESTRATÉGICOS; PLANEJAMENTO DE PRIORIDADES; INCENTIVO À PROJETOS DE INOVAÇÃO E AUTOSUSTENTÁVEIS	GESTÃO INEFICIENTE; DIMINUIÇÃO DO ORÇAMENTO; FALTA DE PLANEJAMENTO E PRIORIZAÇÃO NA ALOCAÇÃO DE RECURSOS;
ESTADO	QUALIFICAÇÃO DE RH, PADRÕES TECNOLÓGICOS E PRODUÇÃO TÉCNICO- CIENTÍFICA	AUMENTO CRESCENTE EM: ASSISTÊNCIA TÉCNICA; ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO E ESCOLARIDADE EM TODOS OS NÍVEIS; NÚMERO E QUALIDADE DE PESQUISAS COM FOCO NA MELHORIA DE PRODUTOS E PROCESSOS; ADESÃO A PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA; PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS; PATENTES E PUBLICAÇÕES PRODUZIDAS	DIMINUIÇÃO CRESCENTE EM: ASSISTÊNCIA TÉCNICA; ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO E ESCOLARIDADE EM TODOS OS NÍVEIS; NÚMERO E QUALIDADE DE PESQUISAS COM FOCO NA MELHORIA DE PRODUTOS E PROCESSOS; ADESÃO A PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA; PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS; PATENTES E PUBLICAÇÕES PRODUZIDAS
IMPACTOS TENDENCIAIS	FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO	MELHORA DA FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROGRAMA DE METAS QUALI-QUANTITATIVO	ESTAGNAÇÃO DA FORMAÇÃO; BAIXA QUALIDADE DE ENSINO BÁSICO
	INDÚSTRIA E SERVIÇOS	ATRATIVIDADE PARA NOVAS INDÚSTRIAS; INCENTIVO À ECONOMIA CRIATIVA; ESTUDOS PARA INTEGRAÇÃO ENTRE SETORES;	ACADEMIA NÃO APRESENTA SOLUÇÕES PARA CAPACIDADE PRODUTIVA; BAIXO NÍVEL EDUCACIONAL NÃO AVANÇA ATRATIVIDADE E COMPETITIVIDADE
	PRODUÇÃO DO SETOR BÁSICO	EXPERIMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE MÉTODOS E PROCESSOS; IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS PILOTO; PUBLICIDADE DE METAS ALCANÇADAS; AVANÇOS EM ESTUDOS DE LOGÍSTICA E INFRAESTRUTURA; DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES PARA MAXIMIZAÇÃO DE RESULTADOS FRENTE A NECESSIDADE DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS AMBIENTAIS	PESQUISAS SEM APLICAÇÃO LOCAL; FALTA DE INCENTIVO À PROJETOS; FALTA DE ESTUDOS PARA PLANEJAMENTO E INVESTIMENTO; BAIXA PRODUTIVIDADE EM ÁREAS DE RESERVA LEGAL E ASSENTAMENTOS
RESPOSTAS	POLÍTICAS DE INCENTIVO A EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	POLÍTICAS PÚBLICAS INTEGRADAS; AGÊNCIA DE FOMENTO FORTE; ATORES NACIONAIS FORTALECIDOS (CAPES, CNPQ, BNDES)	FALTA DE POLÍTICAS INTEGRADAS; AGÊNCIAS SUCATEADAS E SEM ORÇAMENTO

CENÁRIOS FINAIS POSSÍVEIS	CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO INTERMEDIÁRIO	CENÁRIO INDESEJADO
	Roraima que queremos	Roraima em trânsito	Roraima em Apuros

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 75 - Matriz Morfológica - Agronegócio e Agroindústria.

AGRONEGÓCIO E AGROINDÚSTRIA			
ESTÁGIO	VARIÁVEIS CRÍTICAS / INCERTEZAS	ESTADOS ALTERNATIVOS	
DRIVERS	RECURSOS HUMANOS	AUMENTO DO PERCENTUAL DE PESSOAL EMPREGADO (PROFISSIONAL E FAMILIAR); AUMENTO NA RENDA MÉDIA DO TRABALHADOR	AUMENTO NO DESEMPREGO; BAIXA REMUNERAÇÃO
PRESSÕES	FIXAÇÃO DO HOMEM NO CAMPO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	MÃO DE OBRA QUALIFICADA; ATRATIVIDADE PROFISSIONAL; USO DE TECNOLOGIA; INCENTIVO À AGROECOLOGIA E PEQUENOS PRODUTORES	CARÊNCIA DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA; USO DE TÉCNICAS ARCAICAS; FALTA DE PROFISSIONAIS; ALTA TAXA DE OCIOSIDADE DE MÃO DE OBRA; DESCONSIDERAÇÃO DE AGRICULTURA FAMILIAR E DE PEQUENO PORTE
	MERCADOS E SITUAÇÃO EXTERNA	NOVOS MERCADOS NO CARIBE E GUIANAS; INSUMOS EM CADEIA PLANEJADA E ADEQUADA; AUMENTO NO PREÇO DE COMMODITIES; EQUILÍBRIO NA BALANÇA COMERCIAL; AUMENTO DA CONFIANÇA NO BRASIL	MERCADO SATURADO; GUERRA DA UCRÂNIA E PROBLEMAS NO ABASTECIMENTO DE FERTILIZANTES; PREÇOS E BALANÇA COMERCIAL DESBALANCEADOS; AUSÊNCIA DE CONFIANÇA NA PRODUÇÃO BRASILEIRA
	RECURSOS FINANCEIROS	DISPONIBILIDADE DE CRÉDITO; FOMENTO A PROJETOS; FINANCIAMENTOS PARA EQUIPAMENTOS E INSUMOS; MELHORIA NA COMPETITIVIDADE; ALTA EFICIÊNCIA NA RELAÇÃO TERRA/PRODUÇÃO	BAIXA CAPACIDADE FINANCEIRA; BAIXA COMPETITIVIDADE; INEFICIÊNCIA PRODUTIVA
ESTADO	PIB, RENDA E INDICES DE PRODUTIVIDADE E EFICIENCIA	MELHOR USO DOS RECURSOS; APTIDÕES LOCAIS E ASSISTÊNCIA; PRODUÇÃO EM ENTRESSAFRA; DESBUROCRATIZAÇÃO DE LICENCIAMENTO	INEFICIÊNCIA TECNOLÓGICA; FALTA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA; NÃO-OBSERVÂNCIA DE APTIDÃO NATURAL E VOCAÇÕES REGIONAIS; PRODUÇÃO NÃO PERMANENTE; CADEIAS INDUSTRIAIS NÃO SE FIRMAM; LICENCIAMENTO TRAVADO
IMPACTOS TENDENCIAIS	ARRECADAÇÃO E INVESTIMENTO	AUMENTO DE ARRECADAÇÃO; INVESTIMENTO PÚBLICO E PRIVADO	FALTA DE GARANTIAS REAIS PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS; DECLÍNIO DE ARRECADAÇÃO E ATIVIDADES PRODUTIVAS; INVESTIMENTO APENAS PÚBLICO E SEM RESULTADOS QUANTIFICÁVEIS
	POLUIÇÃO	MUDANÇA DA MATRIZ ENERGÉTICA E OFERTA DE ENERGIA; MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS; INDÚSTRIA LIMPA	INEFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ENERGIA "SUJA"; CONTAMINAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS;
	DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECOÔMICO	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA (CAMPO/CIDADE); FIXAÇÃO RURAL; HARMONIA E ORDEM SOCIAL; IMPLANTAÇÃO GRADATIVA DE CADEIAS INDUSTRIAIS;	ACIRRAMENTO DE TENSÕES SOCIAIS; EMPREGO EM ESTAGNAÇÃO; ÊXODO RURAL; FALTA DE ATRATIVIDADE PARA PROFISSIONAIS; CADEIAS INDUSTRIAIS INEXISTENTES
RESPOSTAS	INVESTIMENTO; FOMENTO; CIÊNCIA E TECNOLOGIA; ASSISTÊNCIA TÉCNICA; ZEE E PROGRAMAS PLANEJADOS	INCENTIVO A PROJETOS E POLOS DE COMERCIO E INDUSTRIA; INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA; INVESTIMENTO NA ABERTURA DE MERCADOS; INVESTIMENTO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADAS; CONCESSÃO DE CRÉDITO; APOIO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA AO AGRICULTOR; ADOÇÃO DO ZEE COMO ESTRATÉGIA PARA ATIVIDADES;	BAIXA QUANTIDADE E QUALIDADE DE PROJETOS E POLOS DE COMERCIO E INDUSTRIA; INFRAESTRUTURA DEFICITÁRIA; MERCADO APENAS INTERNO; BAIXA APLICAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO CAMPO; BAIXA CONCESSÃO DE CRÉDITO; BAIXA ASSISTÊNCIA AO PRODUTOR; ZEE SEM UTILIZAÇÃO PRÁTICA
CENÁRIOS FINAIS POSSÍVEIS		CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO INTERMEDIÁRIO / CENÁRIO INDESEJADO
		Roraima que queremos	Roraima em trânsito / Roraima em Apuros

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Figura 76 - Matriz Morfológica - Desenvolvimento Urbano e Rural.

DESENVOLVIMENTO URBANO E RURAL			
ESTAGIO	VARIÁVEIS CRÍTICAS / INCERTEZAS	ESTADOS ALTERNATIVOS	
DRIVERS	PLANEJAMENTO	CRESCENTE EM TODAS AS INSTÂNCIAS	ESTAGNADO A DECRESCENTE
	ORÇAMENTO	CRESCIMENTO DA ECONOMIA; MAIOR ARRECADAÇÃO; GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA; PARTICIPAÇÃO POPULAR	BAIXA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS, TAXAS E TRIBUTOS; MÁ GESTÃO DE ORÇAMENTO; NÃO HÁ PARTICIPAÇÃO POPULAR
PRESSÕES	GESTÃO	INTEGRAÇÃO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	AUSÊNCIA DE INTEGRAÇÃO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
	COMÉRCIO	NOVOS MERCADOS (INCLUSIVE EXTERNOS)	APENAS MERCADO INTERNO
	ENERGIA	INTEGRAÇÃO COM O RESTO DO BR; AUMENTO DE OFERTA; MATRIZ LIMPA; PRODUZ MAIS ENERGIA QUE CONSOME	OFERTA INSUFICIENTE, MATRIZ ANTIGA; NECESSIDADE DE COMPRAR ENERGIA EXTERNA
	INFRAESTRUTURA VIÁRIA	PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS ESTRATÉGICAS	AUSÊNCIA DE PLANO DE MANUTENÇÃO VIÁRIA; ESTRADAS EM CONDIÇÕES PRECÁRIAS; ÁREAS SEM INTERLIGAÇÃO
	INDÚSTRIA	PLANO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE SETORES ESTRATÉGICOS	AUTOSUFICIÊNCIA EM INDÚSTRIAS ESTRATÉGICAS; NECESSIDADE DE IMPORTAÇÃO DE INSUMOS E PROFISSIONAIS
	AGRONEGÓCIOS	INCENTIVO A AGROINDÚSTRIA; AUMENTO DA PRODUÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO PIB; DESBUROCRATIZAÇÃO	NÃO OBSERVÂNCIA DE POTENCIALIDADES, EMPERRAMENTO DE ATIVIDADES; SEM ESCOAMENTO ADEQUADO DA PRODUÇÃO
	TURISMO	INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA E FORMAÇÃO PARA TURISMO	DIFICULDADE DE AGREGAR VALORES A ATIVIDADE; BAIXA ATRATIVIDADE; TURISMO RÚSTICO
	HABITAÇÃO	ACESSO A MORADIA	OCUPAÇÕES IRREGULARES (INVASÕES)
	COMUNICAÇÃO	ACESSO A TELEFONIA CELULAR E INTERNET	SERVIÇOS PRECÁRIOS CELULAR E INTERNET
	ECONOMIA	INVESTIMENTO EM FOMENTO, CRÉDITO E ÁREAS ESTRATÉGICAS; ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO ECONÔMICA DE CRESCIMENTO NO BRASIL E VIZINHOS; VIÉS DE RECUPERAÇÃO DA ECONOMIA; GUERRA DA UCRÂNIA E AUMENTO DE PREÇOS DO PETROLEO;	BUROCRACIA; AUSÊNCIA DE INVESTIMENTOS; PODER DE LOBISTAS; RECESSÃO ECONÔMICA; INVESTIMENTOS NÃO ADEQUADOS
	MEIO AMBIENTE	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INCENTIVO AINICIATIVAS VERDES; MERCADO DE CARBONO E BIOECONOMIA	CRIMES AMBIENTAIS; AUMENTO DESMATAMENTO E GARIMPO ILEGAL; NÃO EXPLORAÇÃO DE POTENCIALIDADES; MANUTENÇÃO DA DICOTOMIA: CONSERVAÇÃO X DESENVOLVIMENTO
	MIGRAÇÕES	INCENTIVO A AGRICULTURA FAMILIAR, AGROECOLOGIA, EXTRATIVISMO E PESCA PARA FIXAÇÃO DE POPULAÇÕES RURAIS; GARANTIA DE ACESSO A SERVIÇOS BÁSICOS; SALVAGUARDA SOCIAL	FALTA DE FOMENTO; ÊXODO RURAL; INVASÕES E INSEGURANÇA NO CAMPO; AUSÊNCIA DE SALVAGUARDA SOCIAL
ESTADO	DIRETRIZES LEGAIS	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA; DESBUROCRATIZAÇÃO DE PROCESSOS; PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS CONCLUÍDOS	LENTIDÃO NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E FUNDIÁRIO; AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO
	INFRAESTRUTURAS	GOVERNANÇA; INVESTIMENTOS EM OBRAS; PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO; PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO; RECURSOS INSUFICIENTES PARA INVESTIMENTOS; MÁ GESTÃO
	FINANCEIRO/ECONÔMICO	CADEIAS PRODUTIVAS IMPLANTADAS; ALTA COMPETITIVIDADE; ATRATIBILIDADE PARA NEGÓCIOS;GESTÃO EFICIENTE DE RECURSOS	NÃO OBSERVÂNCIA DE CADEIAS PRODUTIVAS; BAIXA COMPETITIVIDADE; BAIXA ATRATIBILIDADE PARA NEGÓCIOS; MÁ GESTÃO DE RECURSOS
IMPACTOS TENDENCIAIS	SAÚDE	ATENDIMENTO UNIVERSAL, QUALIDADE DAS ESTRUTURAS, FORMAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE PROFISSIONAIS	COLAPSO NO SISTEMA DE SAÚDE; PROFISSIONAIS DESVALORIZADOS
	EDUCAÇÃO	FORMAÇÃO DE EXCELÊNCIA; MODERNIZAÇÃO DO ENSINO; VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS; MELHORIA DE ÍNDICES	DESVALORIZAÇÃO PROFISSIONAL; FORMAÇÃO DEFICIENTE; BAIXOS ÍNDICES EDUCACIONAIS; NOTAS IDEB BAIXAS
	RENDA E CRESCIMENTO POPULACIONAL	AUMENTO DO RENDIMENTO E ÍNDICES DE PESSOAL EMPREGADO; ATRATIVIDADE PARA PROFISSIONAIS QUALIFICADOS; OPORTUNIDADES AOS MAIS CARENTES,	DIMINUIÇÃO DA RENDA; AUMENTO DA DESIGUALDADE SOCIAL; AUMENTO DO DESEMPREGO; QUALIFICAÇÃO DE RH INSUFICIENTE; MISÉRIA E POBREZA EM CRESCIMENTO
RESPOSTAS	SUSTENTABILIDADE	AGROECOLOGIA; BIOECONOMIA; CADEIAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL; BENEFICIAMENTO; REDD+; COMPETITIVIDADE; INVESTIMENTOS COM VISÃO ESTRATÉGICA	FALTA INVESTIMENTO EM AGROECOLOGIA, BIOECONOMIA, CADEIAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL; NÃO HÁ VISÃO ESTRATÉGICA; NÃO ADESÃO A MECANISMOS INTERNACIONAIS DE CRÉDITO E FOMENTO; MEIO AMBIENTE CAUSA CONFLITOS SOCIAIS, POLÍTICOS E ADMINISTRATIVOS; QUESTÕES AMBIENTAIS ATRAPALHAM O DESENVOLVIMENTOECONÔMICO SOCIAL;

CENÁRIOS FINAIS POSSÍVEIS	CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO INTERMEDIÁRIO	CENÁRIO INDESEJADO
	Roraima que queremos	Roraima em trânsito	Roraima em Apuros

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

4.9 Cenários Finais

A partir dos dados de diagnóstico, matrizes, avaliações e indicadores apresentados, foram construídos três grandes cenários, consideradas as oportunidades e fortalezas para contrabalancear as fragilidades e ameaças nos temas Agronegócio e Agroindústria, Ciência e Tecnologia, Conservação da Natureza, Desenvolvimento Urbano e Rural, Mineração e Turismo.

Dentro da análise, considerou-se horizontes temporais de curto (até 5 anos), médio (até 15 anos) e longo prazo (até 30 anos) para que se possa visualizar o espaço de intervenção e a sequência de ações que o ZEE vislumbra. O quadro Resumo paraa análise temporal do cenário ideal está quadro 3.

Os principais aspectos positivos levados em conta na cenarização dizem respeito ao potencial de recursos naturais a serem explorados de forma sustentável, ao avanço da produção primária, ao respeito pela população tradicional, a identificação de passivos ambientais, à localização estratégica do Estado e suas belezas naturais com alto interesse turístico, além do investimento nas pessoas.

Considera-se a busca por um cenário político institucional em viés de estabilidade, crescimento econômico sólido e contínuo, integração com vizinhos e aproveitamento da posição estratégica do Estado, aumento da transparência pública, eficiência administrativa, responsabilidade civil, ambiental, social e política, aumentode investimentos em ciência, tecnologia e formação de recursos humanos, investimento em infraestrutura (notadamente nas áreas de geração/transmissão de energia e estradas, incluindo manutenção, asfaltamento, complementação e abertura, além da ampliação de atividades econômicas como: agronegócio, agroindústria, agricultura familiar, bioeconomia, indústria de base florestal, pesca, mineração e turismo visando expandir a participação do estado de Roraima no PIB nacional.

Além disso, busca-se prever e aumentar o uso sustentável e econômico de áreas protegidas, a melhoria do ensino básico, a recuperação de áreas degradadas, o aumento da participação popular nas decisões estaduais, as salvaguardas sociais e ambientais e modernização da estrutura e máquina pública, de forma a melhorar a governança e a capacidade de apoio do Estado à economia.

Quadro 3 - Sumarização do aspecto temporal para cenário ideal.

Eixos Temáticos	**Principais questõespara curto prazo (5 anos)**	**Principais questõespara médio prazo (15 anos)**	**principais questõespara longo prazo (30 anos)**
Conservação	Estruturação contra ividades ilegais; conscientização e educação ambiental	Consolidação de queda de índices de desmatamento; manejoadequado de recursos hídricos; monitoramento constante e autônomo	Desmatamento ilegal ecrimes ambientais próximo de zero; altos níveis de educação ambiental; parcerias internacionais com estudos de conservação e biodiversidade
Turismo	Planejamento estratégico do setor;treinamento e capacitação	Regulação do setor; mitigações ambientais; marketing	Consolidação da atividade no Estado
Ciência e Tecnologia	Investimento em projetos de c & t	Monitoramento de resultados; atração de profissionais e cadeias de negócios e indústrias; fomento à pesquisa consolidado	50% das propriedadesrurais produtivas complanos de manejo e aproveitamento de áreas de rl - nivel operacional
Agroindústra e Agronegocio	Consolidação do zee;investimento em cadeias produtivas; investimento em infraestrutura	Abertura de mercados; consolidação de culturas; infraestrutura adequada ao crescimento	Níveis de produtividade altos; exportação em alta; fixação do homem no campo
Desenvolvimento Urbano e Rural	Regularização fundiária; estudos depotencialidades locais; fomento e crédito; relações fronteiriças; incentivo à bioeconomia e REDD++; planos diretores municipais	Adesão a projetos internacionais de investimento e comércio; licenciamentos de atividades desburocratizados; planejamento estratégico implantado em todos os níveis;	Consolidação de índices de desenvolvimento humano; economia de base sustentável; aumento consolidado de qualidade de vida; fixação da população rural; garantias e salvaguardas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: Considerando a metodologia proposta neste estudo de cenários, e a perspectiva em direcionar esforços ao Cenário Ideal, optou-se apenas na descrição dos cenários de Roraima em trânsio e Roraima em Apuros. Potencializar o Cenário Ideal, ou seja, Roraima que queremos, passa necessariamente em potencializando Pontos Fortes e Oportunidades, minimizando os Postos Fracos e Ameaças, em análise de curto, médio e longo prazos, pois é a análise determinante para construção do Plano de Ação com vistas ao que é melhor para Roraima na perspectiva de gestão territorial.

RORAIMA QUE QUEREMOS

O Cenário Ideal, “Roraima que queremos”, descreve um cenário considerado ideal, no sentido de que buscar-se-á uma maior integração territorial socioeconômica, com respeito ao meio ambiente, aumento do potencial de recuperação de serviços ecossistêmicos e máxima eficiência na aplicação de recursos.

O estabelecimento de novos patamares de avanços nas políticas sociais paralelamente ao desenvolvimento de uma nova economia (calcada no conceito de bioeconomia, baseada em atividades produtivas rurais, como demonstra a zonificação preliminar do ZEE) e de mecanismos de gestão, como também o próprio ZEE, e aproveitamento de recursos, o que refletiria no melhoramento significativo da qualidade de vida da população.

Neste cenário, o Estado se planeja estrategicamente no longo prazo e inclui a previsão de investimentos sólidos em infraestrutura viária e energética, providenciando pavimentação, manutenção e construção de estradas e a integração energética com o estado do Amazonas, também incentivando projetos de energia limpa.

O setor de agronegócio e agroindústria e o mercado de carbono e bioeconomia, além do turismo, estariam em crescimento. De forma ótima, prevê-se que, em 30 anos, ocorrerá a superação da participação destes setores em todos os municípios do Estado, na comparação com a participação do setor público no PIB.

Especificamente quanto ao setor primário, este cenário prevê fortes investimentos - inclusive parcerias - para otimização da infraestrutura, bem como parao aperfeiçoamento de processos - incluso o investimento na educação, ciência e tecnologia. A gestão governamental passa a tornar o Estado ágil, incluindo melhorias na organização, cadastro, monitoramento, fiscalização, fomento e desburocratização das atividades do setor. O planejamento passa a ser pensado para tornar o setor moderno e dinâmico e priorizar alicerces sustentáveis, como bioeconomia e utilização sustentável de recursos naturais em áreas protegidas e em acordo com as potencialidades locais.

No geral, porém, a economia do Estado passa a ser diversificada e calcada na agenda ODS, prevendo parcerias - regionais, nacionais e internacionais - que

possam alavancar investimentos racionais e bem qualificados, especialmente discutindo a utilização sustentável de recursos em áreas protegidas, com reconhecimento internacional em projetos de sustentabilidade, geração de renda e aproveitamento derecursos naturais.

A governança é baseada na responsabilidade social e política, com notáveis avanços na automatização de processos e dinamismo da administração pública, calcada na participação popular. Os atores sociais tendem a ter vozes com pesos similares na tomada de decisões do Estado, com privilégio para estudos técnicos e científicos aplicados à resolução de problemas locais, sem favorecimento de grupos ou pessoas.

O cenário considerado ideal será embasado em consideráveis avanços educacionais em todas as esferas de ensino e no investimento em ciência e tecnologia, com fomento à universidades e institutos de pesquisa e seus projetos.

Neste cenário, há maior integração entre Roraima e seus vizinhos, com a ampliação da infraestrutura de estradas para escoamento de produção e fortalecimento contínuo das relações com mercados vizinhos, de forma a aumentar ointeresse na integração das atividades econômicas. Dá-se destaque a situação da Venezuela que, tende a aumentar sua participação no mercado mundial de Petróleo, especialmente por conta das sanções aplicadas à Rússia e ao aumento do preço do Petróleo e risco de desabastecimento de mercados. Por fim, entende-se que num cenário ideal, não haverá desabastecimento do setor de fertilizantes, tendendo-se a uma normalização rápida do fornecimento.

Este cenário também inclui o melhor aproveitamento das potencialidades do Estado, inclusive no que diz respeito às limitações da política ambiental e situação econômica brasileira, investimento técnico, fomento, e valorização da posição de Roraima para alcance de mercados regionais e internacionais.

O cenário de crescimento calcado em sustentabilidade e bom ambiente para negócios tende a atrair investimento nacional -, como em projetos apresentados ao BNDES e investidores - e internacional. A participação popular é pressuposto básico da tomada de decisão, assim como se respeitam as salvaguardas sociais e ambientais, inclusos direitos de povos e comunidades tradicionais.

Por fim, neste cenário considera-se um panorama nacional com viés de

crescimento econômico, com estabilidade política e eleições tranquilas. Também prevê maior estabilidade e crescimento para os países vizinhos, inclusive com diminuição de processos migratórios, em um projeto de desenvolvimento calcado no equilíbrio social, ambiental e econômico.

RORAIMA EM TRÂNSITO

Por sua vez, o cenário Intermediário, denominado “Roraima em trânsito”, considera a manutenção da integração territorial social, produtiva e econômica, com algum grau de melhoria na eficiência e eficácia da gestão territorial, acarretando aplicação de recursos em temas chave para o desenvolvimento do Estado, porém com manutenção do ritmo atual de crescimento e desenvolvimento, e do estado de negociação permanente com os atores das fronteiras.

Neste cenário, há esforços tímidos para a integração entre Roraima e seus vizinhos, ainda com infraestrutura inadequada para aproveitamento da política de integração, com a manutenção de tratados existentes para a integração das atividadeseconômicas.

O setor de agronegócio e agroindústria continua em crescimento, porém no longo prazo sem expectativa de alcançar a participação do setor público no PIB. Isto porquê esse cenário exigiria maiores e coordenados investimentos para otimização da infraestrutura; aperfeiçoamento de processos - que inclui ciência e tecnologia envolvidas; Gestão ágil, incluindo organização, cadastro, monitoramento, fiscalização, fomento e desburocratização. Pouco se evoluiu na economia baseada em alicerces sustentáveis, como bioeconomia e utilização sustentável de recursos naturais em áreas protegidas e em acordo com as potencialidades locais.

A governança é dependente ainda de esforços pessoais, com pouco avanço na automatização de processos e dinamismo da administração pública, bem como da participação popular. O cenário internacional é de recuperação econômica pós- pandemia, com freio nos processos migratórios, mas ainda de tímida evolução nas condições de vida dos países vizinhos, o que causa pouca atividade econômica e ainda aproveitamento incipiente da localização estratégica do estado. Neste cenário considera-se que os efeitos da guerra da Ucrânia são sólidos, porém de curto prazo, uma vez que o mercado internacional de petróleo voltou aos preços praticados antes do conflito armado e o Brasil consegue um bom contrato para

fornecimento de fertilizante para agricultura com o Canadá, por exemplo.

No âmbito nacional observa-se retorno à estabilidade política, porém ainda com pequeno crescimento econômico e turbulências nas instituições, especialmente no olhar para as especificidades da região norte do país, com entraves ocasionados pelas grandes distâncias e ausência de integração energética.

O resultado disso é uma pequena melhoria da qualidade de vida da população,embora ainda aquém da necessária e sem o uso apropriado e extensivo de tecnologias e conceitos atuais no desenvolvimento sustentável, também devido ao tímido investimento em formação, ciência e tecnologia locais.

Assim, neste cenário intermediário, a matriz econômica não evolui para patamares muito superiores aos atuais e, basicamente, é mantida a situação atual dosindicadores econômicos e ambientais, embora sem grande deterioração.

RORAIMA EM APUROS

Já o cenário Indesejado, chamado de “Roraima em apuros” é considerado, como desdobramento do futuro, da manutenção da maior parte dos padrões atuais degestão e de desenvolvimento da matriz econômica, especialmente em termos da manutenção, sem modificação, do paradigma histórico de gestão associado à condição de concretização de ameaças, ausência de responsabilidade política, investimentos sem visão de futuro, pouco dinamismo produtivo, falta de tato com as demandas dos atores sociais, incluindo a questão indígena, baixa qualidade no ensino, investimento imediatista e com pouca aderência a formação de recursos humanos de alto nível, baixo investimento no ensino básico, ausência de investimentoem ciência e tecnologia.

A relação com vizinhos é incipiente e não aproveita a localização estratégica do estado, tornando difícil a integração energética e aumento de infraestrutura. A participação da administração pública é a principal fonte do PIB e observa-se piora noambiente de negócios e dependência econômica para crescimento exclusivo na cadeia do agronegócio que não considera potencialidades locais e aspectos de sustentabilidade.

As atividades da agroindústria, bioeconomia, tecnologia de produtos de base, pesca, agrofloresta e atividades extrativistas em áreas protegidas são incipientes e

não caracterizam a economia, tanto pela ausência de escoamento de produção quanto pela ausência de investimentos, passando pelo engessamento da regulação de atividades e pela não utilização de áreas protegidas na matriz econômica. Observam-se ocupações desordenadas das áreas protegidas, com aproveitamento irracional de recursos naturais, causando o aumento de áreas degradadas e ausência de salvaguardas ambientais e sociais.

O cenário internacional também é de estagnação econômica e deterioração das condições de vida nos países vizinhos. Considera-se que a guerra da Ucrânia ocasionou disparada de preços nos alimentos, tanto por conta da crise de petróleo mundial, quanto pela crise no mercado de fertilizantes. No âmbito nacional há instabilidade política e das instituições, aparelhamento de poderes, desmonte de órgãos de fiscalização e controle, aumento da desigualdade e fome, além de pífio crescimento econômico.

O resultado disso é o aprofundamento e o agravamento dos problemas não solucionados atualmente nas áreas social, ambiental e econômica, com diminuição da qualidade de vida e, especialmente, deterioração dos indicadores sociais, econômicos e ambientais.

Na seção seguinte detalharemos por fatores críticos e horizontes temporais, o que se espera para cada cenário, de forma a embasar o planejamento estratégico para estes prognósticos.

4.9.1 O Cenário Ideal “Roraima que queremos”

a) Agroindústria e Agronegócio

Os avanços no setor permeiam o uso consciente e eficiente dos recursos e potencialidades locais, fazendo o uso de diversas fontes de energia renovável, melhorando a produtividade de áreas, investindo em infraestrutura básica, explorando áreas já degradadas e de reserva legal, compensando ambientalmente o uso de áreas com potencial mineral e incentivando e atraindo potenciais investidores, tanto externos como internos, possibilitando assim a disponibilização de crédito para os produtores visando a geração de emprego e renda na região.

Há o investimento em soluções para infraestrutura viária com asfaltamento de ramais e vicinais, recuperação de estradas, implantação de rede de ferrovias; os recursos hídricos são usados de forma sustentável, especialmente para irrigação e

transporte hidroviário.

Em longo prazo, esse cenário aumenta a participação do setor na economia do Estado, considerando ações de assistência técnica, incentivo à agricultura familiar, àsatividades agrícolas e pecuárias em assentamentos e terras protegidas, ao aproveitamento adequado de recursos hídricos.

Também profissionaliza cadeias produtivas, como a do pescado, de cacau, café, frutas, madeira e grãos. Além disso, diversifica-se a produção primária considerando-se sistemas agroflorestais, mercado de carbono, silvicultura, manejo florestal sustentável, produção florestal madeireira e não-madeireira, Pesca artesanal e esportiva, aquicultura, agroecologia e agricultura familiar eficiente e outras atividades de baixo impacto e alto retorno econômico, sem que haja dependência exclusiva do lobby deste setor.

Por fim, este cenário considera um panorama de estabilidade internacional, com a guerra da Ucrânia trazendo apenas problemas de curta duração para a taxa deaumento do dólar e de barris de petróleo, além de não chegar a faltar insumos agrícolas, como fertilizantes, cujo fornecimento é bastante significativo para o país.

Além disso, o cenário torce para uma situação política brasileira e o fortalecimento das instituições como forma de subsidiar o crescimento de investimentos no Estado e estabelecimento de cadeias de produção criativas, sustentáveis e que se beneficiem da posição estratégica do estado de Roraima.

b) Ciência e Tecnologia

Objetiva melhorias na agregação de valor para todas as cadeias produtivas com implementação de alta tecnologia para favorecer a otimização da produção, gerando assim o maior aproveitamento dos recursos disponíveis e possibilidades de abertura de novos horizontes.

Além de fortalecer políticas públicas para investimentos em instituições de ensino, visando a formação e a consolidação de mão-de-obra e centros de referênciaqualificados.

A médio e longo prazo, o cenário prevê a introdução de tecnologia nas atividades produtivas e a formação universitária e técnica em áreas estratégicas, com incentivo para alunos do interior do Estado a estudarem nas universidades e

institutos públicos, com a expectativa de retornarem para suas áreas de origem (rurais).

Em curto prazo, o estabelecimento de programas de fomento à pesquisa técnica e científica nos setores produtivos, e programas de assistência técnica voltados para potencialidades regionais e ampliação da oferta educacional, incluindopós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

Neste cenário, em longo prazo, os recursos desta área também são empregados em projetos de aproveitamento eficiente de recursos hídricos, de projetos para bioeconomia, de melhoria de infraestrutura: viária, hídrica e energética, com mudança de matriz energética para energias limpas e estudos de melhoramento genético vegetal e animal, além de melhoria de aproveitamento de solo, clima. Otimização da temporada de cultivo, com uso de entressafra e aplicação de tecnologias em processos produtivos, considerando toda a cadeia de produção.

c) Conservação da Natureza

A espacialização do cenário desejado divide-se entre as voltadas para a Produção Sustentável e as voltadas para a presença das Políticas Públicas. O esperado é que a sustentabilidade agregue valor à qualidade de vida, e todos busquem a conservação dos ambientes naturais, e, quando necessário, indique-se ações de preservação e recuperação de ecossistemas naturais.

A médio e longo prazo, deve-se procurar, quando possível, a recuperação de áreas degradadas e desenvolvimento de projetos em carbono REDD+, como estratégias de desenvolvimento econômico sustentável, alinhado com conservação ambiental.

Órgãos de fiscalização, controle e planejamento devem ser valorizados, equipados com tecnologias de monitoramento e geointeligência para maior eficiência, tendo os profissionais valorização e incentivo. Deve-se coibir invasões aos territóriosindígenas e a exploração ilegal de recursos naturais, como parte dos processos de salvaguarda socioambiental, necessários para apoio e acesso à mercado e investimento internacional asiático, europeu e americano.

d) Desenvolvimento Urbano e Rural

O cenário ideal inclui oferecer acesso a itens como moradia, emprego e renda, comunicação, mobilidade e acessibilidade, bem-estar e qualidade de vida, permitindo alcançar a infraestrutura básica, desenvolvimento econômico e sustentável para sociedade urbana e rural da região.

Neste cenário, o Estado desenvolve mecanismos de incentivo à economia e apoia prefeituras em seu ordenamento, especialmente na confecção de planos diretores e na definição de metas dentro de um planejamento estratégico com transparência, eficiência e impessoalidade.

Num cenário ideal, a matriz energética é otimizada, com a integração de rede elétrica e aumento da oferta de energia de matriz limpa, inclusive energia eólica e solar. Neste cenário, para o médio prazo, a construção da hidrelétrica de Bem querer é realizada num processo transparente de diálogo com as comunidades e com todasas salvaguardas ambientais, técnicas e socioeconômicas garantidas, sem registros de conflitos no campo e com segurança e excelência técnica nos processos da barragem envolvida.

Dentro deste cenário, espera-se que, em curto e médio prazos, as relações fronteiriças possam ser exploradas, com o objetivo de alcançar mercados consumidores no Caribe, usando o porto da Guiana como infraestrutura, alavancandoas exportações de bens produzidos em Roraima.

Não obstante a crise na Venezuela, neste cenário é desejável que as relações políticas e econômicas continuem amigáveis com esta nação, bem como se intensifiquem as colaborações do ponto de vista social, tendo em vista a crise humanitária vivenciada pelo país vizinho. A guerra da Ucrânia tende a trazer consequências apenas temporárias, não chegando a de fato causar problemas no abastecimento de fertilizantes nem no excessivo aumento de preços.

Neste cenário, não há crescimento migratório, porém devem ser tomadas ações para coibir atividades ilegais na fronteira. No longo prazo, este cenário prevê a gradual atração de profissionais qualificados e de empresas de tecnologia que teriam inserção nas cadeias produtivas locais. Representantes comerciais e de serviços de empresas com alta capacidade de investimento e de atores internacionais comexpertise em suas áreas de atuação para integração à economia local.

A exploração sustentável de recursos naturais e a produção em áreas protegidas passa a ser incentivada, apoiada em médio prazo por estudos e ações

de fiscalização e monitoramento, além de incentivo a programas de integração cultural com os povos indígenas, bem como à produção de artesanato e outros bens de consumo.

A longo prazo, esse cenário prevê o estabelecimento de programas de incentivo permanente à inserção das atividades indígenas na economia e turismo cultural e rural do Estado.

Em relação aos povos indígenas, este cenário prevê que em médio a longo prazo ocorra uma sinergia entre a ação das instituições criadas para defesa dos direitos e interesses das comunidades indígenas convergindo para o desenvolvimento e autodeterminação dos povos. Tal desenvolvimento contribuiria para a melhoria da qualidade de vida desses povos, por meio do acesso a recursos financeiros para suas áreas, com respeito ao meio ambiente e cultura, coibindo-se atividades ilegais em seuterritório e a tensão social com outros atores.

e) Mineração

Este cenário prevê a parcimônia na aprovação de processos de lavra, com estudos que identifiquem áreas propícias para exploração, porém com previsões claramente definidas de compensação ambiental.

No curto e médio prazos, o cenário identifica possibilidades de incentivo à criação de cooperativas minerais e do incentivo à designação de áreas tanto para produção mineral, conforme a Agência Nacional de Mineração, quanto para recuperação de degradação, quer seja na própria área, quer seja no entorno.

A longo prazo, o cenário prevê a discussão da inserção de atividades de mineração na matriz econômica do Estado, com estudos que simulem custos sociais,econômicos e ambientais para as regiões como um todo.

f) Turismo

Este cenário prevê que o turismo passe a ser atividade protagonista na economia estadual, sendo desenvolvido plano estratégico que considere atividades de baixo impacto ambiental como turismo rural e turismo de aventura, incluindo a pesca esportiva, mantendo conservados os recursos paisagísticos do Estado.

Entende-se que neste cenário se fortaleçam, em curto e médio prazos, o

investimento em infraestrutura de recepção a turistas, a base hoteleira, viária e aeroportuária, bem como desenvolvimento de ações de marketing no mercado nacional e internacional.

Consequentemente agregando valor e fortalecimento ao setor, também em conjunto com o investimento em mão de obra qualificada em parceria com as comunidades, agregando ao setor o conceito de eco sustentabilidade e turismo de base comunitária.

Tudo isso aliado a uma política nacional favorável e ao aumento do investimento local em setores adjacentes, como a segurança pública e a cultura. A médio e longo prazos, o cenário prevê o planejamento estratégico do turismo no estado e capacitação de agentes do setor e o aumento da participação de atividadesturísticas na matriz econômica do Estado.

4.9.2 O Cenário Intermediário: “Roraima em trânsito”

a) Agroindústria e Agronegócio

O cenário atinge o nível de uso adequado dos recursos locais, mas sem avanços no aproveitamento, capacitação da mão de obra e fontes alternativas para geração de energia, contando com escasso aporte financeiro para projetos de infraestrutura (viária e hídrica). Menor ênfase na mudança de matriz energética), e namovimentação e na ampliação de mercados de forma a oportunizar o crescimento dosprodutores locais.

A falta de conhecimento de técnicas para aproveitamento de entressafra e acesso a mercados pode representar um cenário intermediário, de forma que boa parte dos produtores (setor primário), especialmente médios e pequenos, continue com dificuldades de produzir o ano todo, além da dificuldade com o escoamento da produção.

O aproveitamento não integral da potencialidade estratégica da posição de Roraima pode, a médio e longo prazo, representar perdas do ponto de vista de crescimento e desenvolvimento para o Estado, tornando o setor mais caro e menos propício a atrair investidores.

Este cenário prevê ainda que a situação de instabilidade política brasileira, já no curto prazo, dificulte o aporte de investimentos de para empreendimentos de grande porte, mas que haja soluções criativas para assistência técnica e

investimentonas potencialidades do Estado, considerando as facilidades da posição geográfica do estado e os benefícios da condição edafoclimática. Deve-se, por fim, ter atenção para a situação da Rússia e sanções da ONU e OTAN, uma vez que isso pode causar desabastecimento de insumos - especialmente fertilizantes - e aumento de preços dado às incertezas do mercado como um todo e, especialmente, da cotação de preçodo barril de petróleo.

b) Ciência e Tecnologia

O cenário procura, em curto prazo, prever que haja na cadeia produtiva um certo grau de avanço tecnológico e aproveitamento de grandes áreas a serem exploradas pelo fomento a projetos de extensão e pesquisa aplicada, mas sem o apoio necessário de políticas públicas de aperfeiçoamento da mão de obra, mantendo seus padrões atuais e abaixo dos avanços tecnológicos e anseios do mercado.

Considera-se que as agências de fomento científico e tecnológico possam retornar aos níveis de investimento pré-pandemia, e que esses recursos encontrem ambiente inovador e criativo para desenvolvimento de soluções e capacitação adequada de mão de obra, pelo menos a nível técnico.

No aspecto educacional, a pequena formação de especialistas em bioeconomia, demanda produtiva, industrial e comercial local e fronteiriça, além das demandas do agronegócio e agroindústria do Estado constitui cenário intermediário, de forma que o não atendimento integral das demandas faz o setor não atingir crescimento sustentável e permanente, e incorre na necessidade de importação de profissionais.

c) Conservação da Natureza

Os inevitáveis crescimento e adensamento urbanos ocorrem de forma a racionalizar o uso dos recursos naturais, preservando áreas rurais remanescentes, protegendo as unidades de conservação e terras indígenas, porém acirrando as tensões entre populações tradicionais, migrantes e populações rurais em função da fragilidade da situação econômica e política.

Neste cenário, o país se equilibra na responsabilidade política para o

mercado interno e externo, com ocorrências em curto e médio prazos de movimentos deliberados de desobediência e degradação ambiental, prejudicando as relações internacionais e a inserção do Brasil no mercado mundial da economia de base ambiental, como mercado de carbono e de commodities de origem sustentável.

Órgãos de fiscalização, controle e planejamento aderem a tecnologias de monitoramento, mas sem a valorização profissional, falham em lidar com grandes empresários e corporações, aumentando os casos de ineficiência de ações e até corrupção.

O desmatamento e queimadas ilegais, passam a ocorrer com maior frequência, juntamente com crimes ambientais em áreas protegidas. Áreas consideradas abrigo de biodiversidade e destinadas a comunidades tradicionais como terras indígenas podem ter limites questionados e há uma tendência de que salvaguardas ambientais e sociais passem a não ter garantia jurídicas no médio e longo prazo.

d) Desenvolvimento Urbano e Rural

O atendimento parcial de alguns elementos de infraestrutura básica, como investimento em educação, infraestrutura, saúde e gestão no meio ambiente, aliados a políticas públicas e planejamento, tende a acrescentar crescimento e desenvolvimento da população local.

Dentro deste cenário de desenvolvimento espera-se que, em curto e médio prazos, possa-se melhorar as relações fronteiriças, com o objetivo de alcançar novos mercados consumidores. Porém, neste cenário, considera-se que também os vizinhos encontram-se em situação de estagnação econômica e instabilidade política, o que coloca em cheque os esforços para relações comerciais benéficas de longo prazo.

A exploração de recursos naturais e produção em áreas protegidas passa a ser exigida pelos setores agrícolas e tende a causar instabilidade em áreas rurais, colocando agricultores rurais e familiares, médios e grandes empresários e outros atores, comunidades tradicionais, povos indígenas e o poder público em situação de tensão permanente.

Num cenário intermediário, espera-se que a matriz energética seja

otimizada, com a integração de rede elétrica do Estado e aumento da oferta de energia de matriz limpa. Neste cenário, para o médio prazo, há a tendência de processos para a construção da hidrelétrica de Bem querer serem apressados, com evidente prejuízo para a construção do diálogo com as comunidades e salvaguardas ambientais, técnicas e socioeconômicas. Provavelmente essa obra ocasionará conflitos no campo, sendo que a longo prazo a barragem envolvida necessitará de constante acompanhamento.

A longo prazo, esse cenário vê a deterioração do estabelecimento de programas de incentivo permanente à inserção das atividades indígenas na economia e turismo cultural e rural do Estado. Dentro do cenário intermediário, o Estado desenvolve parcialmente mecanismos de incentivo à economia, porém ainda com vícios nos processos licitatórios e pouca transparência e capacidade técnica.

Além disso, apenas exige de prefeituras o seu planejamento estratégico, sem apoiar diretamente a confecção de planos diretores e os demais processos para planejamento efetivo.

O desenvolvimento econômico e social do Estado tende a ocorrer em um crescimento mais lento, em bases menos sustentáveis. Se calcado em planejamento estratégico e ações de governança pode proporcionar, em médio e longo prazo, aumento da riqueza e desenvolvimento econômico, porém com desigualdade social latente e prejuízos ao meio ambiente.

e) Mineração

Este cenário prevê que a discussão para atividades mineradoras no Estado permanece limitada ao licenciamento por parte dos órgãos responsáveis, sem a criação de uma estrutura para preparação da cadeia industrial e comercial do setor, aliada com mecanismos de compensação e monitoramento ambiental contínuos.

A atividade tende a ser isolada, realizada ou por garimpeiros de pequeno porte ou por empresas sem a habilitação, tecnologia e porte de investimento necessário para a profissionalização e responsabilidade social, ambiental e ecológica que esta atividade necessita.

Em um horizonte de longo prazo, esse cenário prevê o aumento da participação da mineração na matriz econômica do Estado, porém estruturada em

um crescimentoinsustentável e objeto de pressão por ambientalistas e comunidade internacional.

f) Turismo

Este cenário prevê que o turismo passe a ser objeto de investimento no Estado, porém em níveis intermediários e de forma ainda calcada em atividades sema participação da comunidade e com iniciativas isoladas de organização social local eregional.

O investimento tende a se concentrar em áreas específicas, atraindo em médio prazo investimentos de atores econômicos interessados na exploração econômica debelezas cénicas do Estado.

O desafio para esse cenário está relacionado à consolidação das atividades turísticas na economia estadual sem que haja consideráveis impactos ambientais permanentes e sem a necessária integração às comunidades locais e aos povos indígenas.

Esse cenário decorre sem planejamento estratégico para melhorar a atratividade do setor. Em médio prazo, o Estado apoia investimentos em capacitação de mão de obra, porém a infraestrutura ainda é um gargalo a ser vencido, sem perspectivas de maiores investimentos, além dos níveis atuais, mesmo com a esperada retomada do setor no Brasil, considerando o esperado fim da retração econômica com a conjuntura política nacional e internacional em viés de melhora.

4.9.3 O Cenário Indesejável: “Roraima em apuros”

a) Agroindústria e Agronegócio

O cenário atinge o nível de uso adequado dos recursos locais, mas sem avanços na eficiência da produção, capacitação de mão de obra e fontes alternativas para geração de energia, sem contar com o aporte financeiro necessário para o incentivo à infraestrutura (viária e energética) e para a movimentação de mercados de forma a oportunizar o crescimento dos produtores locais.

A falta de investimento em pesquisa e tecnologia aplicadas resulta na ausênciade técnicas para aproveitamento de entressafra, bem como no baixo valor agregadopara a agroindústria e para a indústria de base florestal madeireira e não madeireira. A médio prazo, a ausência de investimento para acesso a mercados deve representar um cenário em que boa parte dos produtores (setor primário), especialmente médios e pequenos, tenha dificuldades para o escoamento de sua produção, ocasionando baixa competitividade e atendimento restrito ao mercado local. O aproveitamento não integral da potencialidade estratégica da posição de Roraima, focando-se apenas na questão interna, de ligação com o restante do Brasil,e da situação edafoclimática, que em muitos casos proporciona até três colheitas porano, pode representar perdas do ponto de vista de crescimento e desenvolvimento para o Estado, tornando o setor mais caro e menos propício a atrair investidores.

Este cenário prevê ainda que a situação de instabilidade política brasileira dificulte o aporte de investimentos de grande porte, o que tende a estagnar o crescimento do setor, aliado com a ausência de organização do Estado para a atividade da regularização fundiária e da discussão da legislação ambiental. Neste cenário conta-se ainda com consequências diretas da crise da Rússia x OTAN, com longa recessão e baixa produtividade local por conta das sanções recebidas pela Rússia e consequentes abalos nos mercados e no comércio bilateral. Há temores que, em curto prazo, isso represente um corte significativo em investimentos e inflação causada pelo aumento generalizado de custos.

Ao alcançar níveis aquém do esperado em eficiência tecnológica e energética, capacitação e infraestrutura básica, e sem conseguir equacionar as necessidades sociais, ambientais e de produtividade, necessárias para o desenvolvimento das cadeias produtivas, as atividades do setor apresentarão estagnação e falta de atratividade, dificultando captação dos recursos necessários para as melhorias em infraestrutura e consolidação no mercado, inibindo o desenvolvimento do setor.

b) Ciência e Tecnologia

A falta de gestão e políticas públicas para este setor, aliadas a ausência de continuidade no planejamento estratégico, não adoção de ferramentas de gestão,

como o ZEE, e redução em investimentos para geração de capacidade técnica, implicaria em atraso tecnológico, técnico e científico, no esgotamento de recursos e na estagnação da produtividade em vários setores.

O fomento a projetos de extensão, inovação tecnológica e pesquisa aplicadanão alcança, no curto e médio prazos, níveis satisfatórios e a formação de profissionais e aperfeiçoamento da mão de obra permanecem em seus padrões atuais e abaixo dos avanços tecnológicos e anseios dos mercados nacional e internacional. Em longo prazo, estas variáveis inibem a formação de ambiente inovador e criativo para desenvolvimento de soluções e aumento da atividade econômicasustentável. No aspecto educacional, mantém-se os índices atuais de formação de especialistas em bioeconomia, em tecnologia de produtos e processos, em demandaprodutiva, industrial e comercial local e fronteiriça, e nas potencialidades do setor
primário, agronegócio e agroindústria do Estado.

Tal cenário, em longo prazo, constitui na ausência de profissionais capacitados, na baixa atratividade e competitividade, na atividade econômica produtiva em níveis baixos e em prognósticos de dependência de ajuda externa e atraso tecnológico.

c) Conservação da Natureza

Este fator crítico é, provavelmente, o que sofre mais consequências de um cenário tendencial negativo.

Neste cenário, há uma constante e desnecessária polarização entre atividadesprodutivas e conservação de recursos naturais, com desrespeito às leis ambientais, invasão de áreas protegidas, aumento de desmatamento, queimadas e outras atividades ilegais.

Tudo isso aliado a não utilização de ferramentas de planejamento estratégico, o desordenamento fundiário, a não utilização de técnicas de monitoramento e modelagem, a não adoção de princípios de economia sustentável. A não observância da tendência internacional de incentivo à certificação e processos não predatórios tende a ocasionar diminuição da qualidade de vida dos habitantes no médio e longo prazos. Tal situação tende ao colapso econômico e social, com ampla degradação de recursos naturais, biopirataria e violências

sociais, especialmente com grupos minoritários, imigrantes da fronteira e populações tradicionais.

Esta situação de colapso ocasiona processos insustentáveis de crescimento e adensamento urbanos. No curto prazo, a legislação preserva áreas rurais remanescentes e protege as unidades de conservação e terras indígenas. Porém, em um cenário de baixa atividade econômica, acirram-se as tensões entre populações tradicionais, fluxos migratórios e populações rurais estimuladas a conflitos por uma situação política e social de tensão.

Neste cenário, a administração pública se equilibra entre satisfazer interesses de alguns setores produtivos e o constante conflito com a opinião pública que clama por sustentabilidade, com órgãos de fiscalização, controle e planejamento sem recursos, limitados a atividades burocráticas e susceptíveis a toda sorte de influênciaexterna, aumentando-se casos de corrupção e ineficiência.

De forma geral, este cenário prevê ausência de responsabilidade política, considerando também o mercado interno e externo, ocasionando ocorrências em curto e médio prazo de movimentos de desobediência ambiental e degradação ambiental deliberada, prejudicando as relações internacionais e a inserção do Brasil no mercado mundial da bioeconomia, carbono e commodities ambientais. Áreas de grande biodiversidade passam a ter seus limites questionados e há insegurança generalizada no meio rural, perdendo-se salvaguardas socioambientais.

Neste cenário, florestas e outros ecossistemas naturais tendem a dar lugar a atividades de alto impacto ambiental, usualmente predatórias e desreguladas, com graves consequências socioambientais.

No curto prazo, é possível que não sejam sentidos impactos negativos, mas a tendência é que em médio e longo prazos, atividades econômicas como o turismo, pesca e produção de culturas dependentes de recursos hídricos passem a serinsustentáveis e pouco atrativas economicamente.

A provável escassez de investimento internacional também traria poucos recursos para fiscalização e controle do ordenamento ambiental e fundiário. As tensões sociais provavelmente desaguariam em um cenário onde o Estado necessitaria de ajuda externa para manter a ordem social e um mínimo de recursos naturais em condições de uso.

d) Desenvolvimento Urbano e Rural

O não atendimento a itens essenciais e básicos, bem como a ausência de gestão e planejamento na condução e controle de elementos de infraestrutura, ocasionam entraves para o crescimento e desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Num cenário dito indesejado, a matriz energética não avança nas tratativas para novas fontes de energia. Neste cenário, para o médio prazo, a hidrelétrica de Bem querer não sai do papel, por conta de conflitos sociais e ausência de garantias ambientais. A longo prazo, a ausência de produção de energia e eficiente tende a minar a competitividade do Estado para os mais diversos setores, causando retraçãocomercial e diminuição do PIB estadual.

Neste cenário, manter-se-ia a atual falta de integração socioeconômica das comunidades indígenas com não-indígenas, bem como seria incipiente a colaboração para o uso adequado e aproveitamento econômico sustentável e do solo e dos recursos naturais pelas comunidades.

Tal situação implicaria na degradação dos serviços ambientais e na piora da qualidade de vida das comunidades tradicionais, aliada com a tensão social para exploração de recursos naturais, garimpo e desmatamento nas áreas protegidas, sembenefício direto para seus detentores.

O desmonte de organizações sociais e órgãos governamentais relacionadas aos atores sociais rurais também é um fator que implica em preocupação no médio prazo para a situação no campo e ameaçam o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio social das relações humanas.

Não há integração entre Estado e prefeituras para a realização de planejamento estratégico comum. Planos municipais de gestão não são prioritários e nota-se a ausência de uma visão estratégica para o desenvolvimento, substituída por ações personalistas, pouco transparentes e com baixa adesão tecnológica, susceptíveis a lobistas de toda ordem e com baixa participação popular.

Este cenário de desenvolvimento lento implica, em curto prazo, na situação de estagnação econômica do Estado e também situação de instabilidade política, social e econômica dos países vizinhos e do próprio restante do Brasil. Assim, relações internacionais e investimento em infraestrutura para acesso aos mercados tornam-se incipientes. A diminuição da transparência, controle e governança no

Estado passa a indicar uma tendência a médio e longo prazo de um desenvolvimento desorganizado e sem planejamento, o que torna o gerenciamento do meio urbano e rural uma atividade propícia a corrupção, com consequências sociais, econômicas e ambientais bastante visíveis, inclusive no aumento da desigualdade social, pobreza e criminalidade.

e) Mineração

Este cenário prevê a inserção instantânea da mineração como atividade econômica, considerando pequeno e médio prazo, com o adiantamento de estudos de impacto ambiental e com a apoio governamental a atividades de baixa tecnologia e que implicam em grandes impactos, como a dragagem em rios e o uso de barragens sem plano de controle e monitoramento.

Os impactos econômicos da mineração desordenada e sem planejamento, nesse cenário, ajudam a evitar no curto prazo a queda de índices econômicos, mas alongo prazo tendem a trazer mais custos do que benefícios, com a riqueza gerada sendo usualmente levada a outros lugares, a não implantação de uma cadeia de beneficiamento para agregação de valor e, obviamente, custo ambiental elevado, com áreas desertificadas, rios contaminados e incremento dos problemas sociais e de saúde, especialmente na área de entorno de projetos.

No médio e longo prazos, é observada fuga de investimentos em economia e energia limpa e o agravamento de conflitos pelo uso da terra e subsolo.

f) Turismo

Este cenário prevê a pouca participação do Estado no incentivo ao turismo, considerando curto e médios prazos, onde atividades do setor são desenvolvidas sem mão de obra qualificada, com baixo investimento em infraestrutura e pouca preocupação com a sustentabilidade.

Este cenário prevê uma maior informalidade no setor de turismo rural e o turismo de aventura, ocasionando a evasão de recursos naturais e colocando risco às comunidades rurais e indígenas, já que a falta de estratégia de comunicação com o setor e as autoridades competentes pode levar a geração de atividades ilegais (turismo sexual/tráfico de pessoas).

No longo prazo, este setor da economia tende a continuar ocupando espaço marginal no PIB estadual, porém com aumento do seu impacto negativo sobre as comunidades das áreas visitadas. O estado de Roraima permaneceria com um status de área para turismo marginal, sem aumento de atratividade do setor para grandes investimentos.

5. CONTEXTO GEO-POLÍTICO ESTRATÉGICO PARA IMPACTOS SOCIOECONOMICOS E AMBIENTAIS POSITIVOS E O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO NO ESTADO DE RORAIMA (ZEE/RR).

O estado de Roraima por apresentar, entre outras características, fronteiras nacionais e internacionais, neste último caso, com a Venezuela e Guiana, associada a proposição de uma gestão territorial, procurou-se fazer inferências a partir do contexto geopolítico estratégico e relações históricas bilaterais como elemento a ser considerado e atualizado em futuras versões do ZEE/RR.

Esse capítulo tem o objetivo de apresentar alguns vetores que devem ser considerados ao longo do tempo e que neste relatório não puderam ser abordados com maior profundidade, considerando a proposta metodológica e a base de dados disponível, mas que devem ser ampliados a partir do aprofundamento das diretrizes de gestão territorial estabelecidas pelo estado de Roraima.

Isso parte da identificação de inferência de políticas públicas a partir de iniciativas planejadas visando a integração com os territórios apresentados acima, o que poderá criar condições para a diminuição de assimetrias existentes por meio de:

1. Política de integração nacional e internacional, onde o estado de Roraima posta-se como um elo estratégico a partir de políticas públicas de incentivos estaduais, polo industrial de Manaus e os mercados fronteiriços da Venezuela,Caribe e Guiana;
2. Políticas de fornecimento de energia elétrica, o que garante o abastecimento interno do Estado e integração entre Países;
3. Estruturação de novos mercados e intercâmbio comercial, a partir do fornecimento de alimentos, bens e serviços aos países vizinhos;
4. Políticas para a infraestrutura de estradas, visando a melhoria da

logística e consequente aumento de divisas nacionais, a partir de maior fluxo de importação e exportação entre os países;

5. Fortalecimento das relações internacionais por meio das câmaras de comércioexterior entre Brasil-Venezuela e Guiana;

6. Melhoria de infraestrutura de saneamento existente entre cidades fronteiriças;

7. Potencial de atividades turísticas entre Países;

Isso caracteriza a forte dependência que se estabelece também a partir do crescimento das cidades fronteiriças com a definição de seus potenciais produtivos, onde a infraestrutura passa a ser colocada como chave ao desenvolvimento econômico e social de territórios, onde cita-se em particular as vantagens comparativas que o Brasil, e em particular o Estado de Roraima, possui na produçãode grãos, pecuária e na criação de peixes em cativeiro.

Contudo, esta produção pode ser ampliada em outros setores tais como aves, suíno e demais produtos da agricultura familiar roraimense, diante da expertise que o Estado detém e das políticas públicas que vem implementando visando o crescimento econômico estadual a partir do fortalecimento do setor primário.

Neste sentido os elementos acima citados fazem sentido diante das práticas recentes no contexto de relações internacionais que colaboram para uma economia global, acordos bilaterais e a cooperação internacional que contribuem fortemente para ganhos internos e crescimento socioeconômico, tal como se exemplifica com o crescimento do PIB estadual roraimense nos últimos anos, fruto de exportações aos países vizinhos, que demonstram que enquanto o restante do Brasil, sobretudo no período da pandemia sofria com a redução de seu PIB, em Roraima houve um grandecrescimento devido às exportações para a Venezuela e Guiana.

Em uma perspectiva geopolítica estratégica, visando impactos socioeconômicos e ambientais positivos e absolutamente necessários, o apoio governamental bilateral, assim como integrar atores da iniciativa privada e sociedade civil, no exercício em aprimorar os instrumentos legais e econômicos para diminuir potenciais conflitos e, buscar incentivos com vistas a criação de p.e. uma zona de desenvolvimento comum.

Como argumentação para um aprofundamento geopolítico para impactos socioeconômicos e ambientais positivos, apresenta-se alguns vetores para essas projeções futuras, igualmente apresentadas neste relatório e que deverão ser considerados nos estudos que irão seguir nos próximos anos:

- Inovação científica e tecnológica: implica em mudanças nos processos de produção e nos produtos, bionegócios, bioeconomia e propiciando alterações nas relações de competitividades;
- Integração de mercados: aumento de acordos e cooperação internacional e formação de zonas de desenvolvimento;
- Instabilidade do sistema financeiro mundial: baixa regulação e da enorme mobilidade dos recursos, tem-se um ambiente propício àinstabilidade;
- Crescimento de países com potencial econômico: combinação de grandes e diversificados mercados, com base tecnológica e industrial podendo-se tornar atrativos;
- Tensões, guerras e conflitos regionais: processos de globalização e interesses geopolíticos podem potencializar focos de tensões e conflitos que desestabilizam mercados emergentes;
- Degradação ambiental: crescente em função da expansão econômicanão sustentável;
- Redes de contravenção: tráfico de drogas, exploração irregular de minérios, desmatamento ilegal como atividades econômicas a serem combatidas.

Destaca-se que o estado de Roraima possui condições singulares em relação à Amazônia, notadamente no que diz respeito aos seus extensos campos naturais (lavrado), potencial produtivo e ambiental que contrastam com a floresta densa que predomina nos vizinhos estados do Amazonas e Pará.

Logo, estratégias em relação a atividades mais promissoras para a agregação de valores devem ser valorizadas e feitas/estimuladas de forma casada com a demografia os excedentes populacionais de outras regiões do país que afluem a Roraima em busca de melhores oportunidades. Neste sentido o Zoneamento ecológico econômico bastante diferenciado, pois o mesmo permitirá orientar políticaspúblicas neste sentido.

E, por fim, não se deve esquecer o potencial humano, representado pelas

comunidades indígenas que merece um capítulo especial nas considerações acerca das potencialidades e o etnozoneamento do Estado, à serem implementados a partir dos Planos de Gestão Territorial e Ambiental (PGTAs) das Terras Indígenas em Roraima, as quais apresentam peculiaridades produtivas culturais diferenciadas, mas que vêm sendo fortalecidas pelo Estado e têm garantido aumento na produção estadual.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Preliminarmente, esclarece-se que nos programas e planos de ação, são apresentadas salvaguadas e ferramentas que garantam o sucesso ou evitem fatoresque possam inviabilizar cenários desejáveis/ideal.

Entende-se que a construção de cenários tendenciais e alternativos, conforme proposta metodológica, apresenta uma descrição de caráter técnico científico e representa uma simulação projetada com base nas informações disponíveis geradasa partir do processo de construção do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de Roraima, reforçando que as variáveis que influenciam os eixos temáticos possuem uma dinâmica própria em função de oscilações macroeconômicas, políticas, etc. Logo, a condição que variáveis sejam constantes no momento da simulação é verdadeira. Portanto, as informações disponíveis e as levantadas nas consultas públicas on-line e presenciais, serviram de base para a projeção de Cenários.

Ressalta-se ainda que a construção de Cenários, necessariamente deve considerar as formulações concebidas pelos atores consultados, seguidas de uma consolidação, mantendo-se a integridade das consultas, de modo a não excluir qualquer perspectiva ou visão, ainda que possam, em alguns casos, ser aparentemente contraditórias.

A partir desse processo fica claro o entendimento de que as opiniões de diferentes segmentos da sociedade e do Estado trazem questões importantes ao território, detectando tendências e prospectando cenários positivos e negativos para Roraima.

Certamente que, pela própria natureza do Zoneamento Ecológico-Econômico,deve-se identificar os fatores que fundamentam cada Cenário, de modo a

potencializar o que deve ser feito para aproximar-se dos cenários favoráveis e minimizar os desfavoráveis.

Neste sentido, os Programas e a indicação de Planos de Ação para o Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima são os instrumentos que apresentarão o direcionamento para caminhar ao encontro dos cenários desejáveis e favoráveis identificados, onde em seu detalhamento as metas, indicadores de monitoramento e estratégias de ação deverão ser referenciadas a partir das diretrizes de políticas públicas, planos e programas governamentais e de instrumentos econômicos, que minimizarão os cenários desfavoráveis.

Essa estratégia legitima os resultados das consultas, eixos temáticos, integração entre os componentes físicos, bióticos, sociais, econômicos, jurídicos e institucionais que tenham capacidade de identificar as relações entre as estruturas antrópicas e as do meio natural. Notadamente as relações entre a sociedade e o meio ambiente, a proposição de zonas, passam a ser parâmetro referencial para subsidiar proposições, negociações entre o governo, o setor privado e a sociedade civil sobre o aprimoramento futuro de estratégias de gestão territorial sustentável, considerando os aspectos de sua condição territorial, sua localização geográfica numa tríplice fronteira e aspectos políticos e econômicos regionais, nacionais e globais.

A partir das considerações iniciais, os fatores apresentados na simulação de cenários vão desde o monitoramento dos acontecimentos nos países fronteiriços, incluindo movimentos migratórios, estabilidade política e dinâmicas econômicas até a responsabilidade política em nível municipal, estadual e federal. Além disso, tais fatores passam pela resolução de questões relativas às populações indígenas e pelo desenvolvimento sustentável que pressupõe o uso racional de recursos naturais, equilibrando conservação com produção, buscando promover melhorias na qualidade de vida das populações com planejamento estratégico.

As duas estações climáticas bem definidas revelam um clima ameno, característica dos cerrados roraimenses, favorecendo a produção agrícola, que chega a alcançar duas a três safras por ano, se os recursos hídricos forem bem gerenciados. Restrições locais, nesse sentido, são oriundas da falta de insumos agrícolas, no Estado ou em regiões próximas, da ausência de tecnologia e ainda de dificuldades logísticas que resultam nos níveis incipientes de exportação em grande volume de produtos agrícolas.

Os ambientes naturais de Roraima, no que tange à visitação de áreas de grande beleza cênica e à pesca artesanal, apresentam elevado potencial para o ecoturismo por ainda se encontrarem em estado de total ou quase total preservação. A biodiversidade dos ecossistemas do sul do Estado representa uma potencialidade a ser materializada através de necessários estudos científicos. Áreas florestadas podem ser enriquecidas e trabalhadas com sistemas agroflorestais e manejo florestal sustentável, enquanto o uso áreas de lavrado pode ser potencializado e/ou otimizado por meio de melhoria e tratamento de solos e mecanização agrícola, privilegiando a produção agropecuária, inclusive pecuária.

Os ambientes aquáticos de Roraima consistem em elemento essencial de estabilidade ambiental e sua conservação deve estar incluída nos planos de desenvolvimento. Nesse sentido, recomenda-se a adoção de programa de estudos de suas características e de monitoramento da qualidade dos recursos hídricos, inclusive mananciais, reservatórios, rios e lagos, inclusive em ambientes urbanos.

É premente a necessidade de incorporar estudos científicos e tecnológicos no sentido de desenvolver técnicas adequadas para uso de aquíferos na irrigação e desenvolvimento da cadeia da pesca, adaptadas à realidade local, e que possam ser adotadas no âmbito do Estado como um todo, não só para a questão hídrica como também para todas as áreas de conhecimento que possam gerar tecnologia e inovação. Neste sentido, a preparação de recursos humanos capazes de propor estratégias e políticas públicas para o uso racional dos recursos naturais e ambientais é uma das bases do desenvolvimento sustentável, ao que se devem agregar a implementação e manutenção das adequadas estruturas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A história demonstra e recentes fatos corroboram que o capital financeiro, a terceira ponta do tripé, é atraído pelas demais condicionantes do desenvolvimento sustentável.

Do ponto de vista do arcabouço jurídico-institucional, este relatório aponta a necessidade imediata, num horizonte de curto prazo, de todas as instâncias governamentais estabelecerem planejamentos estratégicos de longo prazo, com a participação popular neste processo. Também se indica a criação de fóruns especializados em direito agrário/fundiário, minerário e ambiental, em apoio ao desenvolvimento social no campo, visando inclusive a mediação de conflitos.

Quanto à saúde e educação, deve-se garantir a todos os habitantes de Roraima o acesso à água, saneamento e educação de boa qualidade. Para isso,

independentemente do número habitantes do lugar, tornam-se importantes os planos diretores municipais, que contemplem minimamente aspectos básicos de saneamento, como a captação d'água e disposição de rejeitos, além do incentivo à projetos de educação inovadora e inspirada em países com altos níveis de desenvolvimento intelectual e social.

Também é papel do ZEE/RR a recomendação para iniciativas modernas como a adoção de projetos no paradigma REDD+, bioeconomia e pesquisa de ponta, incluindo foco na educação básica, tecnológica e formativa. Os projetos REDD+ tem potencial para aumentar as salvaguardas ambientais e sociais dentro do Estado, enquanto os demais elementos tendem a dar competitividade aos diferentes setores produtivos do estado de Roraima, mesmo em áreas protegidas ou sob planos de uso, como assentamentos, terras indígenas e unidades de conservação de uso sustentável. O respeito às populações e comunidades tradicionais deve ser um compromisso, bem como o incentivo à atividades produtivas, que devem ser sustentáveis e cada vez mais substituírem o papel da administração pública na economia do Estado.

Os cenários aqui propostos buscaram lançar olhares sobre possibilidades para o futuro, imaginando que haverá um compromisso de toda a sociedade na busca de ações para que se chegue ao futuro desejado. Portanto, o relatório para a cenarização procura recomendar ações no sentido de se tornar os cenários tendenciais, os cenários de desejo, cada vez mais factíveis e que, de alguma forma, esta tendência seja uma possibilidade real e próxima para o roraimense, independente dos seus governantes. Para tal, é importante que estes horizontes sejam discutidos, mapeados e construídos a partir das recomendações aqui contidas, e que os cenários indesejáveis possam estimular o planejamento estratégico e o preparo de toda a sociedade para minimizar impactos de conjuntura internacional, nacional e local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, Jaime de; DE BIASI, Mário. **Subsídios à discussão de um plano de desenvolvimento sustentável para o Estado de Roraima**. 2001.Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ALMEIDA, J.; ANDRADE, R. A.; BRITO, B**. Leis e práticas de regularização fundiária no Estado de Roraima.** Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2021. Disponível em: <https://imazon.org.br/wp-content/uploads/2021/03/LeisRegularizacaoFundiaria_Roraima.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

de ALMEIDA, Claudio Aparecido et al. **Metodologia para monitoramento da floresta usada nos projetos PRODES e DETER**. CEPPII INPE. São José dos Campos, 2021

BARBOSA, C. C.; OBREGON, M. F. Q. **Venezuela para além das fronteiras: análise do impacto da crise venezuelana na população e na saúde pública de Roraima.** Derecho y Cambio Social, n. 54, 2005-5822, 2018.

BARNI, P. E.; MANZI, A. O.; CONDÉ, T. M.; BARBOSA, R. I.; FEARNSIDE, P. M. Spatial distribution of forest biomass in Brazil's state of Roraima, northern Amazonia. Forest Ecology and Management (in press), 2015.

BECKER, B. K.; EGLER, C. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico econômico pelos estados da Amazônia**. Rio de Janeiro: SAE/MMA, 1997. 43p.

BECKER, B.K. **Amazônia.** Ill CKCR. São Paulo, Ed. Ática, 6ª ed. 1998.

BRANDÃO, A.; ROSSI, M. S.; JATOBÁ, S. **A Construção de Cenários para o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal**. Textos para discussão, Codeplan, 2017. Disponível em:

<http://www.codeplan.df.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/TD_32_A_constru%C3%A7%C3%A3o_de_cen%C3%A1rios_para_o_Zoneamento_Ecol%C3%B3gico_Econ

%C3%B4mico_do_DF.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 4.297, de 10 de Julho De 2002.** Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Brasília, 10 de julho de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.378, de 01 de dezembro de 2010.** Aprova o Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal - MacroZEE da Amazônia Legal, altera o Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, e dá outras providências. Brasília, 1º de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007- 2010/2010/Decreto/D7378.htm>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Programa Zoneamento Ecológico Econômico: diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil.** 3ª ed. Brasília: MMA/SDS, 2006. 132p.

BUARQUE, S. C. **Metodologia e Técnica de Construção de Cenários Globais e Regionais.** Brasília: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003. 75p.

CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS - CADEG. Ministério do Trabalho, Brasília, 2020. Disponível em:

<ftp://ftp.mtps.gov.br/pdet/microdados/NOVO%20CAGED> Acesso em 10/jan/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA. **PIB do Agronegócio**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. USP. 20 de janeiro de 2021. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/boletins/sut.pib_out_2020.20jan2021v1.pdf. Acesso: 08/08/2022.

CAMARGO, D. A.; HERMANY, R. **Migração Venezuelana e Poder Local em Roraima.** Revista de Estudos Jurídicos UNESP, Franca, ano 22, n. 35, p. 229 jan/jun. 2018.

CARNEVALI, M. G. M. **PETROCARIBE and the Venezuelan claim over the Essequibo: a political culture versus the policy of the culture.** Latin American Report, 31 (2), 37-53, 2015.

CAVALCANTI, Leonardo; OLIVEIRA, Wagner Faria de. Os efeitos da pandemia de COVID19 sobre a imigração e o refúgio no Brasil: uma primeira aproximação a partir dos registros administrativos. Périplos: Revista de Estudos sobre Migrações, Brasília, v. 4, n. 2, p. 11–34, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/obmigra_periplos/article/view/35907>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CERÁVOLO, L. E. S.; FRANCI, T. **A reposta brasileira à imigração venezuelana recente em Roraima.** Revista de Ciências Militares, Vol. VIII, n. 2, 2020.

COSTA, P.; COSTA, M.C.G.; ZILLI J.E.; TONINI, H. **Recuperação de Áreas Degradadas e Restauração Ecológica de Ecossitemas: Definições e Conceitos.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005. 18.p. (Embrapa Roraima. Documentos, 7). Disponíve em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/691121>. Acesso em>: 28 ago. 2021.

COSTA, Francisco de Assis. Diversidade e mudança estrutural da economia agrária da Amazônia: uma avaliação comparativa das trajetórias tecnológicas com base nos censos agropecuários de 1995, 2006 e 2017. **Nova Economia,** v. 31, p. 415-453, 2021.

DIAS NETO, José. Análise do Seguro Desemprego do Pescador Artesanal e de Possíveis Benefícios para Gestão Pesqueira. Brasília: IBAMA, 2017.

GEOSGB - Serviço Geológico Brasileiro - SGB/CPRM.Mapa interativo. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3sAvUb5> . Acesso em 20 Fev. 2022.

DIAS, L. J.; TEIXEIRA, W.; SILVA, J. S.; SOUSA, J. S. Vulnerabilidades

morfoclimáticas no Bioma Amazônia no Estado do Maranhão: orientações ao Zoneamento Ecológico-Econômico. *In*: SEABRA, G. (org.). **Educação ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade.** Ituiutaba: Barlavento, 2017. p. 461-271

DÖLL, P.; MEDIONDO, M.; FUHR, D. **Desenvolvimento de Cenários como uma Ferramenta para o Planejamento Regional.** Germany: Center for Environmental Systems Research, University of Kassel. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. Storyboard da UHE

Bem Querer. 2022. Disponível em

<https://gisepeprd2.epe.gov.br/arcgisportal/apps/MapJournal/index.html?appid=255343dae17c4ee39a5b8cc9e4160f34> Acesso em 20 Fev. 2022.

FELINTO, Cibele M. R., RIBEIRO, Márcia M. R., BRAGA, Cybelle F. C. Aplicação do Modelo Força Motriz – Pressão – Estado – Impacto Resposta (FPEIR) para Gestão dos Recursos Hídricos em João Pessoa – PB. Revista DAE. Núm. 18, vol. 67. 2019

FERREIRA, J. R. et. al. **A Importância do Binômio "Prognóstico e Cenarização" no Contexto do Zoneamento Ecológico-econômico do Bioma Amazônico no Estado do Maranhão**. IMESC. São Luis, 2019.

FERREIRA, V. J. R. P. F. **Avaliação do Zoneamento Ecológico Econômico no Município do Rio de Janeiro como Ferramenta para a Gestão Territorial Integrada e Desenvolvimento Sustentável**. Orientador: Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas, 2011. 140f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP. **Déficit habitacional no Brasil – 2016-2019**. Belo Horizonte: FJP, 2019. Disponível em: http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/21.05_Relatorio-Deficit-Habitacional-no-Brasil-2016-2019-v2.0.pdf. Acesso em: 02/02/2022.

FOLHA BV. Brasil e Guiana discutem implantar estrada em Roraima até Linden.

2020. Disponível em: < https://folhabv.com.br/noticia/POLITICA/Brasil/Brasil-e- Guiana-discutem-implantar-estrada-em-Roraima-ate-Linden/70877>. Acesso em: 07ago 2021.

GODET, M. **Manual de Prospectiva Estratégica: da Antecipação à Ação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

HANSEN, M. C.; POTAPOV, P. V.; MOORE, R.; HANCHER, M.; TURUBANOVA, S. A.; TYUKAVINA, A.; THAU, D.; STEHMAN, S. V.; GOETZ, S. J.; LOVELAND, T. R.; KOMMAREDDY, A.; EGOROV, A.; CHINI, L.; JUSTICE, C. O.; TOWNSHEND, J. R.

G. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. **Science** 342 (15 November): 850–53. 2020. Disponível em: <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest> Acesso em: 14 mai 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário Brasileiro.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Produção da Pecuária Municipal 2020; Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IBGE **-** INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**.** PNAD -

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2015). Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 27 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE**. PNAD -**

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>. Acesso em: 27 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa**

Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral. 2020b. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadct/tabelas. Acesso em: 07/02/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sistema de Contas Regionais.** 2020c. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=downloads. Acesso em: 07/02/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Projeção da população**. 2022a. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/ Acesso em: 31/01/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativa Anual da População Residente. 2022b. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579> Acesso em 05 maio 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. **Desmatamento nos Municípios da Amazônia Legal**.S.d. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php. Acesso em: 15 mar. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ECONÔMICAS E ESPACIAIS - INPE. **Desmatamento nos Municípios da Amazônia Legal**.S.d. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php. Acesso em: 27 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÂO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA.

Acervo Fundiário. 2022. Disponível em < https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php> Acesso em 28 Fev. 2022.

JAROCHINSKI-SILVA, J.C.; BAENINGER, R. **O êxodo venezuelano como fenômeno da migração Sul-Sul.** Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana. 29 (63), Set-Dez, 2021.

KILIAN JUNIOR, R. **Cenarização: a ferramenta essencial para uma estratégia efetiva.** Orientador: Francisco Carlos Teixeira da Silva, 2009. 331f. Dissertação

(Mestrado História Comparada), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

LANDER, E. **Venezuela: Crisis terminal del modelo pretolero rentista?** Tiempo de Crisis: Caracas, 2014.

LOPES, Paula Lorrane de Jesus. **Diagnóstico da comercialização do pescado nas feiras de Boa Vista, Roraima**. Dissertação de Mestrado, INPA. Manaus, 2016.

LUZ, C. **Entenda a crise migratória de venezuelanos para o Brasil.** Guia do Estudante Abril, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3hfgLWc> Acesso em: 21/02/2022.

MACROPLAN**. Avaliação Estratégica: Análise SWOT.** Macroplan® - Prospectiva, Estratégia & Gestão, 1996.

MAGALHÃES, MARIA DAS GRAÇAS SD. O Estado de Roraima e as Fronteiras com a Venezuela e a Guiana. **Textos e Debates**, v. 1, n. 12, 2013.

MARCANO, E. E. J. **La Construcion de Espacios Sociales Transfroteirizos entre Santa I lima de Uairen - Venezuela e Vila Pacaraima/ Brasil.** Orientador: Dr. Gustavo Lins Ribeiro, 1996. Tese (Doutorado Estudos Comparados sobre as Américas). Universidade de Brasília, Brasília, 1996.

MARCIAL, E.C. e GRUMBACH, R. J. dos S. **Cenários Prospectivos. Como construir um futuro melhor**. Rio de Janeiro: 2002.

MARQUES, J. V. **Guia para elaboração de Cenários aplicados ao planejamento Territorial.** Documento Interno ZEE-RR (2016). Projeto de Cooperação técnica CPRM – Governo do Estado de Roraima. Boa Vista, 2016a.

MARQUES, J. V. Zonificação Ambiental do Estado do Maranhão utilizando os Geossistemas como Categoria Geográfica de Análise. **Dissertação de Mestrado**. UFPA. Belém, 2016b.

MARTINS, J. S. **Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano.** São Paulo: Hucltec, 1997.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED**. 2020. Disponível em: https://portalfat.mte.gov.br/programas-e-acoes-2/caged-3/. Acesso em: 08/02/2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **O que é REDD+.** 2016**.** Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/pt/pub-apresentacoes/item/82-o-que-e-redd> Acesso em: 14 jul. 2021.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio.** EUA: ONU, 2005. 57p. Disponível em: <http:// www.millenniumecosystemassessment.org> Acesso em: 04 mar. 2021.

MOREIRA, Paula.. **Imigração Venezuela-Roraima: Evolução, Impactos e Perspectivas.** IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 2021. Disponível em <http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/201101_ri_213611.pdf> Acesso em: 07 ago. 2021.

NASCIMENTO, M. A; MARTINEZ, F. R; AZEVEDO, M. J. C; PAIVA, N. A. **Diagnóstico socioeconômico - Relatório para o Zoneamento Ecológico Econômico de Roraima**. Estudos Técnicos. Boa Vista: SEPLAN/CGEES, 2017. (Não Publicado).

NASCIMENTO, W. O desenvolvimento sustentável da Amazônia na percepção dos Estados da Amazônia Legal. **Revista ABEMA**, n. 2, 2020.

NEGRÃO, Daniel de Souza. **Efeitos do turismo de pesca esportiva na Comunidade de Terra Preta**. Dissertação de Mestrado. UFRR, Boa Vista, 2018.

de OLIVEIRA SALAZAR FILHO, Homero; ANDRETTA, Roald Antônio; NOGUEIRA, Elizabete Melo. Diagnóstico preliminar do potencial de desenvolvimento da atividade de pesca esportiva na regiao do baixo Rio Branco, estado de Roraima. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, v. 5, n. 1, p. 173-195, 2013.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES - OIM. Projeto Acolhida - **Informe de Migração Venezuela** - Janeiro 2017 - Janeiro 2022. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/acolhida/transparencia/informativos/informe-migracao-venezuelana-jan2017-jan2022-mod2-v5.pdf/view> Acesso em 12 Fev. 2022

Organização Internacional para as Migrações - OIM. **Matriz de monitoramento de deslocamento (DTM) nacional sobre a população indígena refugiada e migrante venezuelana.** Coordenação: Alvarez, J. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/acolhida/transparencia/relatorios/relatorio-dtm-populacao-indigena-refugiada-e-migrante-venezuelana-nov-2021.pdf/view> Acesso em 12 Fev. 2022.

PEIXE BR. Anuário Peixe-BR da piscicultura 2021. São Paulo. 2021. 71 p.

PIATAM. **Relatórios consolidados da consultas Públicas ZEE-RR**. Boa Vista, Setembro de 2021.

PORTAL RORAIMA 1. **Relatório mostra relação comercial entre Roraima, Venezuela e Guiana.** 27 mar. 2019. Disponível em:

<https://www.roraima1.com.br/2019/03/27/relatorio-mostra-relacao-comercial-entre-roraima-venezuela-e-guiana/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

PNUD, IPEA, FJP. **ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/> Acesso em: 14 jan. 2022.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Projeto Geo Cidades: relatório ambiental urbano integrado - Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PNUMA/MMA/IBAM/ISER/REDEH, 2007.

Programa de Monitoramento da Amazônia e demais Biomas - PRODES. Dados de Desmatamento – Amazônia Legal – Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA, 2020. Acesso em: 05 jan. 2021.Sistema de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal - PRODES. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Coordenação Geral de Observação da Terra,

2022. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em 02 Fev. 2022.

PRYSTHON, Adriano. Revisitando a Pesca Artesanal na Embrapa. Um “Oceano azul” de oportunidades ou um “oceano vermelho” de ameaças? **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e45010313572-e45010313572, 2021.

RAIS. Relação Anual de Informações Sociais. Ministério da Economia. Brasília, 2020. Disponível em: <ftp://ftp.mtps.gov.br/pdet/microdados/> acesso em 13/jan/2022.

RIO DE JANEIRO – Elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Rio de Janeiro. **Caracterização e Cenarização: Sistemas Socioeconômicos Regionalizados. Parte 2 – Cenarização Prospectiva**. Rio de Janeiro, 2016.

ROLLA, Alicia; RICARDO, Fany. Mineração em terras indígenas na Amazônia brasileira 2013. ISA - Instituto SocioAmbiental, São Paulo, 2013.

RORAIMA - Plano de desenvolvimento Sustentável de Roraima 2020/2030 (PDS). Roraima, 2020. Disponível em:

<http://portal.rr.gov.br/Catalogo%20Roraima%202030.pdf/>. Acesso em: 10 mai. 2021

RORAIMA - Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento. PROGREDIRR – Programa de Desenvolvimento Sustentável, Geração de Empregos e Renda de Roraima. Boa Vista-RR, 2016.

RORAIMA. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR), **Anuários e Mapas.** 2020. <https://sites.google.com/view/cgees/anu%C3%A1rios-e-mapas>. Acesso em: 15 jul. 2021.

RORAIMA. Governo do Estado. **Lei Complementar nº 143 de 15 de Janeiro de 2009**. Institui o Sistema de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Roraima e dá outras providências. Boa Vista-RR 15 de janeiro de 2009. Disponível em:

<http://www.tjrr.jus.br/legislacao/phocadownload/LeisComplementaresEstaduais/2009/Lei_Comp_Est_143-2009.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

RORAIMA. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento -SEPLAN. **Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE.** Estudos Temáticos do Diagnóstico Socioeconômico. Boa Vista: SEPLAN/CGEES, 2017. 242p.

RORAIMA. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento -SEPLAN. **Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE.** Estudos Técnicos. Boa Vista: SEPLAN/CGEES, 2016. (Não Publicado).

SAMBUICHI, Regina. H., de OLIVEIRA, Michel. A. C., da SILVA, Ana P. M., LUEDEMANN, G. **A Sustentabilidade Ambiental da Agropecuária Brasileira: Impactos, Políticas Públicas E Desafios.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasília, 2012. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf.>. Acesso em: 27 ago. 2021.

SANTOS, F.P. **Diagnóstico de áreas institucionais de Roraima.** Estudos Técnicos.

Boa Vista: SEPLAN/CGEES, 2015. (Não Publicado).

SANTOS, A. G.; GADELHA, L. B.; SIMON, T. B. S. **Sistemas agroflorestais : implantação da tecnologia em área de agricultura familiar em Caroebe, RR**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-

/publicacao/1091488/sistemas-agroflorestais-implantacao-da-tecnologia-em-area-de-agricultura-familiar-em-caroebe-rr>. Acesso em: 27 ago. 2021.

SANTOS, D., MOSANER, M., CELENTANO, D., MOURA, R. & VERÍSSIMO, A. **Índice de Progresso Social na Amazônia brasileira: IPS Amazônia 2017**. Belém, PA: Imazon; Social Progress Imperative, 2017.

SANTOS, D e colaboradores, A. **Índice de Progresso Social na Amazônia brasileira: IPS Amazônia 2020**. Belém, PA: Imazon; Social Progress Imperative, 2021.

SCHOENMAKERE, M. D., HOOGEVEEN, Y., GILLABEL, J., MANSHOVEN, S. The circular economy and the bioeconomy: partners in sustainability. **EEA Report**, n. 8/2018, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR). **Anuário de Roraima.** 2017. Diasponivel em: https://sites.google.com/view/cgees. Acesso em: 15 jul. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR). **Anuário de Roraima - Indicadores 2019**. Disponível em: https://sites.google.com/view/cgees/ Acesso em: 19/02/2022.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR). **Anuário de Roraima - Indicadores 2021**. 2021a Disponível em: https://sites.google.com/view/cgees/ Acesso em: 31/01/2022.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR).**Anuário de Roraima**. 2021b Disponível em: https://sites.google.com/view/cgees/anu%C3%A1rios-e-mapas/anu%C3%A1rio-de-roraima. Acesso em: 31 jan. 2002.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR) – Coordenadoria de Estudos Econômicos e Sociais (CGEES/RR). **Anuário dos Municípios**. 2022 Boa Vista: SEPLAN/CGEES. Disponível em https://sites.google.com/view/cgees/anu%C3%A1rios-e-mapas/anu%C3%A1rio-dos-munic%C3%ADpios. Acesso em 05 maio 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO (SEPLAN/RR). Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento Territorial (CGPTERR). **Carta de Planejamento e Gestão Territorial de Roraima**. Boa Vista: CGPTERR-RR, 2021. 13p.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

(SEPLAN/RR) . **Relatórios Técnicos dos Diagnóstico para o ZEE/RR**. Boa Vista: 2019. (não publicado)

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO – SFB. Restrições no Sistema do Cadastro Ambiental Rural Brasileiro – SICAR. v.1.0. 2021a. Disponível em

<https://www.car.gov.br/publico/tematicos/restricoes> Acesso em 28 Fev 2022.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO – SFB. Imóveis no Sistema do Cadastro Ambiental Rural Brasileiro – SICAR. v.1.0. 2021b. Disponível em

<http://car.gov.br/publico/imoveis/index> Acesso em 28 Fev 2022.

SIGMINE. Agência Nacional de Mineração. Sistema de Informação Geográfica da Mineração. Processos de Roraima. 2021. Disponível em:

<https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908> Acesso em: 26 fev. 2022

SILVA, G. V. Litiges transfrontaliers sur le plateau des Guyanes, enjeux géopolitiques à l'interface des mondes amazoniens et caribéens. **L'espace Politique**, 2017. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacepolitique/4242>. Acesso em: 07 ago. 2021.

SILVA JUNIOR, Edilson Máximo, SILVEIRA, Vicente. Dpsir como metodologia avaliadora dos impactos socioeconômicos e ambientais de usinas hidrelétricas no pará. Biodiversidade, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Doi: 10.37423/200300395. p. 246 – 268.

SIQUEIRA-GAY, J., SOARES-FILHO, B., SANCHEZ, L. E., OVIEDO, A., & SONTER, L. J. Proposed legislation to mine Brazil's Indigenous lands will threaten Amazon forests and their valuable ecosystem services. **One Earth**, v. 3, n. 3, p. 356-362, 2020.

SISMIGRA - Portal de imigração. Microdados. 2021 Disponível em:

<https://portaldeimigracao.mj.gov.br/pt/dados/microdados/1733-obmigra/dados/microdados/401205-sismigra> acesso em 12 Fev 2022.

SOUZA, M. F. Indicadores, Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas. ENAP, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/992/2/SOUSA%2C%20Marconi%20Fernandes%20-%20Indicadores%20-%20Conceitos.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.

de SOUZA, Tainá Menezes; JÚNIOR, Aldo Reis de Araújo Lucena. O Direito à Consulta Prévia e sua Implementação: O Caso da Sociedade Indígena WAIMIRI-ATROARI e o LINHÃO DE TUCURUÍ. RACE-Revista de Administração do Cesmac, v. 10, p. 133-150, 2021.

VAN DER HEIJDEN, K. **Scenarios – the art of strategic conversation**. Chichester, Nova York, Brisbane, Toronto, Singapura: John Wiley & Sons, 1996.

VAZ, A. C. **A Crise Venezuelana como fator de instabilidade regional.** Centro de Estudos Estratégicos do Exército. Brasília, 2017.

APÊNDICE A – ENTREVISTA PARA O ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DE RORAIMACONTEÚDO E AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS/INFORMAÇÕES

Aos ..... de ..... de 2021, às ..... , tendo em vista o andamento dos trabalhos do Zoneamento Ecológico Econômico de Roraima – ZEE/RR, realizamos esta entrevista com ..... , por meio de representante do Instituto de Inteligência Socioambiental Estratégica da Amazônia (Piatam), e o apoio da Secretaria de Estado de Planejamento e do Desenvolvimento (SEPLAN/RR).

Ao receber explicação acerca do Zoneamento, ressaltamos a importância da participação de todos na construção desse documento, tendo em vista que demonstrará, em linhas gerais, caminhos para o correto uso e ordenamento do território de Roraima,com vistas ao desenvolvimento sustentável.

O foco dessa entrevista será a construção de pontos relevantes para uma análise SWOT (strengths, weaknesses, opportunities e threats) ou FOFA (forças, oportunidades, fraquezas e ameaças), relacionadas à área de atuação da Instituição, no contexto estadual.

No entanto, terá uma pergunta aberta, no sentido de oportunizar ao entrevistado contribuições que possam ser relevantes para a construção/consolidação do ZEE.

O conteúdo da entrevista está abaixo transcrito:

01. Considerando que as forças são vantagens internas observadas em Roraima, quais seriam os pontos que o Sr.(a) destaca?
R.
02. Considerando que as fraquezas são desvantagens internas observadas em Roraima, quais seriam essas fraquezas observadas internamente, na sua concepção?
R.
03. Considerando que as oportunidades são aspectos externos positivos que podem representar uma potencial vantagem para o Estado de Roraima, quais seriam as oportunidades que o Sr.(a) observa?
R.
04. Considerando as ameaças como aspectos externos negativos que podem pôr em risco a vantagem competitiva de Roraima,quais seriam as ameaças que o Sr.(a) identifica?
R.
05. O Sr.(a) gostaria de acrescentar alguma contribuição para a construção do ZEE/RR?R.

Nada mais a acrescentar. Na oportunidade, o entrevistado autoriza o uso de dados e informações repassados nessa entrevista e registrados nesse documento, para fins de registro em documentos oficiais relacionados ao ZEE/RR.

Instituição/Ator Social	Instituto Piatam

Boa Vista/RR, ... de 2021.

APÊNDICE B – RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA)

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Pesquisador Aimberê Freitas	O lavrado ou savanas de Roraima são 44mil km quadrados que podem ser aproveitados para produção. A outra vantagem é a proximidade do mercado amplo do Caribe e norte da América do Sul.	Falta de Capital, ou seja, recursos. O roraimense é descapitalizado e, assim, falta dinheiro para investir. Outra questão é a distância para aquisição de insumos (adubosquímicos), tornando a produção mais cara. E mais a questão da ligação com o Brasil (BR 174 – únicaestrada) que não tem tido uma boa manutenção e o Rio Branco fica até oito meses por ano intrafegável.	A proximidade com o mercado do caribe é um aspecto muito positivo. No entanto, é necessário conhecer quantitativamente a amplitude desse mercado para produtos de Roraima.	Incompreensão dos governos (em especial o federal). Um bom exemplo disso é o descaso com a construção de uma estrada ligando Roraima à capital da Guiana.	Um dos aspectos a serem considerados no Zoneamento é a localização geográfica de Roraima. O estado está distante do restante do Brasil. Há dificuldade de acesso. Isso é uma limitação importante. Não há nenhum produto agropecuário produzido em Roraima queseja competitivo noBrasil. O estado limita seu comércio com a cidade de Manaus apenas, pois há dificuldade logística para a venda de produtos além daquela cidade. No Zoneamento preza-se pelo equilíbrio entre o ecológico e econômico. É uma região diferente. Roraima está na Amazônia e por incrível que possa parecer, pode produzir em Roraima sem desmatar nada. Temos 44mil km2 de campos naturais chamados aqui de lavrados que não tem floresta, com potencial para produzir, sem desmatar. Roraima está encravado entre a Venezuela e Guiana. Não vamos pensar em desenvolver Roraima com mercado interno pois este é limitado para a localização de Roraima. É precisopensar uma estratégia de mercado. A logística torna a produção inviável para o restante do Brasil.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
					Georgetown capital da Guiana está mais próximo de Boa Vista que Manaus. É um país pobre que pode se tornar rico com a descoberta de petróleo em sua costa. O porto da capital da Guiana é importantíssimo para Roraima e para toda a Amazônia. Uma perspectiva muito boa é o mercado do Caribe. Nas ilhas do Caribe, residem 40milhões de pessoas. Mais por ano transitam no Caribe 41 milhões de pessoas fazendo turismo. Somando os dois são 81 milhões de pessoas que tomam café, almoçam e jantam. E Roraima não participa com nada de produto alimentício para o Caribe. Quantificar e localizar especificamente este mercado é primordial. Por fim é preciso criar uma estratégia mercantilista; educar empresários principalmente os mais jovens para compreender essa demanda potencial O mesmo deve ser feito com o mercado da Venezuela. Roraima poderia produzir e ofertar produtos tanto para o Caribe como para a Venezuela e demais países do Norte da américa do Sul.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
UFRR	Potencial de recursos naturais. Possibilidade de crescimento da área educacional. Capacidade instalada de educação para atendimento de alunos	Organização de Instituições, em especial estaduais. Ausência do ZEE	Possibilidade de atração de investimentos. o bioma representa uma oportunidade, pelo olhar externo.	Baixo crescimento populacional pode ameaçar o sistema educacional. Saturação de formações, caso não ocorra o desenvolvimento regional	Há vagas ociosas no sistema educacional. O fluxo migratório não supre a oferta, por não possuírem habilitação necessária para ingresso. A formação de menos profissionais torna deficiente o processo de desenvolvimento do ponto de vista de especialistas.
CGEES /SEPLAN-RR -	Turismo. Agronegócio (soja, milho), há potencial para culturas tradicionais (ex.banana, mandioca, melancia). Renda domiciliar elevada que atrai investimentos.	Baixa produção industrial e agrícola. Indicadores de saúde baixos. Segurança pública deficiente. Garimpo ilegal predatório. Falta de integração socioeconômico das comunidadesindígenas com não-índios. Falta de regularização fundiária. Ausência de integração energética.	Localização estratégica fronteiriça para acesso a mercados. Preço de terras favoráveis ao agronegócio.	Dependência de recursos externos (Federais, principalmente). A fronteira também possibilita interferência política externa, em caso de ser negativa no país vizinho. Forte migração de pessoas com baixo poder aquisitivo.	Pensar em cenários, precisamos falar sobre a questão migratória, considerando seu alto impacto. A projeção populacional alterou significativamente considerando esse aspecto, o impacto em cadeia o planejamento do Estado. Hoje temos a população que teríamos em 2032, de forma que força a antecipação do planejamento

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO / ATORSOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Câmara de Comércio Exterior/Brasil-Venezuela	Conhecimento do mercado venezuelano,por fazer fronteira e ter relacionamento por muitos anos comercial e social. Somos revendedores de produtos industrializados de outros Estados (poderíamos ser umpotencial Centro Distribuidor de produtos).	Industrialização/beneficiamento de produtos, para que seja alcançado mercados de forma eficiente. Temos que trabalhar para oferecer produtos com valor agregado.	Parceria com instituições sociais para políticas conjuntas, visando manter uma relação de bom nível que não possa vir a prejudicar as relações comerciais. Ter os países vizinhos como aliados para gerar escala visando o acesso a mercados mundiais. O fornecimento de energia Venezuelana poderia ser uma alternativa, considerando o contexto energético do Estado, hoje contando apenas com o fornecimento da Roraima Energia. OTCA – interlocutor, parceria para fomento de diálogo entre os países vizinhos (gestão territorial).	Pouca independência do Estado para tratar questões fronteiriças e sociais que impactam Roraima diretamente com respeito à imigração e poderá afetar o comércio. Distanciamento entre o Governo do Estado e o Governo Federal para tratar questões fronteiriças afetas à Roraima. Houve a retirada dos diplomatas Brasileiro da Venezuela e um tempo para a saída dos diplomatas Venezuelanos do Brasil – isso dificultou o diálogo entre os países, impactando em questões sociais e econômica importantes para Roraima, como a energética.	Qual cenário do futuro com a continuidade do Maduro? Ou a queda dele. Não se vislumbra queda do governo do ponto de vista interno venezuelano, e teríamos muitas oportunidades com relação à venda de produtos. Se ocorrer uma mudança de regime político, poderíamos contribuir com a recuperação das empresas nos estados mais próximos à Roraima (Bolívar, Monagas e Anzoátegui). Por temos uma carga tributária pesada sobre a produção que encarece nosso produto em relação a outros países, ainda considerando as isenções na tributação de exportação, há oportunidade na área de serviços. Na Guiana – podemos suprir a demanda de especialistas em diversas áreas, considerando o crescimento populacional e PIB daquele país. O acordo rodoviário internacional é ponto importante para alavancar esse processo de troca com a Guiana.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO / ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
EMBRAPA/RR	Distribuição dos agricultores no Estado em diversos ecossistemas. Possibilidade 2/3 safras no ano. Tecnologia verticalizada (mais de 100 grupos de whats para aproximar os produtores e pesquisadores). Aquífero Boa Vista – oceano de água doce, com profundidade de 20m, que facilita as atividades de irrigação. Potencial do turismo: mostrar para o mundo que podemos fazer uma hidroelétrica (Tamaduá – Alto Cotingo) - o custo ambiental é baixo, há potencial de produção de peixe em tanques suspensos, e algas – produção de óleo (Ecoturismo). segurança institucional e atração de investimento).	Baixo grau de escolaridade da população em geral/produtores. Energia. Desestruturação de sistema de assistência técnica e extensão rural (responsável - SEAPA). Malha viária com baixa estruturação	Posição geográfica Estratégia com a Venezuela e Guiana e Caribe. A alta demanda de produtos e serviços de turismo no Caribe representa um potencial de grande mercado para Roraima. Eixos Manaus/Georgetown e Manaus/Portos Orinoco e Puerto Cabello e Guanta - são os maiores transportadores de calcário e fertilizantes, que são estratégicos para Roraima. Esses eixosrepresentam uma Oportunidade para Roraima para escoamento de produtos. Avançar em termos normativos para viabilizar a trafegabilidade de mercadorias e pessoas. Horas de luz pela proximidade da linha do equador possibilita a geração de duas/três safras no ano (produzindo vantagem comparativa grande em relação a outros estados.	Entrave – Guiana e Venezuela parte norte – há uma zona de litígio (há dolomita – corretivo para o agronegócio) e Representaria uma demanda potencial para os produtos de Roraima. Carga tributária alta representa uma desvantagem, tendo em vista que os empresários migram para Guiana.	Considerações sobre a atuação da EMBRAPA: Visão estratégica – sistema de geoprocessamento (pontos do território, Caribe). Estruturar Roraima para ter cadeias verticalizadas para atender a Guiana, Veneuela, Caribe e América Central. Matrizes e infraestrutura para acesso a mercados nesses países. Há informações estratégicas para o empresariado para formação dessas cadeias. Fóruns de agricultura familiar – mudar o cenário de crítica a grandes empresários para manter a cadeia produtiva. Subsídio de informações. Sul do estado – quanto mais diversificada a propriedade na agricultura familiar, melhor. Culturas: polo cacaueiro (solo e clima), precisam de volume e constância de produção. Polo cafeeiro, polo cajueiro (entram na área indígena, atrelados ao turismo rural e ecoturismo). No Uiramutã – café arábica / 6 polos, 69 comunidades, e estrutura para capacitação. Há produção algodão colorido orgânico, ligado ao turismo rural. O ZEE é importante para o planejamento da Embrapa e do Estado. Temos terra sobrando para produzir, apesar de todas as áreas institucionais. Precisamos ocupar um espaço de crescimento na América, com destaque para a Guiana. Há demanda de produtos (Cacau, café e caju) nos países vizinhos e Caribe. Grande limitação: energia. Eixo Boa Vista/Bonfim – industrialização de cacau; coco; castanha do Brasil; amendoim.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMARH	Governança do Estado, equilibrado sob um ponto de vista econômico (Roraima 2030). Planejamento a médio prazo. Interação melhor entre os órgãos do governo para gestão de políticas públicas (contribui com atração de investimentos, por exemplo).	Com a regularização fundiária (transferência das glebas) foi criado um ambiente para se desenvolver, mas há entraves do ponto de vista legal – cerca de 2milhões de hectares para se desenvolver (há limitações de ordem legal, do uso da terra). É possível se desenvolver sem abrir mão de ativos ambientais (o que pode ser uma fraqueza, pode se tornar uma oportunidade) crescimento populacional (migração) forçou o planejamento do Estado para se adequar à nova realidade.	Por estarmos situados acima da linha do equador, temos um período de produção diferenciado do restante do Brasil (há mais safras durante o ano). Estamos mais voltados para o Caribe, América do Norte, Guiana, poderia facilitar o escoamento da produção. Corredor de exportação para os países vizinhos. As relações comerciais tendem a se aproximar. Possibilidade de agregar valor à comodities já produzidas por Roraima.	A crise na Venezuela tende a ser sazonal, as relações comerciais, ainda que pequenas, continuam a ocorrer. Por estarmos inseridos na Amazônia Legal, o descontrole do desmatamento pode nos atingir por meio de retaliação comercial, restrição às exportações. Avanço em tecnologia é necessário, porém, ainda não temos a capacidade de responder às mudanças tecnológicas que o mercado já exige, bem como a carência de investimentos voltados a esses avanços.	Com o ZEE, facilita o ordenamento do território. Capacidade de monitorar, agilizar o licenciamento ambiental (com a definição dos locais de produção). Observar os locais onde é necessário levar tecnologia e melhoramentos na produção.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO / FATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
FIERR	Solo rico para o agronegócio. Duas horas a mais de sol. clima definido. tríplice fronteira onde o nosso produto pode ser expandido para os países fronteiriços (Guiana – A rodovia permitirá proximidade ao canal do Panamá, colocando nossos produtos resto do mundo). Com a aprovação do ZEE - oportunidade de expansão de reserva legal de 80% a 50% no município/Estado da região amazônica que já possuem mais de 65% de área institucional.	Estarmos longe dos grandes centros, que torna a logística mais cara do Brasil para a compra de insumos para indústria e produtor. Área de livre comércio – criada para fortalecer o consumo e não a produção, tornando os Produtos internos produzidos em Roraima pouco competitivos - onde a ALC alcança em RR- inviabilizando o fortalecimento das indústrias locais. Energia mais cara do país e insegura.	Estarmos em uma tríplice fronteira. A Venezuela é um país importante para a economia de Roraima, assim como o Amazonas, para o escoamento da produção do Estado.	Não termos energia confiável. Essa energia vai chegar, mas é cara, inconstante e polui o meio ambiente. Único estado do Brasil sem estar ligado ao linhão de Tucuruí.	O ZEE contribuirá para produção agropecuária para o Estado de Roraima. O produtor irá saber qual região irá trabalhar com determinada cultura.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima (Iteraima)	Localização geográfica; definição fundiária – terras estão arrecadas, destinadas e matriculadas em nome do Estado ou da união.	Matriz econômica pública – dependência da economia pública, a maior fonte de renda é o poder público. Forma de condução da educação nos três níveis, federal, estadual e municipal, de forma que não permite a evolução do conhecimento, reduzindo as chances de tornar o Estado exportador de inovação, tecnologia e conhecimento.	Mudança da matriz econômica – para a produção primária e agroindustrialização a curto e médio prazo.	Insegurança energética e fronteiriça dadas a baixa cobertura territorial, a nível social, sanitário e geopolítico.	O Zoneamento é entendido como instrumento de planejamento. Que este seja posto em prática. Há estudos realizados. Há a necessidade de investir em tecnologia para potencializar o que temos de vantagens. Precisamos ser gerador de conhecimento. Há uma grande área do Estado delimitada para conservação, que podem ser transformadas em dividendos para o Estado. Quanto à segurança fronteiriça, precisamos de meios para controle em termos de saúde, social, econômico. As fronteiras estaduais também oferecem insegurança. Grande parte são unidades de conservação/áreas protegidas, pouco habitadas, de difícil acesso, sendo uma área de insegurança. Há pouca ação do estado, é necessário estar dentro do processo de desenvolvimento. Área destinada e arrecadada são diferentes de regularizadas. Há grande número de imóveis em nome da União. Temos muito a avançar nesse ponto de vista, é necessário que a União transfira as glebas e o Estado execute as políticas de regularização fundiária.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO / ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Secretaria de Estado do Índio (SEI)	Potencial produtivo de Roraima – produção agrícolas, grãos e pecuária em áreas indígenas. Iniciativas do Estado para a implementação de projetos agropecuários em terras indígenas. Baixo impacto ambiental das atividades produtivas indígenas.	Falta de organizações da população indígena quanto às atividades relativas à produção agropecuária. Deficiência de incentivos às populações indígenas nas áreas que foram destinadas ao seu uso e domínio. Falta de compromisso da FUNAI quanto às populações indígenas que estão sob sua tutela. Falta de comprometimento da FUNAI no desenvolvimento de ações que potencializem o desenvolvimento das populações indígenas do Estado de Roraima. Falta de acesso à fomentos / linhas de crédito específicos para populações indígenas.	Acesso a mercados internacionais para a comercialização dos produtos agropecuários indígenas. Oferta de insumos agropecuários e mercados internacionais para aquisição. Possibilidade de comercialização com outros estados. Vantagem na comercialização dos produtos de entressafra. Os produtos de artesanato possuem vantagem pela sua peculiaridade no Processo de comercialização.	Invasões aos territórios indígenas (exploração de recursos naturais ilegais). Falta de segurança nos territórios indígenas, possibilitando invasões. Impacto negativo da cultura ocidental nas populações indígenas.	Faz-se importante considerar os planos e estudos existentes e em elaboração na construção do ZEE.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Câmara de Comércio Exterior (Brasil/Guiana)	Regularização fundiária; negociações para a vinda do linhão do Tucuruí.	Questão indígena e ambiental – limitação de área. Infraestrutura – rodovias para escoamento da produção. Vicinais precárias – é um problema pra o desenvolvimento.	Guiana – oportunidade grande, tendo em vista o potencial importador desse país. Tem Perspectivas para crescer, de forma que Roraima pode oferecer produtos e serviços, como grãos (proximidade do porto). Necessitamos finalizar o acordo de transporte de passageiros e cargas. Asfaltamento da estrada para Georgertown facilita o escoamento da produção de Roraima, é mais próximo que o porto de Itacoatiara.	Concorrência da China nos países vizinhos (promessa par a abastecimento robusto daregião).	Com a construção da BR319 – o milho, peixe e outros produtos chegarão a Roraima em um preço competitivo, trazendo mais concorrência, podendo representar uma ameaça e oportunidade, ao mesmo tempo.

APÊNDICE B - RESULTADO DAS ENTREVISTAS - IDENTIFICAÇÃO DE FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS AOS CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE RORAIMA (ANÁLISE SWOT/FOFA) (CONTINUAÇÃO).

INSTITUIÇÃO/ ATOR SOCIAL	FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	CONTRIBUIÇÕES AO ZEE/RR
Pesquisador Salomão Cruz	Lavrado – área de grande potencial para pequenos empresários, por meio da geração de emprego e renda; Fruticultura: alternativa de escoamento para o mercado do Amazonas e exportações; Temos matéria prima para produção de cerâmicas especiais (demandas do Pólo do Industrial de Manaus e Venezuela).	Falta de modulação das áreas visando o atendimento de pequenos produtores. Mineração está limitada à questão indígena; Concentração de renda; Economia do contracheque.	Grande mercado é a Venezuela. O contexto político irá mudar, representando mais Oportunidade para Roraima; O portunidade de exportar alimentos (como ex. frango, peixe, suíno). Zona Franca de Manaus (os insumos da produção são originados de outras regiões do Brasil, e Roraima nunca aproveitou a oportunidade de atender esse mercado.)	Controle sanitário deficiente na fronteira (pragas e doenças); Agronegócio: possível impacto para a aquicultura com a construção BR319.	-

Elaboração: Instituto Piatam (2021). Apoio: SEPLAN/RR. Instituições/Atores Sociais entrevistados: Coordenadoria Geral de Estudos Econômicos e Sociais (SEPLAN/CGEES-RR); Universidade Federal de Roraima (UFRR); Câmara Venezuelana-Brasileira de Comércio e Indústria de Roraima; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/RR); Pesquisador Aimberê Freiras; Federação da Agropecuária e Pecuária do Estado de Roraima (FAERR); Federação das Indústrias do Estado de Roraima (FIER); Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMARH); Instituto de Terras e Colonização do Estado de Roraima (ITERAIMA); e Secretaria de Estado do Índio (SEI); Câmara de Comércio Exterior Brasil/Guiana; e Pesquisador Salomão Cruz. *Nota: Todos os conteúdos divulgados foram autorizados pelas Instituições/Atores Social, por meio de seus representantes.

CAPÍTULO 5 | PROPOSTA DE GESTÃO DO ESTADO DE RORAIMA

André Luiz Alencar de Mendonça; Alex-Sandra Farias de Almeida; Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves; Alexandre Almir Ferreira Rivas; Michelle de Oliveira Barbosa; Carlos Edwar de Carvalho Freitas.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório técnico foi confeccionado de forma a refletir e consolidar os relatórios técnicos produzidos no âmbito da fase de diagnóstico do ZEE-RR. Assim, este documento tem como objetivo estabelecer a definição das zonas base para o ordenamento territorial do estado, sob aspecto econômico e ecológico. O ZEE/RR está previsto pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) estabelecido na Lei Estadual (Lei n°143, alterada pela Lei n°144). Este documento obedece os preceitos e critérios para o Zoneamento Econômico e Ecológico do Brasil, definido pelo decreto 4.297/2002 e é resultado das etapas anteriores do ZEE – Diagnóstico e Cenarização, em conjunto com análise espacial a partir dos dados levantados e atualizados para a data atual.

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um dos instrumentos utilizados pelo poder público com projetos realizados em diversas escalas de trabalho do território nacional, regulamentado pelo decreto nº 4.297/2002. Municípios, Estados e órgãos federais executam o ZEE com o objetivo de viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental. O ZEE busca estimar particularidades, que se traduzem no estabelecimento de alternativas de uso e gestão que oportunizam as vantagens competitivas do território, esquadrinhando, assim, avanço na conexão entre os produtos gerados e os instrumentos de políticas públicas, com a finalidade de efetivar ações de planejamento ambiental territorial (MMA, 2022).

Além de dar subsídio para tomada de decisões e construção de políticas públicas para o território, o ZEE se fundamenta numa análise detalhada e integrada da região, analisando as potencialidades econômicas e sociais e estende a visão para buscar alternativas para minimizar os impactos decorrentes da ação humana,

considerando a capacidade de suporte do meio ambiente. A partir dessa análise, cada unidade territorial identificada poderá receber diretrizes econômicas, sociais e ambientais, inclusive de mitigação ou correção de impactos eventualmente identificados (MMA, 2022).

Em síntese, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente[32], o ZEE objetiva:

- Dar subsídio a elaboração de planos, programas e políticas e indicar alternativas para a tomada de decisões, conforme o enfoque da compatibilização entre as atividades econômicas e o ambiente natural;
- Identificar incongruências e relações entre as políticas nacionais de meio ambiente e de desenvolvimento;
- Reunir esforços de sistematização de dados e informações para auxiliar a concessão de licenciamentos e atividades de monitoramento;
- Identificar oportunidades de uso dos recursos naturais, fundando os parâmetros indispensáveis para sua exploração;
- Identificar e considerar problemas ambientais, tais como áreas degradadas, usos impróprios e exploração irregular;
- Recomendar diretrizes legais e programáticas de caráter conservacionista e de desenvolvimento sustentável.

Tal como exposto no decreto federal nº 4.297/2002:

> Art. 2º O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. Art. 3º O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

[32]https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial/estrutura-e-funcionamento.html

> Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

1.1 **Marcos Legais do ZEE no Brasil**

Atualmente, os principais marcos legais vigentes, relacionados ao ZEE, são os seguintes:

- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Em seu artigo 9º são relacionados os instrumentos da PNMA, dentre os quais o zoneamento ambiental, posteriormente denominado de zoneamento ecológico-econômico.
- Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988: Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e dá outras providências. No artigo 3º da lei está previsto o zoneamento de usos e atividades na zona costeira.
- Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002: Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004: Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. O ZEE costeiro é posto, no artigo 7º, como um dos instrumentos de gestão da zona costeira, sendo que o anexo I da lei contém um quadro orientador para a obtenção do referido zoneamento.
- Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011: Fixa normas para a cooperação entre os entes da federação no exercício da competência comum relativa ao meio ambiente, prevista no artigo 23 da Constituição Federal de 1988. De acordo com a LC 140, constitui ação administrativa da União a

elaboração do zoneamento ambiental na escala nacional e regional, cabendo aos estados elaborar o zoneamento de âmbito estadual, em conformidade com os zoneamentos no nível nacional e regional, e aos municípios a elaboração do plano diretor, observando os zoneamentos existentes.

- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. O ZEE é abordado nos artigos 11-A, 12, 13 e 14.

Segundo o TCU (2008), o ZEE é aprovado por uma lei que estabelece regras e dita as diretrizes de ações específicas para cada zona e gerais para o território objeto de sua análise. Este direcionamento de ações é apresentado como um conjunto de premissas para que se formulem políticas públicas de interesse do Estado. Steinberger e Romero (2000), afirmam que o ZEE não pode ser considerado nem como plano nem como política. É um instrumento indicativo, por indicar as características principais das zonas no território. É também um instrumento dinâmico pela necessidade de que seja permanentemente atualizado, fazendo parte de um processo de planejamento para tomada de decisões e formulação de políticas. Assim, o ZEE tem uma função de um planejamento técnico e político com vistas à implementação de políticas territoriais e que proporciona critérios para formulação de políticas públicas, incentivos públicos para regiões e, de certa forma, proporciona uma sinalização para o setor privado das atividades que serão incentivadas, de acordo com cada porção do território, suas características, potencialidades e vulnerabilidades (TCU, 2008; BECKER e EGLER, 1997).

O art. 11 e seguintes, do cápitulo III, do Decreto Federal nº 4.297/22 dão ênfase quanto ao conteúdo a constar no ZEE, o qual deve dividir “o território em zonas, de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável.”, definindo diretrizes mínimas as quais devem ser observadas quando da elaboração e que garantirão qualidade e aprovação do ZEE em cada Estado.

Instrumentos de ordenamento territorial, como Planos Diretores Municipais, Planos Municipais de Conservação e Recuperação, Planos de Manejo de Unidades de Conservação, e Planos de Bacia Hidrográfica, visam instituir a ocupação e o uso do solo, além de nortear a gestão da área sobre a qual sucedem. Esses instrumentos devem avaliar vários fatores que fazem parte ou têm alcance sobre suas áreas, para fundarem as ações necessárias aos seus objetivos e à apropriada gestão de seu território (MMA, 2022).

De forma a caracterizar continuidade nos estudos do ZEE, este estudo partiu do conhecimento já existente sobre as zonas ambientais do estado, previstas no Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Central do Estado (CPRM, 2002). De especial interesse cita-se aqui a divisão do estado em macrozonas, como forma de definir grandes compartimentos morfoclimáticos e biológicos. Essas unidades são regiões ecológicas de grau de magnitude regional e representam os principais componentes fisíco-bióticos, em conjunto com os fatores antrópicos densos, especialmente representados na macrozona de domínios urbanos e sua esperada expansão (CPRM, 2002). Estas macrozonas dividem o Estado em 5 grandes domínios, que servirão para caracterização física e de diretrizes gerais para as zonas propostas no ZEE-RR 1:250.000 e estão resumidos no quadro 4.

Quadro 4 - Domínios de Macrozonas e características associadas.

Domínio	Descrição	Clima	Vulnerabilidade à erosão	Cobertura Vegetal original	Unidades morfoesculturais (Ladeira e Dantas, 2014) e Morfoestruturas (CPRM, 2002)	Considerações (CPRM, 2002)
Savanas Estépicas	Do ponto de vista da paisagem fitogeográfica, o Domínio se caracteriza por áreas topograficamente acidentadas, esculpidas em granitos, vulcânicas e coberturas sedimentares paleoproterozóicas correspondendo às porções mais elevadas do setor norte do Estado. As altitudes variam entre 1.000 e 1.800 metros. A Macrozona apresenta limitações à ocupação, principalmente com relação ao relevo, na sua maior parte serrano, naturalmente susceptível ao Desenvolvimento de feições erosivas, ao que se soma o baixo índice de terras aptas aos cultivos tradicionais. O uso da terra mais frequente é o extrativismo de frutas, plantas medicinais e outras, sendo praticado sobretudo pelos indígenas.	Semiárido	A compartimentação geomorfológica desta macrozona abrange dois subdomínios distintos. O primeiro engloba extensa superfície plana pouco dissecada, associada a áreas ocasionalmente inundadas, em que cerca de 30% da macrozona permanece encoberta por água durante longos períodos, ou mesmo permanentemente (5a). O segundo subdomínio representa a área de influência do rio Branco, situada entre a foz do rio Negro e do rio Catrimâni, caracterizada por extensas planícies e terraços fluviais (5b). Esta superfície desenvolve-se sobre rochas sedimentares da Formação Içá, em cotas inferiores aos 100 metros e eventualmente sob rochas graníticas e alcalinas que afloram na forma de relevo residual (inselbergs).	Savana Parque; Savana Estépica Arbórea; Ecótonos.	Planalto Setentrional, Planalto do Interfúvio Amazonas-Orenoco, Planalto Sedimentar Roraima. Morfoestruturas: ALINHAMENTOS SERRANOS, ESCARPAS EROSIVAS E MORRARIAS INTERCALADAS COM COLINAS; MORRARIA	As restrições impostas à mineração por meio de áreas de proteção ambiental e terras indígenas, tem favorecido a criação de cooperativas mineiras com vista à exploração de ouro e diamante em áreas ainda não institucionalizadas; Desenvolvimento de programa de planejamento e monitoramento ambiental (principalmente em áreas de rejeito e de assoreamento) por órgãos governamentais estaduais e federais; Desenvolvimento de programa de erradicação de doenças endêmicas pelos órgãos governamentais estaduais e federais. Para o caso de retomadas de áreas-fim na exploração mineral do tipo garimpagem; Retomada do crescimento urbano nas localidades e sedes municipais do extremo norte de Roraima, reintegrando as comunidades indígenas ao plano socioeconômico e sócio-urbano. Alia-se a isso a necessária recuperação e manutenção das vias de acesso e consequente periodicidade na assistência escolar e médica; A avaliação do potencial econômico das mineralizações de molibdênio associadas aos granitos das bacias dos rios Surumu (serras Mel e Perdiz) e Tacutu (morro Bezerro na bacia do tributário Viruaquim) carece de maiores estudos geológicos; Elaboração de estudos que visem o ordenamento territorial para a área urbana, com itens que contemplem a disposição do lixo urbano, a elaboração correta de poços para captação de água, o risco de contaminação do aquífero por esgotamento sanitário e resíduos da agricultura, a confecção de mapas geomorfológicos que indiquem áreas favoráveis à instalação de processos erosivos naturais, dentre outros; Criação de zonas de proteção dos mananciais, cujas nascentes estão localizadas nas áreas serranas da região; Áreas de risco de processos erosivos naturais e antrópicos, sobretudo na BR-174.

Quadro 4 - Domínios de Macrozonas e características associadas (continuação).

Savanas Úmidas	É caracterizada por uma cobertura vegetal de savanas desenvolvida sobre extensa superfície plana a levemente ondulada, com dissecação variando de muito baixa a baixa, esculpidas em rochas sedimentares pleistocênicas e ígneo-metamórficas. Ocorrem frequentemente, inúmeras formas residuais subordinadas, tais como campos de blocos, colinas isoladas, pequenos alinhamentos serranos e inselbergs. No setor entre os rios Surumu e Parimé, ocorre uma maior concentração de áreas sujeitas à inundação, com a presença de numerosos lagos. Do ponto de vista da água subterrânea, importante para o potencial agrícola das terras desse ecossistema, ocorrem aqüíferos do domínio intergranular (sistema aqüífero Boa Vista), além do domínio fraturado. No domínio fraturado as águas possuem boa qualidade química, sendo comum que se utilizem poços para abastecimento público captando água no manto de alteração. Do ponto de vista dos seus ecótopos, a Macrozona II se mostra favorável à ocupação na medida em que predominam relevos planos a levemente ondulados e o substrato rochoso e os solos são pouco susceptíveis à instalação de processos erosivos.	Inclui todos os domínios climáticos do estado; Pequena área em zona equatorial superúmido; Estações bem definida.	Baixa a moderada. Fatores restritivos à ocupação são observados em trechos de vertentes íngremes ao longo dos Alinhamentos serranos, escarpas e morros da região, bem como, nas áreas inundáveis, que podem ter seu subsolo facilmente poluído por contaminantes riundos de atividades agrícolas ou pela incorreta disposição de resíduos urbanos.	Savana Árborea e Savana Parque; Ecótonos	LINHAMENTOS SERRANOS, ESCARPAS EROSIVAS E MORRARIAS INTERCALADAS COM COLINAS; SUPERFÍCIE PEDIPLANADA DE RELEVO PLANO A LEVEMENTE ONDULADO COM FORMAS RESIDUAIS SUBORDINADAS	Considerando-se que o grande potencial agrícola de Roraima está representado pelas terras dessa macrozona, as ações ambientais devem ter em conta os impactos, positivos e negativos desse tipo de atividade. 1- Nas áreas indígenas propõe-se o estudo, junto à FUNAI, da viabilidade de sistemas de lavoura em parceria com o INCRA. 2 - No setor ocidental, por ser uma área pouco conhecida do ponto de vista dos aspectos do meio físico-biótico e por abranger trechos da zona de transição entre a floresta e a savana, propõe-se a delimitação de áreas de estudo da biodiversidade. 3 - Melhoria da infraestrutura para visitação do sítio arqueológico da Pedra Pintada e incentivo ao ecoturismo nas áreas de savanas com paisagens marcadas por lagos e serras, a exemplo do lago Caracaranã e nas proximidades de Boa Vista. 4 - Para a exploração das pedras ornamentais e brita torna-se necessário a elaboração de estudos de avaliação de impacto ambiental nas áreas vizinhas aos potenciais locais de exploração, na RR-207 e BR-401, nas bacias dos rios Urubu e Arraia, Tacutu II e Amajari. 5 - É fundamental que sejam elaborados Planos Diretores das áreas urbanas, estudando-se a disposição do lixo, a captação de água e os riscos de contaminação do aqüíferos por esgotamento sanitário e resíduos da agricultura. 6 - Igualmente, é uma questão de segurança e economia a elaboração de estudos geomorfológico-geotécnicos que indiquem áreas de risco à instalação de processos erosivos. 7 - Recomenda-se maior integração das sociedades indígenas ao planejamento socioeconômico do Estado, considerando-se que a crescente legalização de suas terras, implicou na melhoria das condições de vida desses povos, que já apresentam expressivas taxas de natalidade, podendo-se projetar um significativo aumento populacional nas comunidades existentes, o que virá a demandar serviços e infraestrutura compatíveis, além da melhoria dos primitivos modelos de produção, até aqui praticados. 8 - Implementar a instalação de fóruns jurídicos especializados em direito ambiental, minerário e agrário-fundiário.

Quadro 4 - Domínios de Macrozonas e características associadas (continuação).

Florestas Ombrófilas e Estacionais	Esta macrozona pode ser dividida em oito domínios distintos, em função das suas características geomorfológicas e localização geográfica: área serrana, localizada no extremo-noroeste da macrozona; superfícies colinosas asso- ciadas a morrarias no oeste - noroeste e sudeste do Estado; colinas tabulares e platôs sustentados por crostas lateríticas, no extremo-sudeste da área; superfície tabular esculpida em rochas sedimentares, isolada no noroeste do Estado; Superfícies levemente onduladas a colinosas com formas residuais, representadas por alinhamentos serranos e maciços isolados na porção setentrional do Estado e a área de influência do rio Branco, no sul do Estado.	Equatorial Superúmido; Equatorial Úmido; Tropical Semiúmido	Com relação às áreas de relevo plano, os fatores restritivos estão relacionados à retirada da cobertura vegetal e conseqüente exposição do solo aos processos erosivos. Fatores restritivos são aplicados à ocupação de trechos de vertentes íngremes dos alinhamentos serranos, escarpas e morros da região. Em virtude dos gradientes elevados de suas vertentes torna-se propício ao desenvolvimento de movimentos de massa, voçorocamentos, desplacamentos e queda de blocos. As áreas com presença de colinas apresentam com freqüência indícios de feições erosivas, tais como o aparecimento de ravinas e voçorocas de pequena expressão areal, sobretudo nas áreas colinosas ocupadas pelo gado. Desta forma a utilização de suas encostas deve ser realizada através de técnicas que evitem o desenvolvimento dos processos erosivos	Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; ecótonos	Florestas Ombrófilas; Florestas Estacionais Morfoestruturas: ALINHAMENTOS SERRANOS; COLINAS; SUPERFÍCIE TABULAR; ALINHAMENTOS SERRANOS E MACIÇOS MONTANHOSOS ISOLADOS; COLINAS E MORRARIAS; COLINAS TABULARES SUSTENTADAS POR LATERITO; SUPERFÍCIE PEDIPLANADA LEVEMENTE ONDULADA A COLINOSA COM FORMAS RESIDUAIS SUBORDINADAS; PLANÍCIES E TERRAÇOS FLUVIAIS SUBORDINADOS AO RIO BRANCO	A ocupação nas proximidades das áreas sujeitas à inundação, deve ser orientada por estudo que visem a quantificação do risco da contaminação do lençol freático por esgotamento sanitário e resíduos da agricultura. 1 - O conhecimento científico sobre o meio físico-biótico existente ainda é insuficiente para dar embasamento a projetos de investimento ou ao melhor uso dos recursos ambientais. Dessa forma, a primeira recomendação é que, na medida do possível e sempre antecedendo os licenciamentos ambientais, sejam feitas investigações que permitam boas avaliações dos impactos ambientais. 2 - Nas áreas isoladas, de floresta nativa, caracterizadas pela baixas taxas de ocupação e de conhecimento do meio físico-biótico, recomenda-se a criação de áreas piloto para o estudo da biodiversidade. 3 - Localmente podem ser desenvolvidos estudos sobre o potencial madeireiro, mineral e de instalação da agricultura/pecuária. 4 - Nas áreas de ocupação já definida, propõe-se a consolidação dos modelos econômicos já estabelecidos, utilizando mecanismos de ordenamento territorial que abordem questões como a disposição do lixo, o abastecimento hídrico da população e agricultura, definição e recuperação de áreas susceptíveis à instalação de processos erosivos naturais provenientes da ocupação antrópica desordenada, dentre outros aspectos. 5 - Nas áreas indígenas deve-se abordar a possibilidade de se implantar sistemas de parcerias para o desenvolvimento de lavouras e outras atividades. 6- Criação de uma área de proteção localizada acima da região de captação de água pela hidroelétrica do Jatapu, visando a proteção do potencial hidroelétrico da usina. 7 - Execução da recuperação ambiental nas áreas de retirada de material de empréstimo ao longo dos rios e de recuperação das áreas desmatadas. 8 - A ocupação de terrenos classificados com favorabilidade média à instalação de processos erosivos naturais devem ser balizados por técnicas que minimizem a perda de solo, evitando-se a formação de voçorocas e outras feições erosivas. 9 - Recomenda-se a elaboração de estudos do impacto ambiental e manejo nas áreas exploradas por olarias. 10- A ocupação nas proximidades das várzeas sujeitas à inundação, deve ser orientada por estudos que visem a quantificação do risco da contaminação do lençol freático pelo esgotamento sanitário, disposição de rejeitos sólidos e resíduos da agricultura.

Quadro 4 - Domínios de Macrozonas e características associadas (continuação).

Campinaranas e Formações Pioneiras Alagadas	De um modo geral essa macrozona é caracterizada por florestas nativas, com baixa taxa de ocupação humana, assim como pequeno conhecimento do meio físico-biótico; A compartimentação geomorfológica desta macrozona abrange dois subdomínios distintos. O primeiro engloba extensa superfície plana pouco dissecada, associada a áreas ocasionalmente inundadas, em que cerca de 30% da macrozona permanece encoberta por água durante longos períodos, ou mesmo permanentemente.O segundo subdomínio representa a área de influência do rio Branco, situada entre a foz do rio Negro e do rio Catrimâni, caracterizada por extensas planícies e terraços fluviais. Esta superfície desenvolve-se sobre rochas sedimentares da Formação Içá, em cotas inferiores aos 100 metros e eventualmente sob rochas graníticas e alcalinas que afloram na forma de relevo residual (inselbergs).	Equatorial Úmido e Equatorial Superúmido	Área florestada com condições morfológicas favoráveis à ocupação restrita à superfícies planas livres de inundações, cuja classificação quanto ao potencial de instalação de processos erosivos naturais varia de baixa a muito baixa. Com relação às áreas de relevo plano, os fatores restritivos estão relacionados à retirada da cobertura vegetal e conseqüente exposição do solo aos processos erosivos.	Campinarana Arbórea; Campinarana Arbustiva; Formações Pioneiras; Formações Pioneiras Árboreas; Formações Pioneiras Arbustivas; Formação Pioneira Campestre; Ecótonos	Campinaranas; Florestas aluviais; Morfoestruturas: SUPERFÍCIE PEDIPLANADA DE RELEVO PLANO ASSOCIADA À ÁREAS INUNDADAS; PLANÍCIES E TERRAÇOS FLUVIAIS SUBORDINADOS AO RIO BRANCO	1 - Criação de condições de preservação ambiental nas encostas de serras, proximidade de rodovias (BR-174 e BR-210). 2 - O Parque Nacional Serra da Mocidade e Estação Ecológica Niquiá oferecem oportunidades de pesquisa científica. 3 - A região é propícia à efetivação de condições de proteção do Pantanal Setentrional. 4 - Nas áreas isoladas de floresta nativa, localizadas no sul do Estado, caracterizadas pelas baixas taxas de ocupação e pouco conhecimento do meio físico-biótico, recomenda-se a criação de áreas piloto para o estudo da biodiversidade. 5 - Localmente podem ser desenvolvidos estudos sobre o potencial madeireiro, mineral e de instalação da agricultura/pecuária. 6 - A ocupação das áreas inundáveis periodicamente, deve ser balizada por estudos que indiquem os riscos de contaminação das águas. 7 - Nas áreas indígenas deve ser estudada, junto à FUNAI, a possibilidade de se desenvolver sistemas de parcerias de lavouras. 8 - No caso de exploração de pedras e outros materiais de construção, deve-se implementar estudos de EIA/RIMA. 9 - Quando a atividade mineira incluir a exploração do ouro, como é o caso da bacia do rio Uraricaá, deve-se monitorar o uso do mercúrio e a sua distribuição no meio ambiente e nas populações. 10 - No caso do rio Mucajaí merece atenção a degradação provocada pela atual atividade dos oleiros. 11 - Criação de uma área de proteção localizada acima da região de captação de água pela hidroelétrica do Jatapu, objetivando a proteção do potencial hidroelétrico da usina. 12 - É importante a erradicação de doenças endêmicas, entre garimpeiros e colonos situados nas proximidades das terras indígenas Ianomâmi. 13 - É preciso que se estabeleçam Planos Diretores para a malha rodoviária e suas vicinais, tendo em vista a demanda por materiais de construção e os potenciais riscos de poluição das bacias em decorrência da instalação de postos de combustíveis, áreas de armazenamento e transporte de materiais tóxicos, plantas industriais e outras atividades potencialmente perigosas. 14 - Recomendam-se estudos voltados ao aproveitamento do expressivo potencial para a produção de pedras ornamentais, ressaltando-se que a lavra desses materiais, além do potencial econômico, é ambientalmente pouco impactante se bem conduzida, e possui alta capacidade de gerar empregos e distribuição de renda.

Quadro 4 - Domínios de Macrozonas e características associadas (continuação).

Urbanas e Expansões urbanas	Áreas sob intensa presença antrópica. A área de maior importância pela sua magnitude é a área urbana de Boa Vista, cuja projeção é se tornar uma cidade de até um milhão de habitantes nos próximos 50 anos. As bacias devem ser voltadas para o desenvolvimento urbano e nestas zonas deve ser priorizado o atendimento de necessidades típicas de aglomerados urbanos, como áreas de lazer, disposição de rejeitos, proteção de aquíferos, aspectos locacionais para equipamentos, comunicação e outros.	Uiramutã, Bonfim e Normandia: Semiárido; Boa Vista, Cantá e Mucajaí: Tropical Semiúmido; Alto Alegre, Iracema e Caracaraí: Equatorial úmido (3 meses secos) Pacaraima, Rorainópolis e São Luiz: Equatorial úmido; Amajari, São João da Baliza e Caroebe: Equatorial Superúmido	Fatores restritivos à ocupação são aplicados às vertentes íngremes das formas residuais subordinadas ao terreno, assim como às áreas inundáveis com presença de lagos sem um prévio estudo das características geomorfológicas, hidrológicas e ambientais destas feições da paisagem. A ocupação humana por meio da exploração de seixo, areia e argila ao longo do rio Branco deve ser realizada em observância à legislação pertinente para essas áreas	Floresta Ombrófila Aberta Floresta Estacional; Savanas; Campinaranas	VARIADAS DE ACORDO COM O MUNICÍPIO	As ações ambientais nessa macrozona, definidas sobretudo com vistas ao fenômeno antrópico, devem ter em mente a proteção dos ecossistemas no que diz respeito aos seus serviços ambientais prestados hoje e no futuro previsível. Nesse sentido, os recursos geológicos representados pelas águas e os materiais de construção, as belezas cênicas e os aspectos geotécnicos devem ser priorizados. O potencial mineral para areia, seixos e argila existente no leito e nas várzeas dos rios, uma vez adequadamente gerenciado, constitui recurso importante para o desenvolvimento urbano; Deve ser implementado um programa de avaliação de impactos ambientais nas áreas degradadas pela atual atividade dos oleiros; Implementar planos diretores de forma a planejar a expansão das atividades agropecuárias, turísticas, piscicultura, fruticultura, agroindustriais, florestais e outras, com vistas ao atendimento de mercado; Ações de proteção ambiental: 1 - Criação de uma área de proteção para as áreas de dunas próximo à serra Grande. 2 - Criação de áreas de proteção para os lagos da planície do rio Branco. 3 - Ampliação do Plano Diretor da cidade de Rio Branco, estendendo o planejamento para toda a macrozona, abrangendo os municípios vizinhos. 4 - Elaboração de EIA/RIMA para as atividades exploratórias de argila e areia ao longo do rio Branco, buscando-se alternativas locacionais para as atuais atividades. 5 - Implementar um programa de monitoramento da qualidade ambiental da macrozona e a formação de comitês de gestão dos recursos ambientais. 6 - Nas áreas indígenas, propõe-se que sejam realizadas gestões e estudos, com a FUNAI, no sentido de se desenvolverem sistemas de parcerias de lavouras e outras atividades econômicas, como o turismo, além da otimização dos serviços urbanos em benefício dessas populações. 7 - Implementar a instalação de fóruns jurídicos especializados em direito ambiental, minerário e agrário-fundiário.

Além dos domínios das macrozonas, utilizou-se também os diagnósticos de potencialidades e vulnerabilidades, estudos de fauna, clima, solos, aptidão agrícola, vegetação e cenarização da fase de diagnóstico do ZEE, dados do CAR e dados fundiários públicos do SIGEF e INCRA, além de dados de desmatamento (PRODES – INPE[33]) e queimadas (BDQUEIMADAS[34]) de forma a identificar as principais características de cada zona e subzona, com destaque para os aspectos que permitam traçar um planejamento específico para cada área.

A zona de uso produtivo é o principal domínio de conhecimento gerado nesta etapa do ZEE-RR. A mesma foi definida a partir da análise espacial (SIG) dos dados de diagnóstico e cenarização. Considerou-se dados de vulnerabilidade e fragilidade ecológica, potencialidades, desmatamento e florestas, recursos hídricos e questão fundiária. Subentende-se que, a partir deste conhecimento, deve-se incluir critérios para orientar atividades econômicas e definição das chamadas unidades de manejo: atividade madeireira e não-madeireira, agrícola, agrícola mecanizada, pecuária, pecuária não intensiva e pastagens plantadas, uso pesqueiro e de piscicultura, de mineração e de outras opções de uso dos recursos ambientais. Estas unidades são

O estado de Roraima está localizado no extremo norte do Brasil e faz limites com a Venezuela (Norte e Noroeste); Amazonas (Sul e Oeste); Guiana (Leste); Pará (Sudeste). A extensão territorial de Roraima é de 223.644,53km², divididos em 15 municípios (IBGE, 2009). Neste território é onde o ZEE-RR, analisados os estudos do diagnóstico que demonstram a realidade do território estadual, define as zonas e sub-zonas descritas e detalhadas neste documento.

2 METODOLOGIA

O processo de zonificação constitui uma proposta que cruza diversos dados disponibilizados na escala apropriada, constituindo análise espacial a partir de ponderações e classes de uso do solo. Estes cruzamentos buscam, de forma discreta e unívoca, realizar a sobreposição de dados que traduzem um determinado potencial ou vulnerabilidade.

[33] Disponível em http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br
[34] Disponível em https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas

Para o estudo do ZEE – RR este documento detalha a metodologia de construção e aproveitamento dos dados base, também considerando as definições dos marcos legais, inclusive no estabelecimento de Unidades de Gestão e Planejamento Territorial, doravante denominadas Unidades. No interior destas unidades está proposto o direcionamento de políticas públicas do Estado, em consonância com a necessidade de utilização sustentável dos recursos naturais na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, prevendo medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental dos recursos naturais, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Dada a escala do ZEE, a orientação metodológica geral visa classificar áreas com características semelhantes em termos de vulnerabilidades, potencialidades e especificidades. A proposta aqui apresentada visa cruzar os eixos ambiental e socioeconômico de forma a propor zonas com recomendação de uso, levando em consideração as macrozonas, usos já existentes, e as zonas propostas, com descrições citadas abaixo, adaptadas como ponto de partida deste processo de zonificação. Este Decreto de Unidades de Gestão e planejamento, art. 11 que define as Unidades para o direcionamento de políticas públicas do estado de Roraima, também dependem das unidades básicas, de acordo com a vegetação em 3 classes: SAVANAS, FLORESTAS e CAMPINARANAS, que estão em consonância com a definição das macrozonas (CPRM, 2002).

a) Áreas prioritárias para produção agrícola (equivalentes a ZCD)

Constituem-se áreas que, sempre sob a perspectiva comparativa, são consideradas mais aptas para atividades produtivas em agricultura. Em geral áreas com potencial agrícola também podem ser consideradas em conjunto com a aquicultura, caso possuam proximidade com igarapés e cursos d’agua; E, caso haja um relevo plano e solos com boa aptidão e compactação, e ausência de vegetação nativa, as áreas também podem ser consideradas potencialmente adequadas para pecuária.

b) Áreas prioritárias para setor florestal e extrativismo (equivalentes as ZCD e ZRE)

Na realidade Amazônica, onde o Bioma requer a conservação de 80% dos limites de imóveis rurais para reservas legais, o setor florestal madeireiro e não-madeireiro possui importância estratégica no aproveitamento produtivo em áreas florestadas. Para áreas próximas de rios, lagos e igarapés, o extrativismo também inclui atividades pesqueiras. Estas áreas são consideradas produtivas, porém sob o enfoque do manejo florestal sustentável e aproveitamento de reservas legais para exploração e desenvolvimento da bioeconomia local.

c) Áreas prioritárias para conservação (equivalente a ZCO)

Áreas consideradas prioritárias para intervenções de pequena escala, como agroecologia e manejo de baixo impacto, preferencialmente com pouca ou nenhuma atividade exploratória e densidade demográfica reduzida. Em geral, são resultados de vulnerabilidades naturais e baixas potencialidades. As ZCO são independentes das áreas onde já se encontra definida diretriz de proteção integral previamente identificada no SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Dada a situação de áreas protegidas em Roraima, recomenda-se atenção para revisão de estudos do SNUC, considerando o histórico da delimitação de áreas protegidas no estado (FAHEL, 2018)

d) Áreas prioritárias para recuperação (equivalentes a ZRE)

Áreas que possuem processo de degradação, mas com pouca aptidão produtiva, que necessitam de processos de intervenção para recuperação de solo e cobertura vegetal, como forma de agregar valor econômico e ambiental a área.

As definições aqui apresentadas estão condizentes em relação a Becker e Egler (1997). Além destas definições prévias, teve-se como norte o relatório de cenários e tendências, parte do ZEE-RR, que identificou a necessidade de priorização do desenvolvimento produtivo sustentável do Estado, com forte

identificação agropecuária, uma vez que o estado já possui mais de 65% de áreas ambientalmente protegidas institucionalmente, além das áreas de reserva legal garantidas pelo código Florestal Brasileiro.

A partir do estabelecimento, descrição e desenho destas áreas já consolidadas e institucionalizadas, tem-se a metodologia para definição de uma Zona Urbana (ZU). Subentende-se que há a necessidade de separação desta zona por conta da escala do ZEE-RR não estar apta a propor soluções específicas para áreas de grande dinâmica e complexidade. Porém, de forma a evitar erros conceituais por conta da integração destas áreas nas demais zonas, optou-se por obter a delimitação destas a partir de manchas urbanas em imagens de satélite, dado este produzido para o estudo diagnóstico deste ZEE-RR. Optou-se também por não plotar áreas planejadas para expansão urbana devido a inexistência – ou não-disponibilização - de planos diretores com estas áreas especializadas oficialmente. Considera-se que o método de espacialização a partir das manchas urbanas contempla a separação desta zona para os fins deste ZEE, uma vez que apresenta de forma indissociável as áreas que requerem uma abordagem diferenciada de gestão e administração.

A partir da definição das zonas institucionalizadas (ZUE) e zonas Urbanas (ZU), a primeira a partir dos dados obtidos junto aos órgãos gestores e a segunda vetorizada a partir de Sensoriamento Remoto, como já citado neste documento, a Zona de Uso Produtivo passa a ser o principal foco da metodologia apresentada neste relatório. A mesma foi obtida pelo processo de álgebra de mapas, a partir de dados de interesse para a análise de potencial e vulnerabilidade.

Assim, teoricamente a próxima etapa passa a relacionar os dados de potencialidade aos dados de vulnerabilidade para obtenção de níveis de impacto suportados. Uma classificação considerando as unidades de gestão e planejamento territorial citadas anteriormente neste tópico faria a relação de áreas de maior potencial social e menor vulnerabilidade: identificadas como ZCD – Zona de consolidação no maior potencial e ZEX – zona de expansão, com média potencialidade. Áreas com menor potencial social e maior vulnerabilidade seriam áreas divididas em ZRE – Zonas de recuperação e ZCO – áreas de fragilidade e proteção integral. Ressalta-se que, para as áreas determinadas como de baixo

potencial e alta vulnerabilidade, o processo apontaria para ações de conservação e recuperação. Enquanto que na situação de alto potencial e baixa vulnerabilidade, apontar-se-iam a execução de atividades produtivas, já que o estado possui índices de desmatamento historicamente menores que os outros estados da região.

Porém, o trabalho realizado para este ZEE-RR indicou a necessidade de atualização da metodologia de potencialidade para adequação de escala, bem como a integração de dados atualizados para além daqueles produzidos no diagnóstico do ZEE-RR, especialmente no âmbito de outros programas governamentais, como dados de produção agrícola estadual, de cadastro ambiental rural, fundiários, de desmatamento e de uso do solo. A atualização de escala dos dados de potencialidade aumentou de uma escala municipal – ou seja, que considerava o limite do município como o menor nível de detalhamento de informação – para uma escala relativa aos setores censitários, a partir dos dados disponibilizados pelo IBGE, mesmo que eles possuam limitações conhecidas (FARBELOW e MONTEBELLO, 2022).

É preciso aqui citar que a integração de dados de fontes tão distintas por vezes resultou na necessidade de ajustes nos vetores que, quase sempre possuíam erros topológicos e não obedeciam aos limites pré-estabelecidos na base cartográfica ou na integração de outros dados vetoriais de escalas diferentes. Os ajustes foram realizados somente nos dados-produto deste relatório – vetores de zonas e subzonas da ZUP – Zona de uso produtivo, não sendo efetuadas mudanças em dados oficiais fornecidos por terceiros.

Também faz-se necessário estabelecer que, no âmbito deste relatório, considera-se normal, dada a escala de trabalho, o erro em até 125m para feições lineares e até 1,5 hectare, aproximadamente, como erro aceitável em diferenças na acurácia de áreas medidas. O método padrão usado neste relatório para cálculos de áreas é o método de triângulos esféricos, conhecido nos aplicativos SIG como cálculo de área Elipsoidal, utilizando como base o elipsoide GRS80, padrão para o sistema geodésico brasileiro, SIRGAS2000.

2.1 O Processo de zonificação

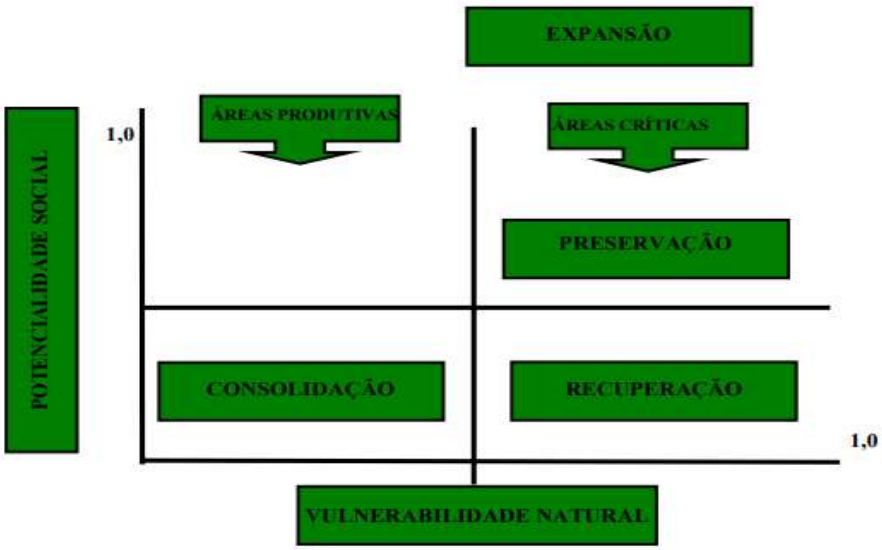
Entende-se que a identificação de zonas para um ZEE é baseada nos usos institucionais vigentes, ou em estágio de mudança próxima, bem como irá subsidiar ações de planejamento e gestão para as áreas de efetiva e direta gestão do Estado. Assim, a zonificação utilizou-se de dados referenciados no âmbito do ZEE-RR, mas também junto a órgãos responsáveis pela sua produção, de forma que foram utilizados dados sobre a questão fundiária (Glebas do estado, Assentamentos, e áreas particulares - SIGEF e SICAR), dados sobre Vegetação, queimadas e Desmatamento (situação, alertas e evolução), Áreas protegidas e sob destinação exclusiva (Áreas inalienáveis da União, Áreas de Preservação Permanentes e Reserva Legal); Cadeias produtivas estabelecidas e Atividades autorizadas e em andamento. Assim, cada um dos dados trouxe uma espacialização associada a um conjunto de atributos, onde todos os dados ocupam uma mesma área espacial, possuem escalas compatíveis e podem ser sobrepostos e cruzados, ou apenas quantificados em função de uma característica de interesse. Porém, antes deste cruzamento, deve-se recuperar o arcabouço teórico relacionado ao processo de zonificação.

O processo da definição de zonas se baseia no paradigma de Consolidação e Expansão para áreas ditas produtivas e na Conservação e Recuperação para áreas críticas (Figura 77). Dentro do conjunto de áreas de gestão pré-definidas, existem definições legais e recomendações para gestão que prioriza potencialidades e desenvolvimento sustentável (Quadro 5). As chamadas áreas institucionais já possuem uma gestão associada e devem estar descritas no ZEE, porém sem uma gestão necessariamente atrelada ao zoneamento em si.

O uso de álgebra de mapas é método clássico e consagrado no uso em ZEE's pelo Brasil (BARBOSA et al. 1998) e identifica, por meio do cruzamento de unidades regulares de área (pixels) de mesma coordenada, áreas de interesse obtidas por multiplicação e ponderação de valores. É uma metodologia que ignora limites artificiais, tendo característica espacial discreta e unicamente definida pela escala de trabalho. É metodologia superior a análises que se utilizam de limites administrativos – por exemplo a identificação de potenciais ou vulnerabilidades por municípios, ou

por mesorregiões – uma vez que não se considera que estas unidades administrativas sejam homogêneas. Em outras palavras, não se considera aqui que um determinado município é homogêneo para zonificação p. ex. Boa Vista é um município adequado para se priorizar a conservação; ou ainda p.ex. Caracaraí tem um alto potencial para atividades produtivas. As análises são baseadas em unidades de área geográfica menores e mais próximas da realidade.

Figura 77 - Processo de definição de zonas.



Fonte: Adaptado de Becker e Egler (1997).

Quadro 5 - Recomendações quanto ao tipo de gestão para zonificação.

Áreas		Tipo de Gestão	Recomendações
1	Produtivas	Consolidação	Fortalecimeto do desenvolvimento humano já existente em territórios ocupados.
		Expansão	Instalação de atividades econômicas em territórios hoje desocupados.
2	Críticas	Conservação	Recomendada em face do elevado grau de vulnerabilidade natural, ou para a preservação de patrimônio genético, cultural.
		Recuperação	Quando já ocorre desenvolvimento econômico e, normalmente, foram causados impactos ao meio abiente que requerem ações corretivas ou mitigativas.
3	Institucionais	Preservação Permanente	Exemplo: parques nacionais e estaduais.
		Uso restrito e controlado	Ecemplo: áreas indígenas e reservas extrativistas.
		De interesse Especial	De interesse estratégico, como as faixas de fronteiras.

Fonte: CPRM (2002).

2.1.1 Processamento com álgebra de mapas

O método aqui descrito definiu a delimitação da ZUP – Zona de Uso Produtivo, uma vez que para as demais zonas já há uso institucional pré-definido, cabendo ao ZEE-RR apenas a descrição das mesmas e consolidação dos dados mais atuais disponíveis. Uma vez que a escala de trabalho é de 1:250.000, definiu-se tamanho de pixel para a álgebra de mapas igual a 50x50m, onde com folga podem ser derivados os produtos para a escala e podem ser detalhados em pixels vizinhos para visualização, sem, entretanto, ampliar os dados base. Tal tamanho de pixel também aproveita a existência da base cartográfica 1:100.000 do estado de Roraima, bem como permite análises mais próximas da escala de zoneamento ecológico econômico a ser trabalhada a partir desta análise.

A partir daí definiu-se a utilização de operações de multiplicação simples entre matrizes, onde os dados são ponderados a partir de valores numéricos (aqui trabalhados valores de 0.1 a 3), onde quanto maior o valor, maior o potencial para atividades produtivas. Para o caso de valores próximos de zero, sabe-se por exemplo, que a área não é adequada ao tema do mapa (p.ex. área não recomendada para produção agrícola, por baixa aptidão). Isso porque na distribuição de pesos e valores para cada uso do solo identificado, pode-se estabelecer que o valor zero, ou seja, quando qualquer uma das camadas de trabalho possuir valor de pixel igual a zero, não apresenta possibilidade de se estabelecer tal potencial ou atividade. O método aqui descrito define um esquema padrão para zonificação, como segue na figura 78.

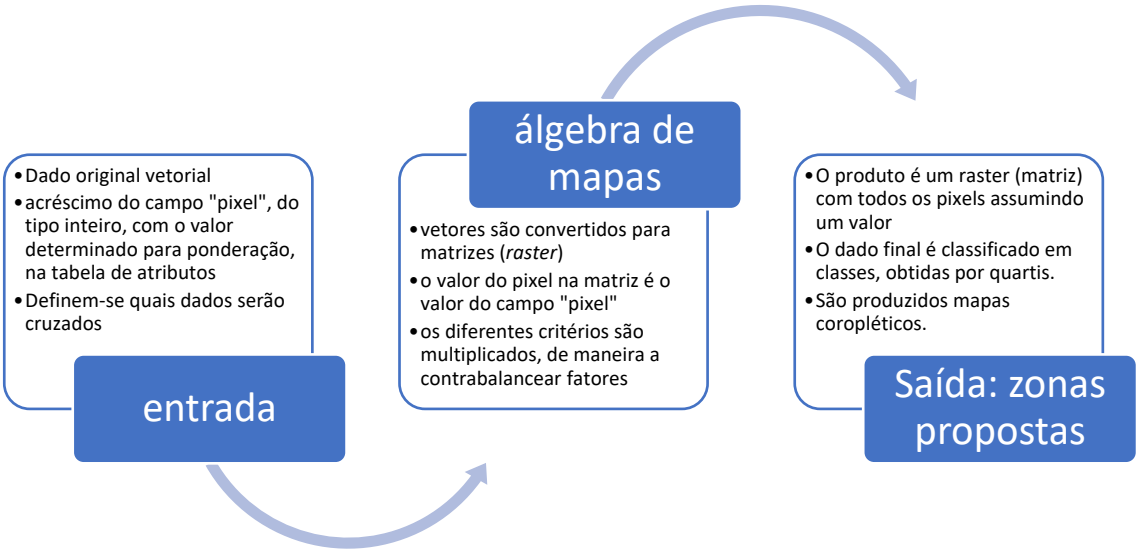
Dada a característica comparativa dos dados, a classificação numérica é efetuada pelo método dos quartis, considerando a divisão de elementos a partir das 3 classes identificadas para o Estado. Neste método garante-se que a divisão entre subzonas será igual, ou seja, que cada subzona terá um mesmo tamanho – no caso a quantidade de pixels. Como o cálculo é realizado para o estado inteiro, entende-se que áreas anteriormente estudadas e caracterizadas como áreas prioritárias para conservação estarão representadas por pixels naturalmente de menor valor resultante, tornado a ZUP uma área com maior ocorrência de áreas passíveis de exploração com maior intensidade de impacto ambiental, observados os princípios de sustentabilidade e obedecendo a legislação ambiental e os princípios a serem

definidos pelas unidades de Manejo.

A álgebra de mapas pode produzir valores de pixel que vão de 0 até 3^7, uma vez que foram utilizados 7 matrizes de entrada, com suas respectivas fontes, a saber: 1) Potencial Humano (dado do diagnóstico do ZEE-RR, atualizado em escala e atualidade); 2) Potencial Institucional (dado do diagnóstico do ZEE-RR, atualizado em escala e atualidade); 3) Potencial Produtivo (dado do diagnóstico do ZEE-RR, atualizado em escala e atualidade); 4) Vegetação (dados ZEE-RR); 5) Desmatamento (PRODES-INPE); 6) Aptidão Agrícola (dado do diagnóstico do ZEE-RR, atualizado para 2022); 7) Vulnerabilidade natural (dado do diagnóstico do ZEE-RR). Assim, a legenda esperada genérica para cruzamentos que possuem a possibilidade do valor zerado – com códigos HEX, pode ser definida na figura 79.

Nos itens a seguir serão detalhados os dados de entrada e ponderação aplicadas para a álgebra de mapas para a definição da ZUP. O método proposto abaixo indica que valores maiores para pixel resultante da álgebra (pixels multiplicados) gerarão zonas de expansão e consolidação, enquanto os menores gerarão zonas de Recuperação e Conservação.

Figura 78 - Esquema metodológico para definição de subzonas na ZUP.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 79 - Legenda proposta para subzonas da ZUP.

Subzona 1.1	Subzona 1.2	Subzona 1.3
• Cor Html: #d95f0e	• Cor Html: #fec44f	• Cor Html: #fff7bc

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.1.2 Ponderação e dados de entrada para ZUP

Os dados a seguir seguem a ordem explicitada no item anterior. Uma opção metodológica foi a retirada de Projetos de Assentamento e de Áreas Particulares da análise para a ZUP, uma vez que numa mesma área pode-se ter indicações diferentes de utilização, inclusive em assentamentos, que possuem plano de uso específico de acordo com seu objetivo e são áreas sob gestão fundiária federal. Estas áreas foram consideradas como áreas sob adequação na ZUP, à exceção de áreas sob domínio federal com uso restrito, caso das áreas inalienáveis da SPU, classificadas dentro da ZUE.

- Dados de Potencialidades (1, 2 e 3)

Começando com os dados de potencialidades provenientes do relatório diagnóstico para este ZEE-RR, e subdivididos em Potencial Ambiental, Potencial Humano (1), Potencial Político-Institucional (2), Potencial Produtivo (3) e, que, baseado na média, derivam o chamado índice de Potencialidade Social. Para a presente ponderação, foi retirado o dado de potencial ambiental uma vez que tudo o que o compõe está incluso em outros dados (como aptidão agrícola e vegetação) da análise. Sem a diluição no índice, entende-se que estes fatores serão mais bem retratados.

Todas matrizes de potencialidade, calculados para a etapa de diagnóstico do ZEE-RR já possuem ponderação (variando de 1 a 3) segundo critérios já detalhados no documento específico. Porém, as unidades de área foram aproximadas, no melhor nível de generalização possível, considerando as áreas de cada setor censitário. Exemplos da modificação dos dados foram dados de renda e de densidade demográfica, calculados segundo os dados oficiais do IBGE para cada setor censitário.

- Classes de Vegetação (4)

Os dados de fitofisionomias de vegetação foram considerados a partir do relatório produzido para o diagnóstico deste ZEE-RR e tem justificativas de ponderação estabelecidas no quadro 6.

Quadro 6 - Ponderação para Classes de Vegetação.

Classe	Valor	Justificativa
Campinarana gramíneo lenhosa	0.5	Áreas de interesse para atividades de baixo impacto
Campinarana Florestada, Floresta Terras baixas	1.5	Áreas de interesse para atividades de médio impacto
Savanas	3	Áreas de interesse para atividades de maior impacto
Ecotono	1	Áreas de interesse para atividades de baixo impacto pela diversidade e proteção legal
Floresta Estacional Aluvial	1	Áreas de interesse para atividades de baixo/médio impacto
Floresta Ombrófila Aberta e Densa Aluvial	1.5	Áreas de interesse para atividades de médio impacto
Floresta Ombrófila Densa	3	Área que permite maior exploração de recursos, especialmente com plano de manejo florestal na área de reserva legal
Refúgio montano	0.5	Áreas de interesse para atividades de baixo impacto

Fonte: Elaborado pelos autores.

- Dados de Desmatamento (5)

Os dados de desmatamento de vegetação foram considerados a partir dos dados oficiais do PRODES (INPE, 2021; INPE, 2013) e tem justificativas de ponderação estabelecidas no quadro 7.

Quadro 7 - Ponderação para Classes de Desmatamento.

Valor	Classe do dado Original	Justificativa
3	2008 a 2014 (pixels de 7 a 13)	Áreas de desmatamento provavelmente consolidado aqui consideradas de interesse para expansão da exploração
3	1998 a 2007 (pixel 6)	Áreas de desmatamento provavelmente consolidado aqui consideradas de interesse para expansão da exploração
2.5	Não-floresta (pixels 3 e 4)	Áreas provavelmente já destinadas, de interesse para expansão
2	2014-2020 (pixels de 14 a 17 e 27 a 29)	Áreas de desmatamento mais recentes. Se legais, prioridade para consolidação de atividades.
1	Floresta (pixel 1), Nuvem (pixel 30), Hidrografia (2) e resíduos (demais valores)	Não prioritárias ou de interesse para conservação.

Fonte: Elaborado pelos autores.

- Dados de Aptidão agrícola (6)

Este dado advém de consultoria externa, sendo apenas os valores atribuídos conforme a influência para consolidação da ZUP. A atualização das classes de aptidão agrícola foi recebida e analisada em 2022 e as justificativas de ponderação encontram-se estabelecidas no quadro 8, considerando a metodologia de Ramalho Filho e Beek (1995). Para os dados de aptidão agrícola, algumas áreas foram classificadas como sem aptidão por serem áreas de hidrografia obtendo valor zero. Estas áreas irão resultar, no processo de álgebra, em áreas de valor de pixel igual a zero.

Quadro 8 - Ponderação para Classes de Aptidão agrícola.

Classes	Valor	Justificativa
1ABC, 1abC, 1(a)bC, 1(ab)C	3	Maior potencial possível a nível regular de aproveitamento, para plantios agrícolas, pode requerer investimento associado e restrições para determinadas atividades
2abc, 2 (a)bc, 2(ab)c	2,5	Potencial para cultivos de lavoura com variados graus de investimento. Possuem como principal fator limitante a baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, além de susceptibilidade à erosão
2bc, 2(b)c	2	Terras com aptidão, porém com restrições de uso. Apresenta indisponibilidade de nutrientes essenciais.
3(abc), 3(b)c, 3(bc), 3(c)	1,5	Terras com aptidão restrita porém com mais restrições de uso ou requerendo investimentos em mecanização e fertilização, porém com alguma disponibilidade hídrica
6 com ressalvas, 4p	1	Algumas áreas com alguma graduação de aptidão e áreas apropriadas para pastagem

6	0.1	Terras consideradas inaptas sob o ponto de vista do potencial associado, exceto para algumas culturas especiais adaptadas ao excesso de água, como exemplo, o arroz de várzea, sendo, então, indicadas preferencialmente para áreas de preservação da flora e fauna. A deficiência de oxigênio é a principal limitação destas terras, além da deficiência de água, baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização, podendo apresentar, em alguns solos, salinização.

Fonte: Elaborado pelos autores.

- Dados de Vulnerabilidade (7)

Utilizou-se para a álgebra, as classes de vulnerabilidade invertidas em relação a sua descrição. A Vulnerabilidade natural à perda de solos tem metodologia já consagrada para uso em Zoneamentos. Para estes dados, utilizou-se o trabalho pronto apresentado na fase de diagnóstico do ZEE-RR, totalmente adequado a metodologia consagrada na área, aqui ponderados segundo inversão dos valores originais. Os dados de vulnerabilidade incluem a ponderação para geologia, vegetação, solos, clima e geomorfologia, com valores de pixel estabelecidos no quadro 9, naturalmente justificados os valores de maior valor para áreas com capacidade de suportar atividades produtivas de maior impacto ambiental.

Quadro 9 - Ponderação para Classes de Vulnerabilidade Natural.

Valor	Classe
3	Estável
2	Moderadamente Estável
1	Medianamente Estável/ Vulnerável
0.5	Moderadamente Vulnerável
0.1	Vulnerável

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da multiplicação destes dados obteve-se, para todo o estado de Roraima, um indicativo de potencial de uso produtivo. A partir da classificação destes dados, foram propostas subzonas, que buscam sugerir usos básicos sob o conceito de atividades produtivas segundo níveis de impacto ambiental. A partir destes usos básicos, pode-se então propor unidades de manejo, considerando-se particularidades na ocupação e uso do solo atual, além de outras questões de interesse da gestão administrativa e econômica do Estado. Impactos, aqui, referem-se a impactos ambientais. Segundo resolução 001/86 do CONAMA:

> Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

Assim, atividades de baixo impacto são inteiramente consoantes ao artigo 225 , § 1º, incisos I e II, da Constituição Federal. Porém há uma necessidade de se discutir que atividades podem ser qualificadas em cada uma das classes de impacto, a serem classificadas como unidades de manejo, que sejam consonantes com o histórico de ocupação e as estratégias de gestão para o estado de Roraima.

2.1.3 Zona de Uso Especial (ZUE)

A ZUE – Zona de Uso Especial, temos a **Zona 2**, onde se integram 5 subzonas, que por sua vez possuem diretrizes de uso específico, dados por mecanismos externos ao ZEE-RR. Em outras palavras, nesta zona encontram-se áreas que possuem legislação e uso especiais, definidos em documentos de terceiros (p. ex. planos de manejo). Além disso, trata-se de uma zona constituída de áreas estaduais e federais que têm primariamente a função de conservação e preservação de recursos naturais, preservação de direitos de povos indígenas e garantia de uso específico das forças armadas. Considera-se que as áreas protegidas desta zona de uso especial garantem porções significativas do território do Estado sob uso restrito da utilização do solo em baixo impacto ambiental.

Para as Terras Indígenas (subzona 2.1), a administração responsável é exercida pela FUNAI, com previsão legal de estudos. Por meio dos estudos de cenarização, é possível estabelecer que estas são áreas de relevante interesse ecológico e de preservação de recursos naturais, além do estudo de formas de integração socioeconômica de povos indígenas nas atividades econômicas do

estado.

Para as Unidades de conservação, subdivididas em áreas de Proteção Integral (2.2) e Uso Sustentável (2.3) conforme o SNUC (1995) as mesmas possuem administração federais ou estaduais, com órgãos correspondentes sendo responsáveis pela gestão e implantação de plano de manejo. Para as subzonas 2.4, que inclui Áreas Militares, e 2.5 constituindo-se as áreas Inalienáveis, que tem uso disciplinado pelo órgão responsável, respectivamente Exército, Marinha e Secretaria de Patrimônio da União. Para a análise deste relatório, essas áreas têm o segundo maior peso entre as zonas, só ficando atrás da zona Urbana. Assim, quando houver sobreposições, procura-se mostrar por cima as áreas da ZU em primeiro plano, depois as áreas desta ZUE e, por último as áreas da ZUP.

Na **Zona 3**, - ZU – estão localizadas as Áreas Urbanas, que, em tese, deviam possuir nos planos diretores seu conjunto de diretrizes apropriado. Tratam-se de áreas que percebem total impacto antrópico e tem manejo e legislação próprios. Elas constituem manchas urbanas constituídas conforme dado no diagnóstico para o ZEE (dado identificado como manchas urbanas), podendo gerar divisões em subzonas, de acordo com critérios de inserção em regiões, mas de interesse para escalas maiores, não-objeto deste ZEE.

As diretrizes gerais para esta zona incluem a consolidação de planos diretores, apoio à infraestrutura e a iniciativas de educação ambiental e arborização urbana. Além disso, a Zona Urbana possui peso maior que qualquer outra zona, uma vez que se uma mesma área estiver dentro de uma área urbana e tiver qualquer outra categorização, ela deve, por princípio básico, aparecer mapeada como área urbana. No caso do ZEE-RR, identificou-se a sobreposição de áreas da subzona 2.4 – Áreas militares na ZU, conforme quadro 10.

Quadro 10 - Sobreposição de áreas militares e Áreas Urbanas consolidadas na ZU.

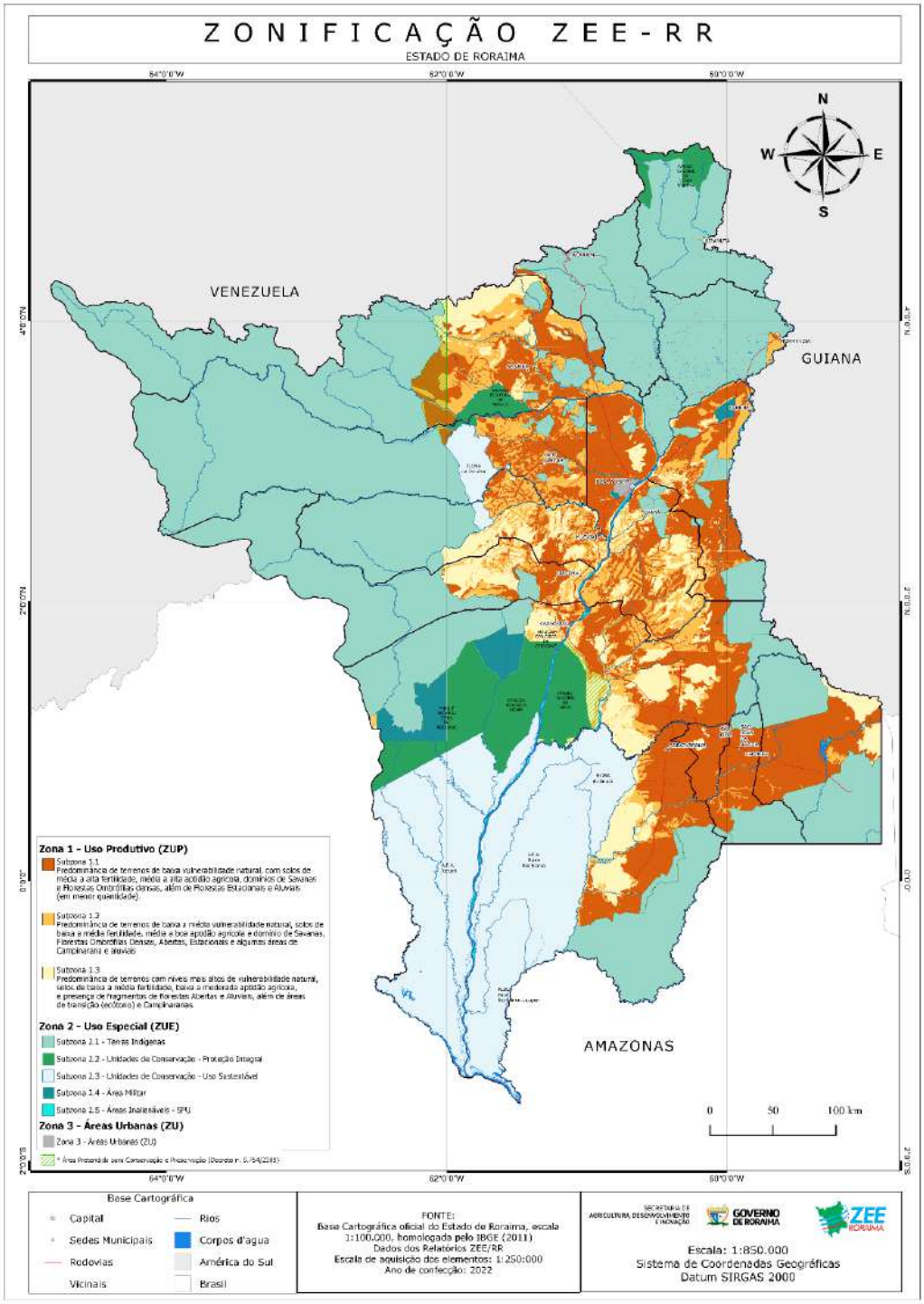
Município	Área Sobreposta (ha.)
Boa Vista	5,4
Boa Vista	16,08
Bonfim	236,12
Normandia	194,51

Fonte: Elaborado pelos autores.

3. RESULTADOS

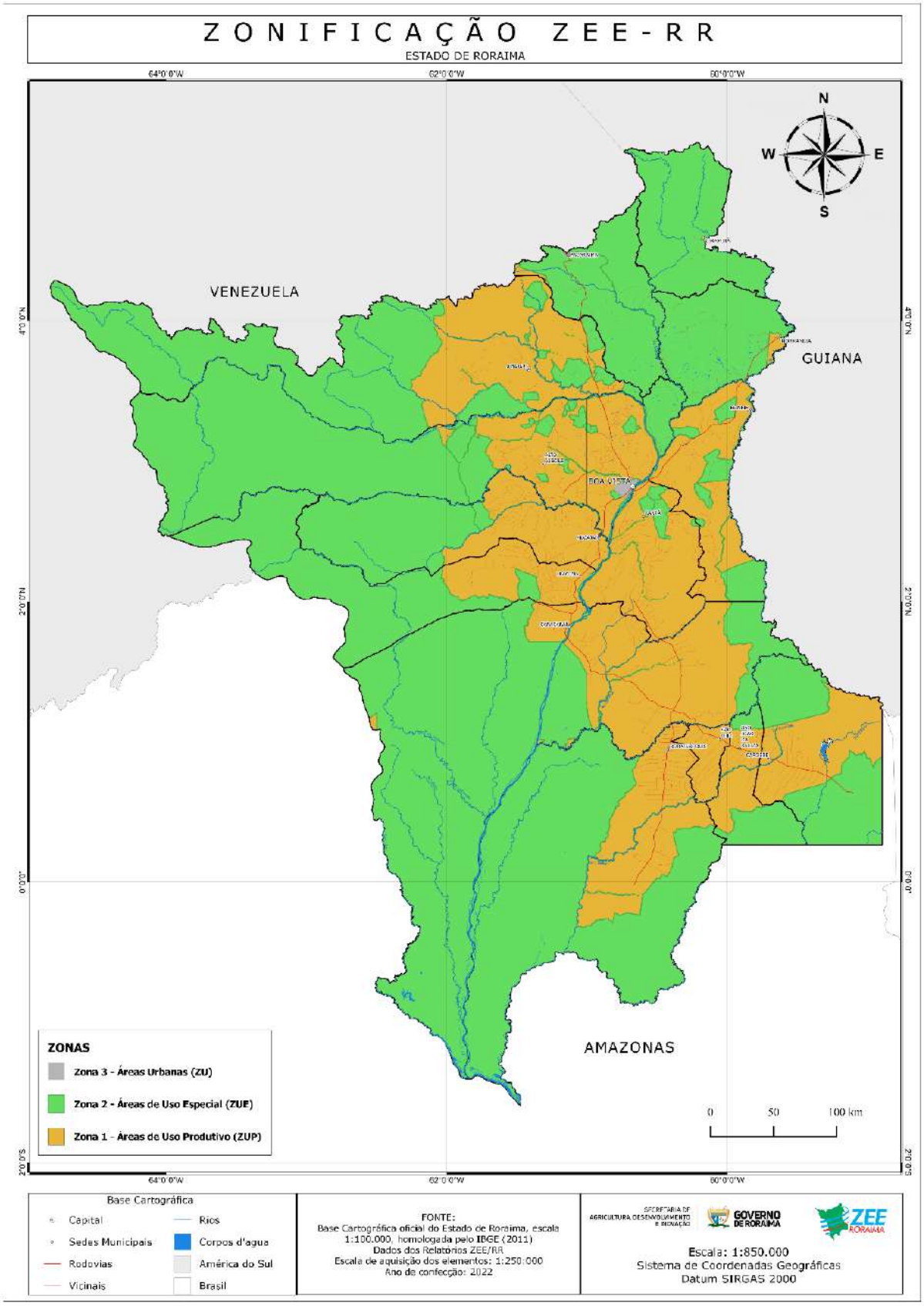
Os resultados descrevem as 3 zonas (Figura 80) e as subzonas respectivas (Figura 81) em termos das principais características encontradas consideradas de importância para o uso e gestão nestas áreas.

Figura 80 - Zonas e Subzonas delimitadas para o ZEE-RR.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 81 - Zonas delimitadas para o ZEE-RR.



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1 Zona de Uso Produtivo (ZUP)

Esta Zona representa 31,2% da área do estado de Roraima, contando com aproximadamente 70.266 km² distribuídos ao longo de um “corredor” que ao norte encontra-se na bacia do Rio Urariquera, fronteira com a Venezuela, continua pela bacia dos rios Mucajaí, Branco e Anauá no sentido sul, até as bacias dos rios Jauaperi e Játapu, na porção sudeste do estado, na fronteira com Amazonas e Pará. À oeste, existe uma pequena área (aprox. 52km²) entre o Parque Nacional Serra da Mocidade e Terra Indígena Yanomami, sem destinação institucional, porém em área de faixa de fronteira, que inclui-se como zona de uso produtivo. Esta zona de incentivo à produção tem representação em todos domínios das cinco macrozonas do estado, bem como todas as zonas climáticas e todas as unidades morfoesculturais, à exceção do chamado Pantanal Setentrional (LADEIRA e DANTAS, 2014), em sua maior parte na Depressão Marginal Norte do Amazonas e na Depressão de Boa Vista. Dentro dos padrões de relevo, a maior parte da área está localizada nas chamadas superfícies aplainadas, seja conservadas, seja retocadas ou degradadas, e nos Inselbergs e outros relevos residuais, com poucas áreas em domínio de Colinas e Morros, conforme sistema proposto em Ladeira e Dantas (2014). Existem 19.824 áreas de propriedades pleiteando licenciamento ambiental no CAR nesta zona, totalizando 68.996 km², 83,76% da área total do CAR do estado e 1078 processos identificados na Agência Nacional de Mineração, 58% do total de processos do estado.

Os estudos de diretrizes para esta zona incluem a necessidade de incentivo à atividades produtivas econômica, social e ambientalmente sustentáveis, sem deixar de lado o monitoramento de índices, de forma a garantir o ordenamento ambiental e fundiário planejado estrategicamente para colocar Roraima em cenários desejáveis. A destinação de terras deve ser realizada considerando potencialidades locais, considerando-se atividades produtivas variadas, que se traduzem em unidades de manejo compatíveis com a cultura local, com o crescimento de mercados e cadeias produtivas, com as diferentes capacidades de suporte ambiental e em conformidade com a legislação vigente.

A área se sobrepõe a quase todos os domínios das macrozonas com exceção

da área do planalto setentrional. A maior parte da ZUP contempla áreas já produtivas em fase de consolidação, com áreas estratégicas para expansão, caracterizadas pela exploração de atividades cultural e economicamente aceitas pelos produtores, usualmente com uso intensivo de práticas de irrigação e mecanização em geral. Recomenda-se a sistematização de informações sobre as atividades produtivas da área, de forma a monitorar avanços e propor estudos. A partir do estudo de impacto para cada atividade, conforme legislação vigente, é possível propor ações e políticas de incentivo à produção, além de melhoria da gestão de processos, incluído aí a gestão integrada e compartilhada do uso da água, seu controle e conservação.

Primariamente esta zona indica que não há uso institucional definido. Por uso institucional não se inclui áreas com domínio fundiário, desde projetos de assentamento até propriedades particulares tituladas, nem áreas de sítios arqueológicos, nem áreas inalienáveis (Secretaria de Patrimônio da União). Ou seja, um percentual desta zona é ocupada por estes domínios supracitadas. As diretrizes da Zona sugerem como adequados todos os usos praticados e identificados atualmente, apesar de algumas ressalvas quanto a atividade de mineração em áreas de maior vulnerabilidade, quanto a necessidade de estudos de poluição e degradação de recursos hídricos; a tendência de incremento de desmatamentos no último ano e expansão de áreas agrícolas de uso intensivo sem considerar o uso das áreas de reserva florestal; a prática de queimadas (520 ocorrências em 2021); a existência de assentamentos rurais em áreas de remanescentes de vegetação nativa.

A geração desta zona foi orientada pela recomendação de uso que, por sua vez, é pensada a partir da intensidade de modificação da paisagem que o cruzamento dos dados demonstra que a área suporta, trabalhando-se com áreas mínimas de 50x50m (detalhamento), condizentes com a escala do ZEE. No item seguinte estão detalhadas as subzonas.

3.1.1 Subzona 1.1

A Subzona 1.1 é 17,2% da área total do estado, 55,14% da área total

ocupada pela zona 1 e totaliza 38.651,06 km² de área. Predominam terrenos de menor fragilidade e potenciais mais elevados, com médios a altos índices de desmatamento e domínios de Floresta Ombrófila, Savanas e, em menor quantidade, áreas de Floresta Estacional ; No Centro-norte do estado, ocupa boa parte do município de Boa Vista, a parte leste de Alto Alegre e grande parte de todo o município de Bonfim, muito por conta da disponibilidade de áreas de lavrado, com boa aptidão agrícola para lavouras; Ocorrências de minérios e requisições de pesquisa e lavra em diferentes estágios de processos legais são observadas nos municípios de Boa Vista, Caracaraí, São João da Baliza, Caroebe, Iracema, Bonfim, Rorainópolis e Caracaraí. Nestas áreas também existem requerimentos de pesquisa em garimpo de Ouro, com atenção para monitoramento de atividades na região sul e nordeste de Boa Vista, devido à vulnerabilidade natural destes solos. No município de Amajarí, esta subzona ocupa as áreas à leste do município, devido à melhor aptidão agrícola destas, em conjunto com a menor vulnerabilidade natural dos solos e, em algumas áreas, a ocorrência do domínio de áreas de Savana Parque.

A análise fundiária identifica que essa subzona está 17,7% coberta por imóveis rurais regularizados junto ao SIGEF INCRA, 23,1% coberta por assentamentos rurais e com cerca de 4553 Imóveis rurais pleiteando licenciamento ambiental por meio do CAR. Essas áreas pleiteando licenciamento ambiental totalizam 29.954,5 km² (77,5% da subzona) totalizando 19588,1 km² de áreas de reserva legal (50,68% da subzona) declaradas. Há um potencial de crescimento nestas áreas, no que diz respeito ao aproveitamento de áreas úteis para exploração de atividades econômicas.

Na região da foz do rio Mucajaí, próximo aos limites entre Boa Vista, Amajarí e Alto Alegre, esta área possui identificada atividades de pesca comercial, circundada por terras com suporte a atividades de maior impacto. Exemplificando o que é válido para quaisquer recursos hídricos na região, esta área necessita de planejamento de uso e ocupação de forma a privilegiar a conservação de recursos hídricos, especialmente no controle e licenciamento de atividades potencialmente poluidoras de rios. Sugere-se como diretriz básica o fortalecimento dos órgãos de fiscalização e controle de atividades produtivas, como forma de consolidação do desenvolvimento sustentável no uso destas áreas.

70,3% dos assentamentos existentes no estado estão locados nas áreas da subzona 1.1, o que indica ter havido uma seleção destas áreas baseadas em critérios semelhantes aos utilizados por este ZEE-RR. Estas áreas são cerca de 59,1% de toda a área da subzona 1.1. A produção rural desta área é bastante diversa, mas recomenda-se a concentração em cultivos de lavouras, pecuária, aquicultura e piscicultura, manejo florestal madeireiro, e, caso haja potencial, atividades de mineração, para as chamadas áreas consolidadas. Nas áreas de reserva florestal obrigatória, recomenda-se a adoção de manejo e exploração sustentável de recursos florestais – de produtos madeireiros e não madeireiros, para áreas de floresta Ombrófila. Mesmo nestas áreas pode-se realizar a introdução de sistemas agroflorestais, considerando espécies de interesse econômico em curto prazo como frutíferas e forrageiras. Em áreas de vegetação naturalmente aberta, recomenda-se a adoção de sistemas agrosilvopastoris, onde se consorciam de forma agroecológica, produção em lavouras, pastagens e mata, em pequena escala.

3.1.2 Subzona 1.2.

A Subzona 1.2 é 7,3% da área total do estado, 23,32% da área total da zona 1, ocupando 16.344,23 km². Predominam terrenos de baixa e média vulnerabilidade natural, solos de baixa a média fertilidade, com necessidade de investimento em mecanização, porém com atenção a processos erosivos e fragilidade. Esta subzona concentra-se espacialmente no município de Amajarí, Mucajaí, Iracema, Cantá, Bonfim e Rorainópolis. Ocorrências de minérios e requisições de pesquisa e lavra em diferentes estágios – usualmente iniciais - de processos legais são observadas nos municípios de Amajari, Alto Alegre, Cantá e Mucajaí; A subzona predomina em áreas de Florestas Ombrófilas Densas, especialmente no sudeste e centro oeste do estado, indicando potencial para aproveitamento de produtos florestais em área de reserva legal. Indica-se como diretriz para unidades de manejo em pecuária o uso de pastagens plantadas manejadas. Nas áreas com maior índice de degradação, recomenda-se a adoção de sistemas de cultivo agroflorestais, com vantagem para produção de frutas, de forma a aumentar processos de recuperação, em especial em áreas de reserva Legal e áreas de preservação permanente.

A análise fundiária identifica que essa subzona está 15% coberta por imóveis rurais regularizados junto ao SIGEF INCRA e 18,8% dos assentamentos existentes no estado estão locados nas áreas da subzona 1.2. As unidades de manejo para a subzona 1.2 incluem atividades de lavoura em graus médios de intensidade e mecanização, pecuário não intensiva e piscicultura (aquicultura). A piscicultura já vem sendo objeto de produção nestas zonas, com foco nos projetos de assentamento do INCRA.

Existem cerca de 6281 Imóveis rurais pleiteando licenciamento ambiental por meio do CAR. Essas áreas pleiteando licenciamento ambiental ocupam 9.040,07 km² (73,2% da subzona) totalizando 9.040,07 km² de áreas de reserva legal (23,39% da subzona) declaradas. Dentre as atividades produtivas encontradas nesta subzona, estão o plantio de Soja e outros grãos, além de produção de agricultura familiar, com demanda de produção crescente, a julgar pela quantidade de alertas de desmatamento nos últimos anos. Também há razoável demanda para requisições de atividades de pesquisa mineral, especialmente nos municípios de Iracema, Cantá e Mucajaí.

3.1.3 Subzona 1.3.

A Subzona 1.3 ocupa 7,3% da área total do estado, 23,32% da área total da zona 1 - ZUP, com um total de 16.344,23 km². Predominam terrenos de maior vulnerabilidade ambiental, extensas áreas com vulnerabilidade moderada a alta, com terras de aptidão baixa a moderada, plausíveis para pastagens plantadas ou para investimentos de grande porte em mecanização; Também são encontrados fragmentos de florestas e cerrado em meio a áreas de pastagem cultivada; O potencial para o extrativismo indica a necessidade de se estudar unidades de manejo adequadas para cada região específica, considerando os domínios de macrozonas variando de áreas aluviais a campinaranas, com menor percentual de florestas ombrófilas e estacionais. Destaca-se também a possibilidade de atividades de pesca em Boa Vista, Normandia e Caracaraí, nas áreas ocupadas por esta subzona.

A análise fundiária identifica que a subzona 1.3 está 10% coberta por imóveis

rurais regularizados junto ao SIGEF INCRA, 5,9 % coberta por projetos de assentamentos rurais e com cerca de 3031 Imóveis rurais pleiteando licenciamento ambiental por meio do CAR, ocupando 70% da área da subzona. Essas áreas pleiteando licenciamento ambiental totalizam 7.160,15 km² (47,4% da subzona) de áreas de reserva legal com uso declarado.

Apenas 7% dos assentamentos existentes no estado estão locados nas áreas da subzona 1.3, o que indica que houve uma seleção destas áreas baseadas em critérios semelhantes aos utilizados por este ZEE-RR. Praticamente não há registros de grandes produtores agropecuários nesta subzona, muito porque a produção na subzona tende a ser requerer maiores investimentos, considerando baixa fertilidade e alta vulnerabilidade dos solos da área, além dos mais baixos índices de potencialidade, especialmente ambientais. Recomenda-se que nestas áreas, a reserva legal seja utilizada para recuperação ambiental. E que as áreas de uso sejam aproveitadas em processos de produção agroecológica, extrativismo, manejo florestal - produtos florestais não madeireiros para indústria de cosméticos e farmacêutica, lavouras não mecanizadas e fruticultura.

Nesta subzona foram incluídos os pixels de valor zero, considerando somente a zona 1, que corresponderam a áreas alagadas ou identificadas como hidrografia, dentro da análise realizada pelos produtores do dado de aptidão agrícola. Optou-se por manter estas áreas – que totalizam 2,52km² ou 0,004% do total da zona 1 – ZUP.

3.1.4 ZUP – Unidades de Manejo

Nos itens anteriores foram apresentados dados especialmente calculados para a zona produtiva - **Zona de Uso Produtivo (ZUP)**, onde as áreas não possuem uso institucional definido e representam a consolidação de sistemas de produção sustentáveis. Pode-se estabelecer um paralelo entre as áreas propostas e a gradação de uso, uma estratégia de estratificar unidades classificadas em graus de restrição ambiental para produção das subzonas. Assim, os impactos do tipo 1, 2 e 3 podem ser organizadas de acordo com a relação de potencialidade e vulnerabilidade, em relação a impactos ambientais.

Segundo resolução 001/86 do CONAMA, Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

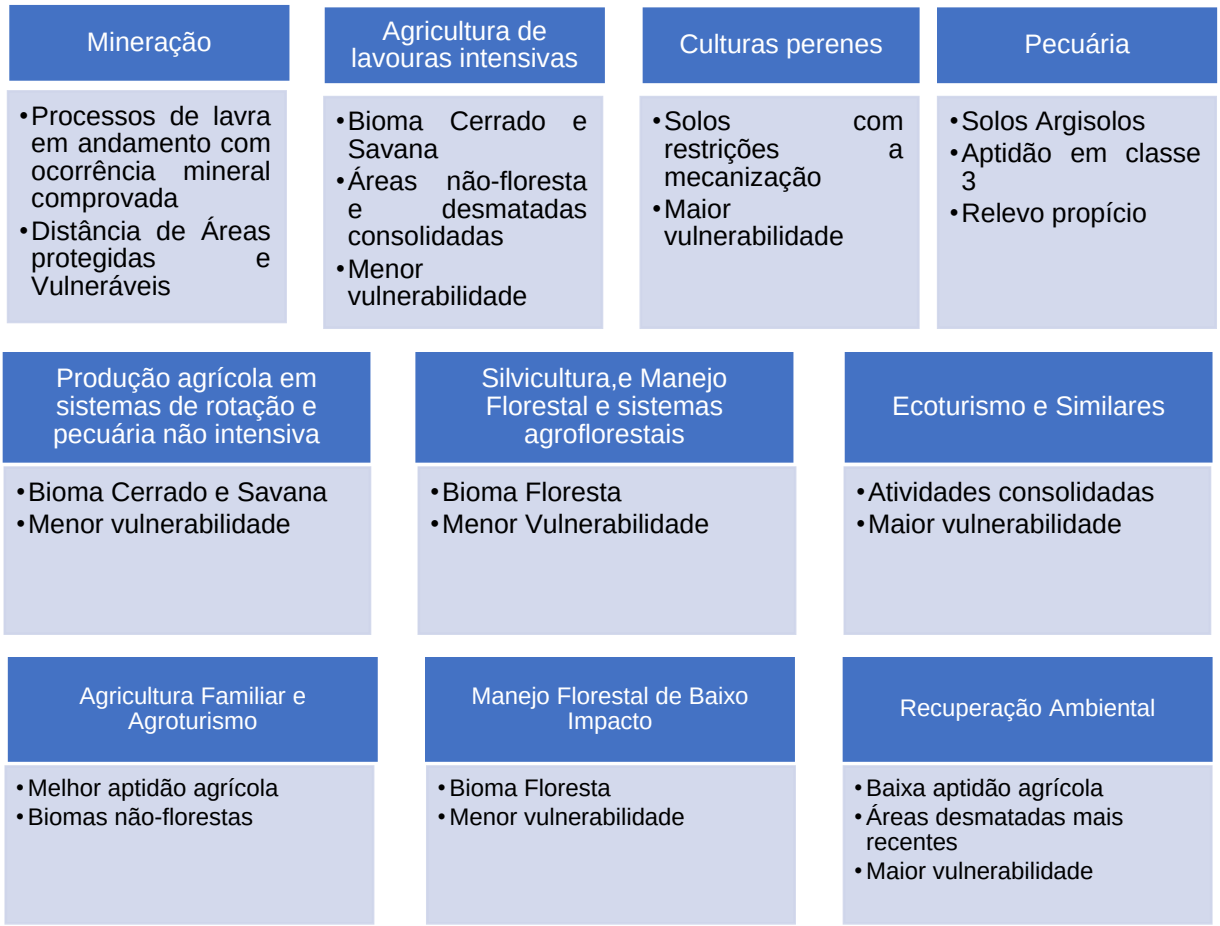
IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Atividades de baixo impacto são inteiramente consoantes ao artigo 225 , § 1º, incisos I e II, da Constituição Federal. Desse modo, há uma necessidade de se discutir que atividades podem ser qualificadas em cada uma das classes de impacto, a serem classificadas como unidades de manejo. De forma simplificada, se propõe que as subzonas deverão ter unidades de manejo/produção sugeridos como indicativos, considerando as Áreas Degradadas, Aptidão agrícola, Bioma/Vegetação, Vulnerabilidade e Atividades autorizadas e em andamento, de forma a enfatizar a potencialidade de cada região, conforme as unidades de manejo observadas na Figura 82, que se referem a atividades sugeridas para potencial delimitação de áreas de manejo.

Assim, os estudos aqui apresentados identificaram, em resumo, um grupo de atividades que podem ser relacionadas a itens cujos dados precisam ser estudados em melhor escala que a escala do ZEE-RR 1:250.000. Porém em áreas que se identificam atividades produtivas em andamento que não estejam em consonância com os níveis de impacto previstos nestas subzonas, recomenda-se que se faça a adequação, para práticas com maior grau de sustentabilidade.

Figura 82 - Indicativos sugeridos para unidades de manejo na ZUP, de atividades produtivas, organizadas por intensidade de uso.



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2 Área pretendida para Conservação e Preservação (Decreto n. 6574/2009)

Esta área foi detalhada por conter áreas que possuem destinação prevista, mas que não foram de fato efetivadas no instrumento legal devida, no prazo que o Decreto citado determina. Este Decreto trata da transferência de terras da União para o estado, e incorpora, no caso destas áreas especificamente, o decreto 8.586 de 2015 que determina estudos de implantação para áreas protegidas destinadas (Art. 1 parágrafo I, alínea d:

“das seguintes unidades de conservação em processo de instituição: Reserva Extrativista Baixo Rio Branco Jauaperi, Florestal Nacional Jauaperi, ampliações do Parque Nacional Viruá e da Estação Ecológica Maracá e as áreas destinadas à

redefinição dos limites da Reserva Florestal Parima e da Floresta Nacional Pirandirá”

Esta área ocupa aproximadamente 2.305km² ou 0,89% da área do estado em 7 áreas anexas a Unidades de conservação já existentes e em funcionamento, tanto de categoria de proteção integral (Paque Nacional Viruá, Estação Ecológica Maracá) e de uso sustentável (Flona Parima). Também há uma área de aproximadamente 83,4 km² reservada para uma Unidade de Conservação na categoria ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico, ao norte da FLONA de Anauá e à leste do Parque Nacional de Viruá. Seus domínios incluem áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana, Floresta estacional Semidecidual, Submontana ao Norte, nas áreas da FLONA do Parima e ESEC de Maracá, na bacia do Rio Urariquera; Também incluem a bacia dos rios Anauá e Branco, em área majoritariamente ocupada por Campinaranas, onde parte complementa área do Parque Nacional do Viruá a sul e à Leste. O perfil destas áreas é de baixo potencial econômico, com baixa aptidão associada à agricultura e com maiores interesses em serviços ecossistêmicos.

Portanto, esta área abriga terras que aguardam finalização do processo para integrarem outras zonas, notadamente a zona 2, de uso especial. Porém, como o prazo de regularização está vencido, não podem ser travadas para uso produtivo, por isso não estão direcionadas, sendo que suas áreas atualmente compõem a zona 1 - ZUP. Como diretrizes de uso geral, inclui-se a consolidação da regularização fundiária para fins de segurança jurídica da população local e a efetivação de planos de manejo de unidades de conservação em estágio de formalização legal, para incorporação na zona de uso especial.

3.3 Zona de uso especial - ZUE

A Zona de uso Especial (ZUE) está subdividida em: (2.1) Terras Indígenas (104.074,32km² ou 46,2% da área total do estado), (2.2) Unidades de Conservação de Proteção Integral (13967,12 km² ou 6,2% da área total do estado[35]); (2.3) Unidades de Conservação de Uso Sustentável (35.196,49km² ou 15,6%), (2.4) Áreas

[35] Sendo 1.206,32km² sobrepostos com a T.I. Raposa do Sol

Militares (2.778,34 km² ou 1,2%[36]), e (2.5) Áreas Inalienáveis da União (3.612,62 km² ou 1,6%[37]) que correspondem a 68,7% da área do Estado e englobam áreas em todos os 15 municípios, sendo 6 áreas de unidades de conservação de proteção integral, 4 unidades de conservação de uso sustentável, 33 terras indígenas demarcadas e 11 áreas militares. Dentro desta zona também optou-se por incluir as chamadas áreas federais inalienáveis, de propriedade da união, geridas pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU), estas áreas tem arrecadação garantida por lei e encontram-se, em Roraima, quase sempre em torno de rios e lagos.

As áreas nesta zona têm primariamente a função de conservação e preservação de recursos naturais, preservação de direitos de povos indígenas e garantia de uso específico das forças armadas, constituindo salvaguarda e garantia de serviços ecossistêmicos, distribuídas em todos os domínios de macrozonas do estado, bem como diferentes tipos de domínios morfoestruturais, vegetações e clima. Considera-se que as áreas protegidas desta zona de uso especial garantem porções significativas do território do estado sob uso restrito a utilização do solo em baixo impacto ambiental. Estas áreas em geral abrigam grande biodiversidade natural de fauna e flora, ecossistemas de maior vulnerabilidade, baixa ocupação humana – salvo em algumas áreas de UC's de uso sustentável e em terrenos de marinha – maior parte de terras com baixa aptidão agrícola e baixa potencialidade econômica, institucional e social.

A análise de dados dos sistemas de monitoramento de focos de calor e alertas de desmatamento indica que as áreas da zona 2 são menos ameaçadas por pressões antrópicas significativas, porém com destaque negativo para as Terras indígenas no norte do estado (Anaro, Araçá, São Marcos, Raposa do Sol, Yanomami) que concentram a maior parte dos indicativos de queimadas e avisos de desmatamento. Dentre as Unidades de Conservação mais ameaçadas por atividades antrópicas temos a Floresta Nacional de Roraima, cuja porção sul e sudoeste, no limite com a T.I Yanomami, concentra grandes áreas desmatadas ilegalmente desde 2016.

[36] Sendo XXXX sobrepostos com a subzona 2.3
[37] Sendo 1.033,38km² sobrepostos com a subzona 2.2

3.3.1 Subzona TI – Áreas de Terras Indígenas Demarcadas

As 33 Terras indígenas descritas na subzona TI ocupam 104.074,32km², ou seja, 46,2% do território do Estado. São Luiz do Anauá é o único município a não ter encravada em suas terras a previsão legal destas áreas, enquanto Uiramutã, Pacaraima e Normandia possuem suas áreas quase que inteiramente ocupadas por Terras Indígenas. Em Roraima, as terras indígenas abrangem praticamente todo tipo de ecossistema existente na região, incluindo todos os domínios de macrozonas, vegetação, clima e relevo. Constituem-se áreas de atenção especial, uma vez que as populações indígenas tem necessidades socioeconômicas distintas entre si, e devem ser analisadas quanto ao uso do solo em conjunto com cada liderança de cada povo.

A subzona TI, quando sobreposta aos dados de CAR e fundiário, demonstra que algumas áreas como a T.I. Serra da Moça, Anaro, Araçá, Ponta da Serra, São Marcos, Jabuti, Moskow, Manoá-Pium, Yanomami (na fronteira entre Iracema e Caracaraí) são objeto de pressão antrópica, com imóveis demarcados dentro do SICAR, com áreas consolidadas demarcadas. A subzona TI deve ser objeto de monitoramento e fiscalização contínuas, devendo ser prioridade nos programas governamentais para investimentos nesse sentido. Esta subzona concentrou 453 focos de queimadas no ano de 2021 (45,8% do total de focos pro estado, no mesmo ano) e praticamente nenhum alerta de desmatamento ilegal nos últimos anos. Porém existem várias propriedades rurais pleiteando licenciamento ambiental no entorno de diversas TI e cerca de 721 processos de mineração em andamento sobrepostos às TI no estado.

A Constituição Federal sagrou o “direito originário” dos índios sobre suas terras. O Capítulo VIII da Constituição, intitulado “Dos Índios”, em seus artigos 231 e 232 apontam o reconhecimento à identidade cultural própria e diferenciada dos povos indígenas, ela reconhece que eles a residem antes da instauração do Estado Nacional e, deste modo, tal direito deve valer-se sobre os outros.

O art. 231, parágrafo 1º da Constituição Federal assim estabelece:

> São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles ocupadas em caráter permanente, as utilizadas para suas

> atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições".

Ainda segundo a Constituição, o Poder Público é obrigado, por meio da Fundação Nacional do Índio (Funai), a requerer o reconhecimento das TIs por ato declaratório que tornem públicos os seus limites, reconhecendo os direitos originários e imprescritíveis dos índios à posse permanente e ao usufruto exclusivo das riquezas naturais viventes no solo, nos rios e lagos das áreas caracterizadas como sendo de ocupação tradicional. Há, além disso, a obrigação da União em proteger, fiscalizar e fazer respeitar todos os bens, inclusive os imateriais, tais como as culturas, costumes, crenças e tradições de cada povo (CUPSINSKI et al. 2017; CARNEIRO FILHO e SOUZA, 2009).

O processo de reconhecimento formal dessas áreas é feito por etapas e obedece a alguns procedimentos administrativos, originalmente estabelecidos pelo Estatuto do Índio, de 1973, e posteriormente alterados e hoje dispostos no Decreto 1.775/96.

Na Amazônia Legal, existem 173 povos em 405 TIs, que somam 1.085.890 quilômetros quadrados, ou 21,7% da região. Ainda segundo dados do ISA, cerca de 300 mil índios habitam essas áreas (1,15% da população amazônica). As Terras Indígenas na Amazônia correspondem a 98% da área total de Terras Indígenas no Brasil. Existem ainda menções a 46 grupos indígenas "isolados", sem contato oficial com o Estado e a sociedade envolvente e sobre os quais não se tem informações precisas de localização ou etnia (CARNEIRO FILHO e SOUZA, 2009).

Da extensão geográfica total do estado, segundo a FUNAI (2018), 46,23%, ou seja, 10.370.317,58ha são de Terras Indígenas homologadas. No entanto, por força da decisão do STF, quando do julgamento da Ação Judicial acerca da Terra Indígena Raposa Serra do Sol, há o entendimento jurisprudencial de que em casos de Unidade de Conservação e Terras Indígenas sobrepostas, prevalece a prerrogativa ambiental. Assim, ao subtrair a área do PARNA Monte Roraima sobreposta à T.I Raposa Serra do Sol num total de 120.790,43ha, o Total de Terras Indígenas total é de 10.289.623,3911ha, ou seja, 45,85% do território do Estado

(MPF, 2019; SANTOS, 2018).

Essas Terras Indígenas, segundo dados do IBGE (2010) contam com uma população de 47.847 habitantes, distribuídos nos diversos municípios do Estado. Além das áreas já homologadas, o IBGE (2015) aponta ainda as TIs do Pirititi, no município de Rorainópolis em processo de estudos para criação e a ampliação da TI Waimiri-Atroari, no Amazonas e Roraima, que também se encontra em processo de estudos.

As áreas indígenas em Roraima apresentam, portanto, o maior percentual em área geográfica, sendo áreas fundamentais para o ZEE-RR, de modo que se possa estabelecer, em parceria com as populações indígenas, uma estratégia para que se possa tornar estas áreas geradoras de economia, dentro do que estabelece a legislação em vigor acerca do etnozoneamento, sobretudo, mediante deliberação destas populações, para melhorar a vida das diversas populações nas Terras Indígenas de Roraima (SANTOS, 2018).

Desta forma, o ZEE deve se prestar também, e quem sabe de forma determinante, à garantia da efetividade dos direitos socioambientais, compreendidos como aqueles decorrentes de uma aplicação sistêmica e integrada de direitos constitucionalmente previstos na legislação, direcionados especialmente à proteção de grupos e comunidades de interesses específicos como povos indígenas, extrativistas, agricultores familiares, quilombolas, ambientalistas entre outros, em consonância com as salvaguardas socioambientais (CESAR, 2014).

Ressalta-se que cada Terra Indígena deve ser utilizada de acordo com os interesses e finalidades próprios dos povos indígenas, com base na sua situação atual. Já que, cada terra indígena confronta contextos diferentes e expressa interesses próprios e tem necessidades específicas. Qualquer metodologia de gestão territorial precisa ser ajustada às particularidades da terra indígena, e portanto, deve ser flexível na maneira de sua implantação (LITTLE, 2006).

As áreas do entorno das Terras Indígenas precisam de especial atenção, mesmo que elas não estejam sob a jurisdição formal do povo indígena. As diversas dinâmicas econômicas, políticas e ambientais dos entornos podem gerar fortes impactos na Terra Indígena de tal magnitude que pode até inviabilizar os seus

planos de gestão. Para isto, o mapeamento das distintas relações sócio-políticas e interétnicas existentes na região e as ameaças que elas provocam deve ser parte do processo de gestão territorial, junto com a implementação de mecanismos de resolução dos conflitos socioambientais (LITTLE, 2006).

A autonomia territorial e o etnodesenvolvimento dos povos indígenas só podem ser consolidados quando o uso do seu território e seus recursos naturais avaliza uma vida digna e de qualidade para a atual e as futuras gerações do povo indígena. Ou seja, a viabilidade e durabilidade dos projetos étnicos dos povos indígenas dependem, no médio e longo prazo, da sustentabilidade da sua forma de uso da Terra Indígena. Para conseguir isto, a sustentabilidade precisa laborar tanto no plano ambiental, quanto nos planos econômico, social, cultural e político (LITTLE, 2006). Assim, entende-se que estas áreas devem ter seu uso definido em um processo de construção com as comunidades responsáveis, privilegiando a autonomia dos povos e suas necessidades. Deve-se ainda, garantir o acesso às lideranças indígenas de cada território aos estudos realizados sobre potenciais recursos de interesse, de forma que se consulte as comunidades.

Apesar das teorias da autonomia e do etnodesenvolvimento, atualmente há a tramitação do Projeto de Lei 191/20, que regulamenta a exploração de recursos minerais, hídricos e orgânicos em reservas indígenas. Este projeto define condições específicas para a pesquisa e lavra de recursos minerais, como ouro e minério de ferro, e de hidrocarbonetos, como petróleo e gás natural; e para o aproveitamento hídrico de rios para geração de energia elétrica nas reservas indígenas. De acordo com a Constituição Federal, essas atividades só podem ser realizadas em solo indígena com prévia autorização do Congresso Nacional, por meio de decreto legislativo, e mediante consulta às comunidades afetadas, as quais é assegurada participação nos resultados (SOUZA, 2020).

3.4 Subzonas de Unidades de Conservação

A Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. O SNUC define unidade de conservação (UC), como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo

as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias de proteção.

De acordo com o Art. 7º do SNUC, as UCs podem ser divididas em dois grupos com características específicas. São elas as Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo é a preservação da natureza, admitindo-se apenas o uso indireto dos recursos naturais; e as Unidades de Uso Sustentável, onde o intuito é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, de modo a assegurar as populações tradicionais o uso sustentável de recursos de forma a propiciar às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis.

No estado de Roraima existem 2 Unidades de Conservação de gestão Estadual, uma gestão municipal, e as demais de domínio público federal decretadas, sendo: duas FLONAs (Florestas Nacionais), três PARNAs (Parques Nacionais), três ESECs (Estações Ecológicas) e uma RESEX (Reserva Extrativista). Estas UCs federais têm a gestão do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), sendo seis da categoria de proteção integral e três são de uso sustentável (MMA, 2012).

Destas nove UCs federais geridas pelo ICMBio e mais as três RPPNs, o programa ARPA apoia, desde a primeira fase, a Estação Ecológica Maracá e o Parque Nacional do Viruá. A partir desta segunda fase, está apoiando mais duas unidades: O Parque Nacional Serra da Mocidade (PNSM) e a Estação Ecológica Niquiá (ESEC Niquiá). Essas unidades estão reunidas em um núcleo de gestão integrada na sede do município de Caracaraí (Estações Ecológicas Niquiá e Caracaraí, Parques Nacionais Serra da Mocidade e Viruá - todas no município de Caracaraí, e Floresta Nacional do Anauá no município de Rorainópolis) (MMA, 2010; 2012; 2015).

De acordo com Santos (2018) as primeiras UCs criadas em Roraima são da categoria de proteção integral e datam do início da década de 1980, que são as estações Ecológicas de Maracá – pioneira no Brasil nesta modalidade - e Caracaraí nos anos de 1981 e 1982, respectivamente. O atual quadro de áreas protegidas (áreas institucionais do Estado, pois incluem-se as áreas militares) demonstra que a maioria do território estadual já tem sua destinação definida legalmente, conforme os

decretos que constituem estas áreas.

Dias e Pereira (2010) e Fahel (2018) pontuam que Roraima foi o estado brasileiro que aproveitou a demarcação de reservas indígenas para instituir áreas protegidas. Considerando que nos anos 1980 havia uma população residente reduzida no estado, o governo do estado e o governo federal demarcaram diversas unidades de conservação como forma de garantir investimentos em pessoal e estruturais no estado. Os autores falam em princípios pragmáticas, com a priorização de terras pouco férteis, ou sem destinação – terras devolutas. E em algum grau, características biológicas, como é o caso da proteção da biodiversidade no pantanal setentrional – unidade morfoestrutura que definiu a criação das estações ecológicas Niquiá e Caracaraí, na bacia do Rio Branco, centro sul do estado.

Assim, para os fins de zonificação, as subzonas 2.2 e 2.3 dizem respeito aos dois grandes grupos de unidades de conservação. O Anexo I detalha cada unidade de Conservação do estado em textos separados. É importante aqui explicitar que ainda há sobreposição entre o Parque Nacional do Monte Roraima e a Terra Indígena Raposa do Sol. Para fins de cálculo neste trabalho as áreas estão ambas contabilizadas nos percentuais de ocupação do estado, sabendo-se que a área em sobreposição é de 1207,9 km², correspondendo a área total do Parque. Nesta área, segundo Rodrigues e Ferreira (2017), prevalece o regime jurídico de dupla afetação, destinado à preservação do meio ambiente e à realização dos direitos constitucionais dos índios.

3.4.1 Subzona 2.2 UCPI (Unidades de Conservação de Categoria Proteção Integral)

As áreas de proteção integral têm a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras são restritivas. Em Roraima, pertencem a esse grupo as categorias Estação Ecológica e Parque Nacional, que, no estado totalizam 8 unidades, juntas ocupando 13.967 km² (cerca de 6,2% de terras do estado, com 1207,9 km² sobreposta a área da Terra indígena Raposa do Sol). Esta subzona representa desde ecossistemas de savana (lavrado), florestas ombrófilas densas montana e refúgios montanos ao norte, na

bacia do Rio Tacutu, passando pelas áreas de Florestas Estacionais Semideciduais Aluviais e Florestas Ombrófilas Densas de Submontana, além de pequena parte em ecótono no centro norte do estado, na bacia do Rio Mucajaí e Rio Branco; até a direção da foz deste, porém ainda na porção central do estado, onde encontra a bacia do Rio Catrimani e do Rio Anauá, em área de Campinarana e, em menor escala, de Florestas Ombrófilas, na área da ESEC Niquiá e dos PARNA da Serra da Mocidade e Viruá. Seu uso é reservado para pesquisas científicas, especialmente voltadas à biologia de espécies vegetais e animais, para aproveitamento de serviços ecossistêmicos e conservação de biodiversidade, sob gestão e administração do ICMBIO/IBAMA, já que nesta subzona todas as áreas são Unidades de Conservação Federais. Os Parques Nacionais também preveem visitação controlada, tendo como principal ponto turístico associado a esta zona o próprio Monte Roraima, com altitudes de até 2780m, no PARNA de mesmo nome, área que é gerenciada pelo ICMBIO e conselho consultivo, incluindo os representantes do povo Ingarikó.

Em 2021, não foram detectados focos de queimadas incidentes nas Unidades de Conservação de Proteção integral. Porém, como já citado, foram identificados desde 2016 grandes áreas de pressão em desmatamento ilegal, especialmente na Floresta Nacional de Roraima, em sua porção sul e leste, tendo a área ao norte da Estação Ecológica de Maracá, da Estação Ecológica de Caracaraí e ao sul do Parque Nacional do Monte Roraima também serem áreas de atenção para esta expansão.

Estas áreas têm como objetivos a preservação, estimulando o desenvolvimento de pesquisas científicas, promovendo a conscientização ambiental e a integração com a sociedade, além de preservar os bancos genéticos da fauna e flora (MMA, 2010; 2015).

3.4.2 Subzona 2.3 UCS - Unidades de Conservação de Uso Sustentável

As unidades de uso sustentável permitem diferentes tipos e intensidades de interferência humana, com a conservação da biodiversidade como um objetivo secundário. Nesta subzona, encontram-se áreas que foram delimitadas em função

da compatibilização entre ações de conservação com o uso de recursos, especialmente voltado para a justiça social. Em Roraima, pertencem a esse grupo as Unidades: Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas e Áreas de Proteção Ambiental, totalizando 04 unidades, 02 de gestão estadual: RESEX Baixo Rio Branco - Jauaperi, APA Baixo Rio Branco; 1 de gestão Federal, a FLONA de Anauá e, por último, 1 unidade de gestão municipal a APA Xeruini.

A principal diretriz para esta subzona diz respeito aos processos de regularização fundiária, que devem ser programados em conjunto com as comunidades, de forma que não se deixem famílias à margem das atividades programadas no manejo da área, especialmente no turismo de base comunitária, agroecologia e outras atividades de baixo impacto, que devem estar previstas nos planos de manejo das áreas que compõe esta subzona.

A região do Planalto Setentrional, na bacia do Rio Branco, parte em Caracaraí, parte em Rorainópolis, abriga Unidades de Conservação recém recategorizadas, sob atual administração do município e estado: As APA's Xeruini e Baixo Rio Branco, a RESEX Baixo Rio Branco- Jauaperi e a FLONA de Anauá. Esta área é importante economicamente para o estado devido a atividades de pesca, seja comercial, seja ornamental, seja amadora. Para além dos produtos econômicos desta atividade, também se considera importante a atenção com os planos de conservação dos recursos hídricos associados a esta bacia, bem como a organização do turismo local associado à pesca e conservação de recursos naturais.

O ZEE traz direcionamento estratégicos, que configuram uma síntese de um pacto social – uma coesão dos múltiplos atores para assegurar o bem-estar das populações e em um desenvolvimento sustentável do estado de Roraima. Assim, as Unidades de Conservação de Uso Sustentável aliadas ao direcionamento do ZEE reconhecem a possibilidade de coexistência equilibrada entre os meios natural e social. Ou seja, a partir de uma política ambiental que considera elementos sociais e culturais, essas áreas protegidas são consideradas um modelo de desenvolvimento sustentável, abrigando a produção, mesmo que ainda em baixa escala, de produtos de relevante qualidade nutricional e alto valor agregado no mercado, importante para dinâmica econômica local e capaz de gerar renda e manter a biodiversidade, pautados em planos de manejo (ICMBio, 2019).

Nas Unidades de uso Sustentável, é importante que o ZEE seja usado como instrumento para atualização e apoio técnico aos planos de manejo das unidades, e que os dados possam ser usados para propor o direcionamento do uso e exploração de recursos nestas áreas, destacando-se o turismo de base sustentável, as atividades com foco na educação ambiental, manejo florestal e pesqueiro comunitário e pesquisas técnicas, acadêmicas e tecnológicas. Porém, é imprescindível citar que todas as áreas geridas como Unidades de Conservação são áreas protegidas e devem ser utilizadas como áreas de proteção ambiental e conservação das águas, do solo, do subsolo, da fauna e flora e demais recursos naturais renováveis e não-renováveis;

Pontua-se que abordagens de conservação da biodiversidade baseadas em valores culturais com a participação das comunidades tradicionais são frequentemente mais eficazes do que as baseadas apenas em legislações e regulamentações. Considerar esses valores nas estratégias de conservação atribui às áreas protegidas um significado além da ênfase na diversidade biológica, na manutenção da paisagem ou nos aspectos econômicos, pois desta forma, possibilita remover as principais fontes de privação dos membros da comunidade, como a pobreza e a carência de oportunidades, já que irá possibilitar que os indivíduos façam suas próprias escolhas, aumentando a eficácia dos esforços para a conservação e consequentemente geração de oportunidades (ICMBIO, 2019).

3.4.3 Subzona 2.4 Áreas Militares

Esta subzona compreende áreas que totalizam 2,778.34km² ou 1,2% do total do Estado e são de gerência e responsabilidade do ministério da Defesa. As áreas encontram-se delimitadas nos municípios de Caracaraí, Normandia, Boa Vista e Bonfim. Para esta subzona existe 4,52km² de sobreposição com a ZU – áreas urbanas. A subzona concentra glebas de domínio do Exército, que garantem que a boa Governança Ambiental de atividades, obras e empreendimentos militares, sejam voltados ao preparo e emprego das tropas envolvendo treinamentos táticos (PEREIRA et al., 2018). Assim, o uso e gestão destas áreas é dependente dos interesses do Ministério da Defesa, não cabendo a destinação produtiva. Porém, dada a gestão das áreas ser realizada por forças de defesa, é possível afirmar que

as mesmas atuam na conservação de recursos naturais e serviços ecossistêmicos. Nas áreas que compõem esta subzona é possível encontrar formações naturais de vários tipos como de Floresta Ombrófila Densa Submontana, Campinaranas Gramíneo Lenhosa, Campinarana Florestada, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Savana Gramíneo Lenhosa e Floresta Estacional Semidecidual Submontana. As classes de solo nestes territórios são do tipo Espodossolo, Latossolo amarelo e Latossolo vermelho-amarelo, sendo moderadamente vulneráveis a estáveis. Apesar de ser uma área de proteção e uso restrito do Exército, áreas de mineração de prata, chumbo e alumínio, são objeto de requerimentos junto à Agência Nacional de Mineração.

Quando sobrepostas aos dados de CAR e fundiários, apenas a área do Ministério da Defesa localizada na região sudeste de Boa Vista possui números significantes de imóveis com tentativa de regularização ambiental, indicando erro na demarcação destes imóveis ou algum tipo de tentativa de grilagem/invasão, desconhecendo a regulação para estas áreas. Em 2021 apenas um foco de queimada foi detectado – na mesma área em Boa Vista, o que indica que estas áreas tem cumprido um papel de conservação de recursos naturais, provavelmente por conta da gestão e proteção militar.

Por fim, nesta subzona são desenvolvidas atividades com fins de proteção fronteiriça, como base para exercícios de defesa, ou treinamento de tropas. A fronteira brasileira tem uma extensão de aproximadamente 16.866 km, sendo, na região amazônica correspondente a 11.600 km, podendo-se chegar ao número de 1.740.000 km² de área a ser patrulhada exclusivamente nesta região (MARINHO, 2010). Somente no estado de Roraima, 15.360.064,70 ha estão na faixa de fronteira, o que corresponde a um percentual de 68,45% de toda a área do Estado. Isso faz com que diversos municípios estejam em sua totalidade incluídos na faixa de fronteira e, consequentemente, têm o uso de seu território limitados, devido aos critérios da legislação para estas áreas (SANTOS, 2018).

De acordo com José Cretella Júnior (1988), a faixa ou zona de fronteira é:

> “o segmento de terra contíguo aos limites terrestres do Brasil com países da América do Sul. (...) O fundamento da criação da faixa de fronteira, em nosso direito, é tríplice, resumindo-se nos desideratos expressos com três

> vocábulos: segurança nacional, progresso e nacionalização. O primeiro fundamento é claro, preciso, insofismável. O Brasil, país de extensa faixa lindeira, limitando com os demais países da América do Sul, exceto com o Equador e com o Chile, viu-se forçado a exercer severa vigilância na zona limítrofe, o que se traduziu, em concreto, no estabelecimento de colônia militares ou postos de observação, desde a época imperial. Entende-se também o segundo fundamento, porque é nas fronteiras que mais se faz sentir influência estrangeira desnacionalizante. Por isso, cumpre criar e desenvolver núcleos de população nacional, nos trechos situados defronte de zonas ou localidades prósperas do país vizinho e onde haja exploração de minas, indústria pastoril ou agrícola em mãos de estrangeiros do país limítrofe (...). Nesses aglomerados nacionais, verdadeiros centros de irradiação de nacionalismo, aos quais não faltarão núcleos cívicos e estabelecimentos de ensino – 'escolas de fronteira' –, serão incrementados os usos e costumes pátrios, o cultivo da língua brasileira, o amor à tradição, ao patriotismo. Longe da capital e dos centros populosos, à mercê de influências estrangeiras, a 'zona de fronteira' será a sentinela avançada, à qual não faltarão auxílios para que cumpra a finalidade que tem em mira. Estando, portanto, a 'faixa de fronteira' afastada dos centros de progresso do país, cumpre o incentivo de uma civilização brasileira forte para igualar, nesses pontos lindeiros, o país com os seus vizinhos.

A faixa de fronteira, portanto, é constitucionalmente definida como a faixa de até 150 (cento e cinquenta) km de largura, "ao longo das fronteiras terrestres, considerada fundamental para defesa do território nacional" (art. 20, § 2º, CF), cuja ocupação e utilização sofrem restrições legais. Os 150 quilômetros que compreendem a atual Faixa de Fronteira só foram reconhecidos pela Lei 2.597, de 12 de setembro de 1955, que estipulava em seu artigo 2º que:

Art. 2º, Lei 2.597 de 1955: "É considerada zona indispensável à defesa do país a faixa interna de 150 (cento e cinquenta) quilômetros de largura, paralela à linha divisória do território nacional, cabendo à União sua demarcação".

Atualmente a base territorial das ações do Governo Federal para a Faixa de Fronteira, estabelece como áreas de planejamento três grandes Arcos, definidos a partir da proposta de reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF – 2005), com base na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) do Ministério da Integração. O primeiro é o Arco Norte que

compreende a Faixa de Fronteira dos Estados do Amapá, Pará, Amazonas e os Estados de Roraima e Acre, o segundo é o Arco Central, que compreende a Faixa de Fronteira dos Estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e o terceiro é o Arco Sul, que inclui a fronteira dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Como nos outros Arcos, diferenças na base produtiva e na identidade cultural foram os critérios adotados para a divisão em sub-regiões (GARCIA, 2016).

Assim, deve-se considerar que as áreas de fronteira, apesar de não constituírem zonas de uso para o ZEE-RR, devem ser integradas às discussões de planejamento estratégico, uma vez que toda e qualquer atividade realizada nestas áreas – inclusive ocupação - deve ser autorizada pelo ministério da defesa brasileiro. Porém, devido às fronteiras com Venezuela e Guiana, praticamente todo o território de Roraima, à exceção da região do Pantanal Setentrional, à sudoeste do estado, encontra-se na área de faixa de fronteira, o que na prática torna a gestão de excepcionalidades um tanto quanto mais complicada para as unidades gestoras militares.

Assim, o ZEE-RR tem a responsabilidade de prover políticas de ocupação e uso de áreas dentro da faixa de fronteira de responsabilidade militar, embora nos imóveis dessa subzona não existam ações planejadas dentro do contexto do ZEE. Porém caso seja de interesse dos órgãos administradores, é possível realizar o compartilhamento de informações para melhor aproveitamento destas áreas.

3.4.4 Subzona 2.5 – Áreas Inalienáveis - SPU

A secretaria do Patrimônio da União – SPU – é responsável pela gestão do patrimônio imobiliário federal brasileiro. As chamadas áreas inalienáveis são áreas que não e, no caso de Roraima, constitui os chamados terrenos de marinha. Segundo Nunes (2014) os terrenos de marinha são terrenos de faixas de terra fronteiriças ao oceano e a o longo das margens de rios e lagoas, criado em 1557 e regulamentado em 1832, com conceituação atual dada pelos arts. 2 e 3 do Decreto-Lei n. 9760, de 05 de Setembro de 1946. Estas áreas são classificadas como dominiais e podem ser destinadas a particulares, porém são chamadas de

inalienáveis pelo fato da União ser impedida de vende-los, doá-los ou permuta-los, considerando o seu domínio pleno ou propriedade integral do bem. Ou seja, estas áreas não podem ser transferidas para particulares, apenas o reconhecimento do direito de utilização.

No âmbito do ZEE, estas áreas foram incluídas por ocuparem áreas consideráveis na totalização do cálculo deste estudo, totalizando 3612,52 km² ou 1,6% do total da área do estado. Porém há que se considerar a sobreposição de 1033,38km² destes com a Estação Ecológica de Maricá, Unidade de Conservação já pertencente à subzona 2.4, Unidades de Conservação de Proteção Integral. Assim, desconsiderando a área sobreposta, são aproximadamente 2579,14 km² ou 1,1% do total do estado arrecadados pela SPU e sob dominialidade restrita. Estas áreas possuem interesse específico para atividades de conservação e/ou com baixo impacto produtivo, porém podendo ser de interesse para aquicultura, pesca e com uso estratégico de recursos hídricos

3.5 Zona Urbana (ZU)

O zoneamento é o instrumento jurídico de ordenação do uso e ocupação do solo. E destaca que em um primeiro sentido o zoneamento consiste na repartição do território municipal à vista da destinação da terra e do uso do solo, definindo, no primeiro caso, a qualificação do solo em urbano, de expansão urbana, urbanizável e rural; e no segundo dividindo o território do Município em zonas de uso (GURGEL e AGUIAR FILHO, 2013). Assim, as zonas urbanas estão caracterizadas nesta escala de trabalho como manchas urbanas, constituindo uma zona específica do ZEE/RR 1:250.000 reservada para ações especificadas em conjunto com a administração municipal e a serem detalhadas em escalas maiores de ordenamento territorial. Destaca-se porém que várias das recomendações de uso do solo e direcionamento de atividades ordenadoras e gerenciais, disponibilizadas nos outros documentos que compõem o ZEE, se dão no ambiente urbano.

A Zona Urbana consiste nas áreas de manchas urbanas dos 15 municípios do estado e totaliza 0,1% da área do território Roraimense. É basicamente o adensamento da presença antrópica no estado, sendo composta por áreas

habitadas, porém com apenas um município (Boa Vista) concentrando a maior parte do centro consumidor e de serviços do estado, com mais de 330.000 habitantes, mais da metade da população total estimada para 2022 em Roraima. No censo de 2010, a proporção era de 76,55% da população vivendo em áreas urbanas no estado. Caso essa proporção permaneça, seriam aproximadamente 500 mil pessoas vivendo em áreas urbanas atualmente.

A divisão para a ZU tem como objetivo básico a regulação do espaço sob o ponto de vista do fenômeno antrópico, porém sem deixar de lado os serviços ambientais e a organização sócio-política-administrativa do estado. A ZU possui potencial social, econômico e institucional mais alto, uma vez que concentra atividades que proporcionam maior renda, dinâmica industrial e disponibilidade de serviços. Além disso, possuem áreas sob cobertura vegetal natural em menor quantitativo, sendo as áreas de mancha urbana dos municípios variáveis entre 46ha. - referente ao município de Uiramutã - até Boa Vista, com mais de 16 mil hectares (Quadro 11).

Estas áreas devem concentrar esforços em regularizar recursos ambientais de importância para os habitantes da urbe e entorno, além de prover cadeias de centralização de serviços de suporte para cadeias produtivas próximas. No ZEE da região central do estado (CPRM, 2002), destacou-se a necessidade de elaboração de estudos que visem o ordenamento territorial para área urbana, com itens que contemplem planos diretores, fiscalização e implantação de áreas de preservação urbanas, inclusive ao redor de lagos e rios, com a implantação de comitês de monitoramento e gestão de recursos para bacias; apoio à correta disposição do lixo urbano, utilização adequada de pontos de captação de água, diminuição de risco de contaminação de aquíferos por esgotamento sanitário e resíduos da agricultura. Além destas questões, o documento sugere também a necessidade de se encaminhar a instalação de fóruns jurídicos especializados em questões ambientais, de direito minerário e conflitos agrário fundiário.

Quadro 11 - Quantitativo de área para ZU.

Município	Área Urbana (m²)
Alto Alegre	6.077.403,74
Amajarí	7.219.117,04
Boa Vista	161.960.475,01
Bonfim	11.024.941,94
Cantá	1.258.299,69
Caracaraí	7.779.505,94
Caroebe	1.672.339,60
Iracema	1.691.073,15
Mucajaí	5.212.042,40
Normandia	3.838.606,36
Pacaraima	29.466.773,95
Rorainópolis	7.734.106,43
São João da Baliza	2.725.446,99
São Luiz	2.122.914,38
Uiramutã	458.846,89
Total	250.241.893,50

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Constituição Federal de 1988 tratou pela primeira vez da cidade. A inserção dos artigos 182 e 183, que tratam designadamente sobre a política urbana, foi um grande progresso para a garantia de direitos relacionados à habitação, acesso a melhores serviços públicos e o consequente avanço da qualidade de vida da população (OLIVEIRA, 2001).

Para regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 foi promulgada a Lei Federal Nº 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – que reúne normas de ordem pública e interesse social com vistas à regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, assim como o equilíbrio ambiental (BRASIL, 2001).

O Estatuto da Cidade, em combinação com o Art. 182 da Constituição Federal, institui que a zona urbana deva ser definida pelo Plano Diretor Municipal ou

em lei específica dele decorrente. Assim, da mesma forma, as áreas de expansão urbana também deverão ter previsão legal (SANTA CATARINA, 2015).

Segundo o artigo 32, do Código Tributário Nacional, entende-se:

§ 1º Para os efeitos deste imposto, entende-se como zona urbana a definida em lei municipal; observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II - abastecimento de água;

I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II - abastecimento de água;

III - sistema de esgotos sanitários;

IV - rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V - escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.

§ 2º A lei municipal pode considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nos termos do parágrafo anterior.

Além disso, lei municipal pode professar áreas municipais como zonas de expansão urbana e zonas de urbanização específica, propostas à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que fora dos critérios definidos no §1º, do artigo 32, do Código Tributário Nacional, os quais somente devem ser demandados para definição da zona urbana. A zona de expansão urbana é área reservada para o desenvolvimento das cidades e vilas, adjacente a zona urbana. A zona de urbanização específica está conexa a possibilidade de ser exercida atividades tipicamente urbanas em algum terreno da cidade, isolado, separado, não contíguo as demais

zonas urbanas do Município (Sabino, 2014).

O parcelamento para fins urbanos é o que se propõe à urbanização, edificação e ocupação, com o intento de habitação, indústria ou comércio, enquanto parcelamento para fins rurais é o que se designa à exploração econômica da terra – agrícola, pecuária, extrativa ou agroindustrial. Somente será acolhido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim deliberadas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal (artigo 3º, Lei nº 6.766/79).

O zoneamento ambiental estabelece uma configuração de planejamento do uso e ocupação do espaço municipal. Constata-se que o estabelecimento de restrições ao uso e ocupação do espaço urbano surgi a partir do desenvolvimento industrial e “inchaço” da cidade. Desta forma, origina a necessidade do estabelecimento de zonas de usos e ocupação do espaço urbano, com o intuito de identificar áreas que devem ser preservadas como reservas naturais, avaliando o uso do solo segundo a sua aptidão (GURGEL e AGUIAR FILHO, 2013).

Pontua-se que a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, inciso III, ordena que para garantir a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum de todos e essencial à sadia qualidade de vida, o Poder Público está obrigado a “definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ZEE por si só não pode ser considerado como instrumento coercitivo, para cumprimento de uma determinada ordenação do solo planejada. Zonas e subzonas podem virar instrumentos legais, com diretrizes e critérios bem definidos para que se direcionem políticas públicas e restrições sob critérios de sustentabilidade. As unidades de manejo podem ser consideradas indicativas de potencialidades, devendo o estado manter grupos de trabalho que definam estratégias participativas para manter permanente a construção de conhecimento e levantamento de

necessidades dos diversos setores produtivos, especialmente do setor primário do estado. Portanto, entende-se que as mesmas podem incorporar novas unidades, sob demandas sociais e estratégicas.

Neste contexto, o ZEE deve prever atividades de monitoramento e avaliação da implementação da zonificação e diretrizes derivadas Deve-se considerar que, em áreas produtivas, existe legislação ambiental vigente para utilização do solo, devendo-se procurar estratégias para maximizar as propostas de uso e zonificação, inclusive com articulação entre reservas legais e APP's em propriedades rurais de diferentes subzonas produtivas e propostas de assentamentos, ambas estratégias de gestão territorial em maior escala.

Para Paiva (2021) o ZEE necessita da conjugação de outros instrumentos do tipo comando e controle ou instrumentos econômicos dentro do próprio ZEE. Assim, para a real efetividade e eficácia do ZEE seriam necessárias normatizações conjugadas e indiretas como mecanismos de vinculação do licenciamento ambiental, condicionamento para incentivos tributários, inserção em programas de desenvolvimento econômico e subsídios em geral. Vasconcelos, Haddad e Junior (2013) afirmam que o ZEE, enquanto instrumento de gestão ambiental, deveria atuar como fundamento para o desenvolvimento de instrumentos econômicos de política ambiental. Os autores citam como exemplo o pagamento de serviços ambientais, referências de valor para mercados de ativos ambientais e uso como critério para decisão na compensação por impactos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C. C. et al. Operadores zonais em álgebra de mapas e sua aplicação a zoneamento ecológico-econômico. **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, IX, 1998.

BRASIL - **Decreto de 28 de dezembro de 2001**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/2001/Dnn9465.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Decreto Nº 4.297, de 10 de julho de 2002.** Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Decreto Nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL - **Lei Nº 7.661, de 16 de maio de 1988**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL, **Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em 19 jan de 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. **Decreto Nº 1.775, de 8 de janeiro de 1996.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1775.htm>. Acesso em: 19 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Nº 6.001 de 19 de dezembro de 1973.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm>. Acesso em: 19 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em 19 jan de 2022.

BRASIL. **Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em 19 jan de 2022.

CAMPOS, C. (org.) **Diversidade Socioambiental de Roraima: subsídios para**

debater o futuro sustentável da região. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

CARNEIRO FILHO, A.; SOUZA, O.B. **Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009

CESAR, L. A. Breve reflexão acerca da necessidade de limites à atuação do poder legislativo na construção do zoneamento ecológico-econômico. **Juris,** Rio Grande, v. 21, p. 227-248, 2014.

CPRM- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Zoneamento ecológico-econômico da região central do estado de Roraima**. 2002.

CUPSINSKI, A.; PEREIRA, A.F.; SANTOS, R.M.; GUEDES, I.P.; LIEBGOTT, R.A. **Terra tradicionalmente ocupada, Direito originário e a inconstitucionalidade do Marco Temporal.** 2017. Disponível em: <https://cimi.org.br/2017/01/39202/>. Acesso em 19 jan. 2022.

DE OLIVEIRA SALAZAR FILHO, H.; ANDRETTA, R. A.; NOGUEIRA, E. M. Diagnóstico preliminar do potencial de desenvolvimento da atividade de pesca esportiva na região do baixo Rio Branco, estado de Roraima. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, v. 5, n. 1, p. 173-195, 2013.

DIAS, J. M.; PEREIRA, N. M. Considerações sobre a evolução do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e o ordenamento territorial da Amazônia: Interações entre o Estado e a Ciência. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 21, 2010

FAHEL, A. O. **Conservação da Natureza em Roraima**. Dissertação de Mestrado. PPGDRA - UFRR. Boa Vista, RR, 2018.

FARBELOW, M. V.; Montebello, A. E. S.; de Medeiros, S. D. S. Análise intramunicipal da diversidade existente em áreas rurais a partir de uma categorização estatística dos setores censitários do IBGE. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins,** v. 9, *n.*1, p.66-83, 2022.

GARCIA. A. **Faixa de fronteira brasileira.** 2016. Disponível em: < https://amandaggd.jusbrasil.com.br/artigos/229897482/faixa-de-fronteira-brasileira>. Acesso em 20 jan. 2022.

GURGEL, C.S.; AGUIAR FILHO, V.A. **Contribuições do zoneamento ambiental**

para o desenvolvimento sustentável dos núcleos urbanos. Disponível em: < https://jus.com.br/artigos/24067/contribuicoes-do-zoneamento-ambiental-para-o-desenvolvimento-sustentavel-dos-nucleos-urbanos>. Acesso em 20 jan. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010: população indígena é de 896,9 mil, tem 305 etnias e fala 274 idiomas.** Disponível em: < https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?busca=1&id=3&idnoticia=2194&view=noticia>. Acesso em 20 jan. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Uso da Terra e a Gestão do Território no Estado de Roraima.** Relatório Técnico. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Portaria PR-47 de 1. De Março de 2021.** Publicada no DOU nº 41 de 3/3/2021, Seção 1 página 18. Brasília, 2021.

ICMBio. **Uso sustentável e conservação da biodiversidade**. Edição especial, 2019.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Coordenação geral de observação da terra. Programa de monitoramento da Amazônia e demais biomas. Desmatamento – Amazônia Legal** – Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/. 2021. Acesso em 05 jan. 2022.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Metodologia para Cálculo da Taxa Anual de Desmatamento na Amazônia Legal. 2013.** Disponível em: http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes/pdfs/Metodologia_Prodes_Deter_revisada.pdf Acesso em 06. Mai.2022

JÚNIOR, J. C. **Comentários à Constituição Brasileira de 1988**. Vol. 3. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1991.

JÚNIOR, J. F. P.; RODRIGUES, S. C. O método de análise hierárquica–AHP–como auxílio na determinação da vulnerabilidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Piedade (MG). **Revista do Departamento de Geografia**, v. 23, p. 4-26, 2012.

JUSBRASIL. **Código Tributário Nacional – Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966.** Disponível em: < https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10588587/artigo-32-da-

lei-n-5172-de-25-de-outubro-de-1966>. Acesso em 19 jan. 2022.

LADEIRA, L. F. B.; DANTAS, M. Compartimentação Geomorfológica do Estado de Roraima. In: HOLANDA, J. L. R.; MARMOS, J. L.; MAIA, M. A. M. **Geodiversidade do Estado de Roraima** (p.33-46). Ed. 1. Capítulo 3. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2014

LITTLE, P.E. **Gestão territorial em terras indígenas: Definição de conceitos e proposta de diretrizes**. Relatório Final. Departamento de Antropologia Universidade de Brasília. Rio Branco, Acre, 2006.

MARINHO, B.C. **Poder de polícia do Exército na faixa de fronteira da Amazônia brasileira.** Disponível em: < https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-77/poder-de-policia-do-exercito-na-faixa-de-fronteira-da-amazonia-brasileira/>. Acesso em 20 jan. 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. 2012.** Disponível em: < https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html>. Acesso em 20 jan. 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Estudo Técnico para a Ampliação da estação Ecológica de Maracá**. Amajari – RR, 2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Ordenamento territorial.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento/ordenamento-territorial.html> Acesso em 20 jan. 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo Estação Ecológica de Maracá**, 2015.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Zoneamento Ecológico-Econômico.** Disponível em: < https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial.html>. Acesso em 10 mar. 2022.

MPF – Ministério Público Federal. **Manual de Jurisprudência dos Direitos Indígenas.** 6ª Câmara de Coordenação e Revisão, Populações Indígenas e Comunidades Tradicionais. – Brasília, 2019.

OLIVEIRA, I.C.E. **Estatuto da Cidade; para compreender.** Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.

PEREIRA, F. R. C.; CRAVEIRO, L. A.; JOANITTI, R. A.; AGUIAR, S. B. R. 2018. **Governança Ambiental Militar no Âmbito do Exército**. Disponível em: < https://governancadeterras.com.br/wp-content/uploads/2018/03/GOVERNANC%CC%A7A-AMBIENTAL-MILITAR-NO-A%CC%82MBITO-DO-EXE%CC%81RCITO.pdf >. Acesso em 21 de março de 2022.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras**. 3ª ed. rev. Rio de Janeiro. EMBRAPA - CNPS, 1995.

RODRIGUES, P. C.; FERREIRA, R. R. Sobreposição de unidades de conservação em terras indígenas no estado de Roraima. In: VITA, J. B.; NASCIMENTO, V. R.; RIBEIRO, D. M. (coord). **Direitos fundamentais e democracia II**. Florianópolis: FUNJAB, 2013. (pp.303-317). 2013

ROSA, M. C. **O que está por trás das áreas de "não-floresta" do projeto PRODES-INPE no estado de Rondônia**. xi, 33 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SABINO, J. L. **Parcelamento do solo em zona urbana. Qualificação urbanística da zona urbana e da zona rural.** Disponível em: < https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-administrativo/parcelamento-do-solo-em-zona-urbana-qualificacao-urbanistica-da-zona-urbana-e-da-zona-rural/>. Acesso em 19 jan. 2022.

SANTA CATARINA. **Guia de atuação no ordenamento territorial e meio ambiente.** MPSC. Florianópolis, 2015.

SANTOS, F. P. **Diagnóstico de Áreas Institucionais de Roraima. Relatório Áreas Institucionais**. 2018. 66p.

SOUZA, J. S. A. **O programa de zoneamento-ecológico-econômico para a Amazônia Legal e a sustentabilidade: aspirações e realidades**, 2008

SOUZA, M. **Projeto do governo viabiliza exploração de minérios em terras**

indígenas. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/634893-projeto-do-governo-viabiliza-exploracao-de-minerios-em-terras-indigenas/>. Acesso em 10 mar. 2022.

STEINBERGER, M.; ROMERO, M. B. **Reflexões preliminares sobre as dimensões demográficas urbanas do zoneamento ecológico-econômico.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ABEP, 12, Caxambu, Anais..., ABEP: Caxambu, 2000.

TCU - Tribunal de Contas da União. **Relatório de Auditoria de Natureza Operacional. TC 024.500/2008-9. Zoneamento Ecológico Econômico na Amazônia Legal**. Brasília, 2008.

VASCONCELOS V. V.; HADAD, R. M.; JUNIOR, P. P. M. **Zoneamento Ecológico Econômico: objetivos e estratégias de política ambiental.** Gaia Scientia, v. 7, n. 1, p. 119-132, 2013.

VENTURIERI, A.; MONTEIRO, M. A.; MENEZES, C. R. C. **Zoneamento ecológico-econômico da Zona Oeste do Estado do Pará.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

ANEXO A – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM RORAIMA

UC’s Proteção Integral

Nesta subzona encontram-se as categorias de Estação Ecológica e Parques Nacionais. As Estações Ecológicas têm como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, destacando-se por ser de posse e domínio público controlado. A visitação pública é permitida somente para fins educativos mediante autorização prévia da administração da unidade e conforme o disposto no

Plano de Manejo. Abaixo a descrição de cada uma das ESECs:

- **A Estação Ecológica de Maracá**, localizada no médio rio Uraricoera, ao norte do Estado, entre os municípios de Amajari e Alto Alegre. A área inserida no bioma Amazônia em área de transição de Savana, abriga um arquipélago de mais de duzentas ilhas, entre elas a ilha de Maracá, a terceira maior ilha fluvial do Brasil. Possui ecossistemas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Submontana e três categorias de lavrado (Savana), além de buritizais, vegetação sobre afloramentos rochosos e em ambientes aquáticos como lagos sazonais. Os solos variam entre Gleissolos háplicos e Argilossolo vermelho-amarelo. Esta estação é utilizada para a alimentação, permanência e reprodução de diversas espécies migratórias de aves e peixes, os quais, necessitam de ambientes adequados para perpetuação das espécies. Baseado na sua importância, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsável por gerir a Unidade, vem desenvolvendo devolvendo diversas pesquisas envolvendo grandes felinos e mamíferos aquáticos, bem como estudos das águas interiores, entre outros.

- **A Estação Ecológica Niquía**, encontra-se situada no município de Caracaraí, entre os Parques Nacionais Serra da Mocidade e Viruá. A área é composta, predominantemente, por Campinaranas Gramíneo Lenhosa, fitofisionomia presente unicamente no bioma Amazônia e que se destaca por apresentar arbustos e outras plantas baixas, além de Campinaranas Florestada, composta por árvores espaçadas, altas de troncos finos e copas pouco desenvolvidas, estabelecidos em planices fluviais, além de uma pequena porção de Floresta Ombrófila Densa Aluvial. A identidade paisagística é totalmente vinculada ao tipo de formação dos solos, os quais são do tipo Espodossolo e Latossolo amarelo, refletido visualmente na cor das águas de drenagem e na arquitetura das formações vegetais que recobrem a região, sendo caracterizada por solos muito arenosos e de alta permeabilidade (MMA, 2015). De acordo com o ICMBio, a Unidade possui um importante papel para a preservação de espécies ameaçadas de extinção, como é o caso do Macaco-aranha (*Ateles belzebuth*) e conservação da ictiofauna e procriação de botos.

- **A Estação Ecológica de Caracaraí**, está situada localizada na região central do estado, entre o Parque Nacional do Viruá e a Estação Ecológica Niquiá. Esta Estação foi criada com objetivo preservar bancos genéticos da fauna e flora,

bem como os recursos hídricos ali existentes, visto que se trata de um lugar onde ocorre grande frequência de inundações. A área é composta por classes de solo do tipo Espodosssolo humilúvico e Latossolo Amarelo, medianamente estáveis a estáveis. Inserida na Amazônia e na bacia do Rio Negro, é uma unidade que apresenta rica rede de rios e igarapés. Possui relevo plano onde encontram-se estabelecidas Floresta Ombrófila Densa Submontana e Aluvial, refúgio para a espécie do Macaco-aranha (*Ateles belzebuth*), ameaçada de extinção.

Os Parques Nacionais, conforme o Art. 11 do SNUC (Lei 9.985/2000) têm como objetivo a preservação de ecossistemas naturais de relevância e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico, mediante autorização e cumprimento das normas e condicionantes estabelecidas pelo Plano de Manejo da Unidade e órgãos responsáveis pela sua administração. Os Parques Nacionais presentes ao longo do Estado são:

- O **Parque Nacional do Viruá**, está localizado na região central município de Caracaraí, distante cerca de 190 km da capital do Estado. O Parque possui mais de 227.000 ha e estrutura para pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, além possuir aptidão para receber visitantes de todas as faixas etárias, promovendo o turismo ecológico. Entre os atrativos oferecidos estão a Passarela da Samaúma, instalada para permitir a visitação de pessoas com necessidades especiais a uma floresta, e o Mirante da Serra, instalado à 170 m de altitude, permitindo que o visitante tenha uma visão panorâmica da paisagem do Parque. O clima da região em que a UC encontra-se estabelecida, trata-se do clima equatorial, apresentando estações secas com maiores quedas pluviométricas no outono. A vegetação composta por Campinaranas Florestadas, Campinarana Gramíneo Lenhosa e Floresta Ombrófila Densa Aluvial e na sua parte Sul, a área compreende uma vasta superfície praticamente plana, com predomínio de solos de classe Neossolo quartzarêncio e Espodossolos e mal drenados, com grande quantidade de lagoas. Na sua parte Norte, ocorrem morros residuais com altitudes modestas. Ao longo da extensão Oeste, delimitada pelo Rio Branco, há ocorrência de planícies aluvionares inundáveis, situação observada também na porção Sul, ao longo do Rio Anauá

(INPA, ANO).

- O **Parque Nacional Serra da Mocidade** encontra-se situado na região sudoeste do município de Caracaraí. Com uma área de cerca de 360.000 ha, a Unidade atrai a atenção de pesquisadores para o estudo e levantamento da cobertura vegetal e faunísticos como expedições de ornitólogas realizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. A região do Parque conta com uma importante rede hídrica com rios de águas claras e águas pretas, incluindo nascentes nas montanhas do Norte e se destacam os rios Pacu e Capivari, além de diversos igarapés que estabelecem o limite leste da unidade. Nas imensas áreas alagadas, encontram-se áreas de boritizais e nas planícies, mosaicos de Campinaranas. O Parque é marcado por cadeiras de montanhas que lhe conferem o nome e classes de solo do tipo Latossolo amarelo e Espodossolo. Na região da serra, em meio às pedras, há a presença de espécies majestosas como Angelim (*Andira cuyabensis*) e Cedro (*Cedrela fissilis*) compondo uma fitofisionomia com características de Floresta Ombrófila Densa de Submontana e Campinaranas Florestadas e Gramíneo Lenhosas, enfeitadas com orquídeas e bromélias. Essa mesma diversidade é responsável pela atração de garimpeiros e exploradores clandestinos, tendo que ser coibidos por ações de fiscalização.

- O **Parque Nacional do Monte Roraima** encontra-se totalmente inserido na Terra Indígena Raposa Serra do Sol, localizado na região norte do Estado, no município Uiramutã e em área de fronteira internacional com os países da Guiana e Venezuela. Esta Unidade possui cerca de 120.790 ha, cuja finalidade está em proteger amostras dos ecossistemas da Serra Pacaraíma, assegurando a preservação de sua biodiversidade, além de suas características geológicas, geomorfológicas e cênicas, proporcionando oportunidades controladas de visitação, educação e pesquisa científica. Por sobrepor uma área de demarcação administrativa da Terra Indígena, a Unidade foi a primeira a apresentar caráter de proteção duplo destinado à preservação do meio ambiente e à realização dos direitos constitucionais dos índios. Assim, a área é administrada pela FUNAI, IBAMA/ICMBio e pela Comunidade Indígena Ingarikó de forma conjunta. O Parque constitui uma grande formação tabular emoldurada por escarpas abruptas que chega a atingir 2.875 metros de altitude. Na região, são observados extensos falhamentos

que condicionam a evolução das formas de relevo e a rede de drenagem (MMA, 2015). Os rios fazem parte da bacia do rio Branco e pela natureza do terreno, são muito encachoeirados. As fitofisionomias presentes variam entre Savana Estépica Parque e Montana, Floresta Ombrófila Densa de montana, e Refúgios de montana, estabelecidas entre as classes de solo do tipo Neossolo lítico e Argilossolo vermelho-amarelo. Apesar do seu importante papel na preservação da biodiversidade e beleza cênica, a região sofre pressões de garimpeiros, mineradoras, indústria madeireira, caça e pesca ilegal.

Uso Sustentável

Entre as UCs de Uso Sustentável presentes no estado de Roraima tem-se as Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas e Áreas de Proteção Ambiental. As Florestas Nacionais (FLONAs), de acordo com o Art. 17 do SNUC, são áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. As FLONAs são de posse e domínio público e dispõe de um Conselho Consultivo presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes. Ainda de acordo com a legislação, essa categoria quando criada pelo Estado ou Município, será denominada Floresta Estadual ou Floresta Municipal e a visitação pública permitida é condicionada às normas estabelecidas pelo Plano de Manejo da Unidade. As FLONAS presentes em Roraima são:

- A **Floresta Nacional de Anauá** encontra-se situada no integralmente no municício de Rorainópolis, às margens do Rio Branco. Esta FLONA faz parte do bioma Amazônia e da bacia do Rio Negro, tendo suas fitofisionomias classificadas como Campinaranas Florestadas e Campinaranas Gramineo Lenhosas, sobre classes de solo do tipo Espodossolo, Argilossolo Amarelo e Latossolo amarelo, configurados como solos medianamente estáveis (Flona Anauá, 2011). A grande pressão que a unidade sofre está ligada ao desmatamento para extração de madeira ilegal, além de possuir áreas de mineração que pode contribuir para a intensificação

do desmatamento e a contaminação de corpos d'água presentes na FLONA.

- **Floresta Nacional de Roraima** encontra-se localizada nos municípios de Alto Alegre e Mucajaí, na bacia do Rio Negro. Essa área possui uma extensão territorial de 169.000 ha, onde 85% dessa área está sobrepondo a Terra Indígena Yanomami. A área é composta por uma vegetação que possui manchas de Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa de Montana, Floresta Semidecidual Aluvial. O solo varia entre Gleissolo háplico, Argilossolo vermelho-amarelo e Latossolo vermelho-amarelo. Atualmente, as principais atividades desenvolvidas nessa região são pequenos cultivos e a pecuária extensiva (MMA, 2021) A FLONA sofre pressões de invasões, desmatamento, pesca e caça ilegais e mineração, onde existem processos mineratórios sendo realizadas para a exploração de minérios de ouro, enxofre e fosfato. Desde 2016 a porção sul da Flona teve praticamente toda sua extensão ao sul do rio Mucajaí desmatada, e com pressão elevada na sua região sudeste, no município de Alto Alegre o que pode ser atestado pelo sistema DETER/INPE.

As Reservas Extrativistas (RESEX) são áreas utilizadas por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (Art. 18, SNUC). Entre as RESEX, existem:

- A **Reserva Extrativista Baixo Rio Branco – Jauaperi**, encontra-se localizada na região sul do município de Rorainópolis, ao lado da APA Baixo Rio Branco. Nesta RESEX vivem cerca de 200 famílias que vivem às margens do rio Branco e Jauaperi, e que utilizam o extrativismo como fonte de subsistência. A região é composta por áreas de Floresta ombrófila densa de terras baixas, estabelecidas sobre solos moderadamente vulneráveis, compostos pela classe Latossolo amarelo.

As Áreas de Proteção Ambiental (APA) são áreas em geral extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade

biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Art. 15, SNUC). As APAs podem ser constituídas de terras públicas ou privadas, quando privadas. Quando públicas, as condições estabelecidas para pesquisa científica e visitação são estabelecidas pelo órgão gestor da Unidade, e quando privada, é de responsabilidade pro proprietário estabelecer as condições, observadas as exigências e restrições legais. Em Roraima, as APAs existentes são:

- A **Área de Proteção Ambiental Baixo Rio Branco** está localizada no município de Rorainópolis, ente a FLONA Anauá e a RESEX Baixo Rio Branco – Jauaperi. A área foi criada com o objetivo de conservar o baixo rio Branco com destaque para as condições e necessidades da população da região, com vistas ao desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais, bem como realizar pesquisas científicas e desenvolver atividades de educação ambiental na região (ISA, 2010). A APA destaca-se por apresentar vegetação rica em biodiversidade caracterizada como Floresta Ombrofila Densa Aluvial, de Terras Baixas, Densa de Submontana, mas possui a maior parte da vegetação composta por Campinaranas Florestadas e Lenhosas, estabelecidas sobre solos moderadamente vulneráveis à estáveis nas classes de solo do tipo Espodossolo e Latossolo vermelho e amarelo. Além de apresentar águas ácidas de superfície escura onde ocorre a pesca esportiva do Tucunaré. Pode-se perceber um grau maior de presença antrópica nesta área, pois, se sobreposta com os dados do CAR de Roraima, é possível identificar grande quantificação de imóveis rurais declarados, em busca de legalização ambiental.

- A **Área de Proteção Ambiental Xeruini** está localizada no sul do município de Caracaraí. Trata-se da maior APA estadual existente no Brasil, com cerca de 17.000 km². A vegetação da área é composta por Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Densa de Terras Baixas e Densa de Submontana, além de possuir grande influência das Campinaranas Florestadas e Gramíneo Lenhosas. O solo da região é composto por classes de solo do tipo Neossolo Quartzarenico, Espodossolo, Gleissolo, e Latossolo amarelo, que se caracterizam como solos moderadamente vulneráveis a moderadamente estáveis. Dentro dos limites da APA são desenvolvidas atividades de uso sustentável dos recursos naturais, como a pesca de subsistência e a pesca

esportiva. No entanto, a região vem sofrendo grande ameaça oriunda de barcos pesqueiros de grande porte que utilizam de explosivos para pesca predatória na região, além da intensificação do desmatamento, contaminação dos solos e rios provenientes das áreas de garimpo e mineração (OLIVEIRA, et al. 2013).

ANEXO B – TERRAS INDÍGENAS EM RORAIMA

A **TI Yanomami** encontra-se distribuída ao longo dos estados do Amazonas e Roraima e se estende até a fronteira com a Venezuela. Em Roraima, abrange os municípios localizados na região oeste do estado, sendo eles Amajari, Alto Alegre, Mucajaí, Iracema e Caracaraí, na bacia do Rio Negro. A TI Yanomami é habitada por 8 povos distintos ao longo de uma área de 9665.000 ha, sendo eles Isolados da Serra da Estrutura, Isolados do Amajari, Isolados do Auaris/Fronteira, Isolados do Baixo Rio Cauaburis, Isolados Parawa u, Isolados Surucucu/Kataroa, Yanomami e Ye'kwana. A vegetação é composta predominantemente por Floresta Ombrófila Densa de Montanos e Refúgios de Montanos. O solo é composto pelas classes de Nitossolo vermelho, Latossolo vermelho, Neossolo Litólico, Geissolo háplico e Argilossolos vermelho-amarelo, com características de serem moderadamente vulneráveis à estáveis. Apesar de ser um território destinado a preservação dos povos indígenas, bem como de toda biodiversidade presente, a TI Yanomami sofre intensa pressão oriunda da atividade de mineração ilegal no território, onde verifica-se cerca de 178 ocorrências de garimpo ao longo de todo seu território.

A **TI Raposa Serra do Sol** está localizada ao longo dos municípios de Normandia, Pacaraima e Uiramutã, todos pertencentes ao estado de Roraima. O território, que faz fronteira com internacional com os países Guiana e Venezuela, é composto por 1747.000 ha, onde vivem os povos Ingarikó, Macuxi, Patamona, Taurepang e Wapichana. A vegetação é composta por Floresta Ombrófila Densa Montana, Submontana, Savana florestada e Refúgios Montanos, mas a sua maior parte é composta por uma mancha de Savana Estépica Parque, sobre afloramentos e neossolo litólico, distrófico, em relevo montanhoso, sem aptidão para lavouras. Trata-se de uma região constituída por substrato vulcânico e granítico, além de cobertura sedimentar. Atualmente essas áreas encontram-se impactadas e vulneráveis à moderadamente vulneráveis pela lavra garimpeira que atingem terrenos em 89 pontos distintos que hoje constituem a TI Raposa Serra do Sol, onde se desenvolveu a maior parte da atividade garimpeira para ouro e diamante no passado. Somente na TI Raposa do Sol foram 299 focos de queimadas no ano de 2021 e

A **TI Waimiri-Atroari** está localizada ao longo dos estados do Amazonas e

Roraima. Em Roraima, ela abrange os municípios de Rorainópolis e São João da Baliza, situados na região sul do estado. A área demarcada da TI compreende 2586.000 ha, dispostos sobre as bacias dos rios Negro e Jatapu, onde vivem os povos Isolados Cabeceira do Rio Camanaú e Waimiri Atroari. A vegetação predominante da região é a de Floresta Ombrófila Densa de Submontana e Campinaranas Gramíneo Lenhosas. As classes de solo presentes sob a vegetação presente variam entre Espodossolos e Latossolos vermelho-amarelo, compreendendo terras regulares para lavouras e prática do extrativismo para subsistência. Apesar de apresentar somente uma ocorrência de mineração na extensão da TI, de acordo com o Instituto Socioambiental (ISA, 2021), existem 40 processos minerários na região.

Além das 3 citadas acima, que são as áreas índigenas de maior extensão territorial do estado, tem-se mais 30 Tis, descritas resumidamente abaixo.

A **TI Trombetas/Mapuera** que possui uma área total de 3971.000 ha ao longo dos estados do Amazonas, Pará e somente 10% desse território pertence ao estado de Roraima, no município de Coroebe. É um território que abriga os povos Hixkaryana, Isolados do Médio Jatapu, Isolados do Rio Cachorro/Cachorrinho, Isolados Karapawyana, Katuenayana e Wai-wai. A vegetação da TI é composta por Floresta Ombrofila Densa Submontana sobre as classes de solo do tipo Argilossolo vermelho-amarelo, com boa aptidão boa e regular para lavouras. A região sofre ameaças potenciais envolvendo a pesca predatória, exploração ilegal de madeira e de recursos minerais como garimpagem e grilagem de terras.

A **TI Wai Wai** encontra-se localizada em área de fronteira internacional com a Guiana e está integralmente no município de Roraima, sobre as bacias dos rios Negro e Jatapu, em uma extensão de 406.000 ha, onde vivem o povo Wai-Wai. A vegetação que compõe a área é de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Aberta de Submontana sobre solos da classe Argilossolo vermelho-amarelo. A TI apresenta potencialidade regular e boa para lavouras perenes e essências florestais, devendo-se utilizar preferencialmente as áreas já alteradas.

A **TI São Marcos** está situada na porção norte do estado, em fronteira com a Venezuela, ao longo dos municípios de Pacaraima e Boa Vista, em uma extensão de 654.000 ha, onde habitam os povos Macuxi, Taurepang e Wapichana. A vegetação

presente na região é a de Floresta Ombrófila Densa Montana, Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Savana Estépica Parque e Florestada. Os solos são das classes de Neossolo litólico, Gleissolo haplico, Planossolo háplico e Argilossolo vermelho-amarelo, os quais variam de moderadamente vulneráveis a moderadamente estáveis. A região possui aptidão regular para lavouras, com preferência para ciclos perenes e uso do extrativismo para subsistência. A área sofre intensa pressão referente a exploração dos recursos minerais presentes, onde há a ocorrência de 15 áreas de mineração, bem como ameaças envolvendo a grilagem de terras. No ano de 2021, a área teve confirmados 99 focos de calor detectados, indicanto alta pressão antrópica.

A **TI Jacamim** encontra-se situada na região sudeste do estado, fazendo fronteira com a Guiana, entre os municípios de Bonfim e Caracaraí, ao lado da TI Wai-Wai. A área é composta por 193.000 ha, onde habitam o povo Wapichana. A vegetação que compõe a TI, está sobre a bacia do Rio Negro e varia entre Savana Parque e Floresta Ombrófila Densa de Submontana, com manchas de Savana Arborizada e Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas. Os solos variam entre regiões onde contém Plintossolos pétricos, Neossolo litólico, Argilossolo vermelho-amarelo e Latossolo vermelho-amarelo, apresentando potencialidade regular a boa para lavouras perenes e essências florestais, devendo-se utilizar preferencialmente as áreas já alteradas. A área sofre pressão envolvendo as práticas de garimpo, pesca ilegal e caça predatória à fauna local.

A **TI Araçá** encontra-se localizada integralmente no município de Amajari, em Roraima. A sua extensão territorial de 50.000 há abriga os povos Macuxi e Wapichana. A TI encontra-se estabelecida na bacia do Rio Negro, onde estão distribuídas as vegetações do tipo Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Savana Gramíneo lenhosa e Estépica Parque. Os solos presentes na região são os Latossolo Amarelo, vermelho e Planossolo háplico, caracterizado como moderadamente estáveis. Apesar de haver somente uma ocorrência de garimpo na TI, existem outros 10 processos mineratórios na região para a exploração do minério de Ouro, principal ameaça ao ambiente e aos povos indígenas.

A **TI Manoá/Pium** está localizada no município de Bonfim, Roraima. Sua extensão de 43.000 ha faz fronteira com a Guiana e abriga os povos Macuxi e

Wapichana. O território faz parte da bacia do Rio Negro, onde estão presentes as fitofisionomias correspondentes às Florestas Ombrófilas Abertas de Terras Baixas e Savana Gramíneo Lenhosa. O solo é do tipo Neossolo quartzarênico, Latossolo amarelo e vermelho-amarelo, caracterizado por ser moderadamente vulnerável à moderadamente estável, onde a potencialidade para lavouras é regular. A TI sofre ameaças com a ocorrência de garimpo dentro do seu território e processo mineratório para a extração de granito.

A **TI Pirititi** está localizada no município de Rorainópolis, com uma extensão de 43.000 ha, onde vive o povo isolado dos Pirititi. A vegetação que compreende a região é a de Floresta Ombrófila Densa de Submontana, estabelecida sobre a bacia do Rio Negro. A classe de solo predominante na área Latossolo vermelho-amarelo, sendo este estável. Essa TI não possui ocorrência de mineração nem processos mineratórios, porém, nota-se que em seu entorno ocorre a presença de minas subterrâneas para extração de metais ferrosos. Tem-se também a **TI Truaru**, que se encontra distribuída ao longo dos municípios de Alto Alegre e Boa Vista. A extensão territorial da TI abrange uma área de 6.000ha, onde vive o povo Wapichana. A vegetação é composta por áreas de Savana Gramíneo Lenhosa e Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas. As classes de solo que abrangem a região variam entre Latossolo vermelho e vermelho-amarelo, sendo eles moderadamente estáveis e estáveis. A área sofre ameaças ao ambiente e ao povo Wapichana oriunda de grandes áreas de extração de minério de ouro.

A **TI Tabalascada** está localizada integralmente no município de Cantá, com área de 13.000 ha, onde vivem os povos Macuxi e Wapichana. A região é composta por fitofisionomias que abrangem Savana Gramíneo Lenhosa e Ecótono. As classes de solo envolvem Latossolo amarelo e vermelho-amarelo, sendo estes, solos estáveis. Apesar de não apresentar ocorrência de mineração, o ISA (2021) aponta que a TI sofre pressões envolvendo a extração ilegal de madeira, a caça predatória de diversas espécies da fauna local e a grilagem de terras.

A **TI Sucuba** está localizada no município de Alto Alegre, em uma área de 6.000ha de extensão onde encontram-se os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação é composta por Savana Gramíneo Lenhosa e Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas, sobre a bacia do Rio Negro. As classes de solo

envolvem Latossolo vermelho e vermelho-amarelo, com características de serem moderadamente estáveis a estáveis. A área sofre intensa interferência de áreas de garimpo do minério de ouro. A **TI Serra da Moça** encontra-se localizada no município de Boa Vista, capital do Estado. A área total possui extensão de 12.000 ha, onde vive parte do povo Wapichana, na bacia do Rio Negro. A vegetação da região é composta por Savana Gramíneo Lenhosa sobre as classes do tipo Neossolo litólico e latossolo amarelo, solo estável e com potencialidade agrícola boa para lavoura em sistemas de manejo semidesenvolvido e desenvolvido. Dentro dos limites da UC não existem ocorrência de mineração, porém no entorno existem áreas de extração de Gnaisse

A **TI Santa Inez** está inserida no município de Amajari, na região norte do estado. A área compreende uma extensão territorial de 30.000 ha, onde abriga parte do povo Macuxi. A vegetação é caracterizada pela fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana, Densa Submontana, Savana Estépica e Floresta Estacional Semidecidual Submontana, sobre as classes de solo do tipo Argilossolo vermelho-amarelo, Neossolo litólico, Argilossolo vermelho-amarelo, que variam de moderadamente vulnerável à moderadamente estável. No entorno da área há a presença de intensa pressão de referente a atividade de garimpo para extração de minério de ouro, áreas essas que avançam gradativamente para as demais porções da TI.

A **TI Raimundão** está localizada no município de Alto Alegre, na porção norte do estado. A área possui uma extensão de 4.000 ha onde abrigam os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação que compõe a área é a de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e de Terras Baixas. As classes de solos presentes são de Latossolo vermelho, Argilossolo vermelho-amarelo e Gleissolo háplico, moderadamente estável com potencialidade agrícola boa para lavoura em sistemas de manejo semidesenvolvido e desenvolvido. Essa TI sofre influência de extensas áreas de garimpo para minério de ouro e extração ilegal de madeira. A **TI Bom Jesus** situa-se integralmente no município de Bonfim, na região nordeste do estado, entre a fronteira internacional com a Guiana. A área é composta por 859 ha que abrigam também os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação presente na área é predominantemente composta Savana Gramíneo Lenhosa. A classe de solo é a do

tipo Latossolo amarelo, moderadamente estável com potencialidade agrícola boa para lavoura. A área não possui ocorrência de mineração dentro de seus limites, mas há pressão em seu entorno envolvendo a extração de fosfato e minério de ouro.

A **TI Ponta da Serra** está localizada no município de Amajaí, fazendo fronteira com o município de Pacaraima. A área possui uma extensão de 16.000 há, onde vivem os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação presente na área é integralmente formada por Savana Parque, estabelecidas em classes de solo do tipo Latossolo vermelho, Neossolo litólico, Planossolo háplico, apresentando-se como moderadamente estáveis. Além disso, a região sofre pressões e ameaças contra o ambiente e aos povos indígenas envolvendo a ocorrência de garimpagem para extração de minério de ouro ao longo de todo território.

A **TI Pium** encontra-se presente no município de Alto Alegre, próximo aos municípios de Amajari e a capital Boa Vista. A TI possui cerca de 5.000 ha de extensão, onde ocorre apenas a formação de Savana Gramíneo Lenhosa. Nessa região, vivem os povos Macuxi e Wapichana em áreas cujos solos são formados pela classe do tipo Latossolo amarelo, que se caracterizam por serem moderadamente estáveis. No entanto, a área possui intensa interferência envolvendo processos mineratórios de ouro e questões fundiárias envolvendo grilagem de terras. A **TI Ouro** está localizada no município de Amajari. É uma área possui extensão territorial de 14.000 ha, onde habita o povo Macuxi. A cobertura vegetal é composta por Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Savana Gramíneo Lenhosa, sobre solos do tipo Planossolo háplico, moderadamente vulnerável a moderadamente estável. A área sofre ameaças envolvendo garimpo de minério de ouro, cascalho e minério de ferro.

A **TI Muriu** está localizada ao longo dos municípios de Bonfim e Cantá. A área possui extensão de 6.000 há, onde vive o povo Wapichana. A cobertura vegetal presente na área é de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Savana Parque. As classes de solo que ocorrem na área são do tipo Latossolo vermelho-amarelo, moderadamente estáveis e com potencialidade boa em sistemas avançados de agricultura e regular onde aparecem componentes com impedimentos. A **TI Moskow** está localizada no município de Bonfim, na porção leste do Estado. A área conta com uma extensão territorial de 14.000 ha, onde vivem os povos Macuxi e

Wapichana. A vegetação presente na área varia de Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas e Savana Parque. As classes de solo são predominantemente formadas por Latossolo vermelho-amarelo, medianamente estáveis a estáveis, sob a bacia do Rio Negro, com potencialidade restrita para lavouras. A área abriga ocorrências de mineração dentro de seus limites, mas sim no entorno do território.

A **TI Malacacheta** está localizada no município de Cantá e possui uma área territorial de 29.000 ha, onde vive o povo Wapichana. A cobertura vegetal dessa TI é composta pelas classes do tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana, Ecótono, e Savana Parque. O solo que representa a área é o Latossolo vermelho amarelo e Latossolo amarelo, caracterizados por serem medianamente estáveis a moderadamente estáveis e cujo relevo não é indicado para o uso de lavouras. O território possui influência de áreas de extração de minério de ouro, cassiterita e wolframita que avançam em direção à região central dos limites da TI.

A **TI Boqueirão** está localizada no município de Alto Alegre, em uma extensão de 16.000ha, habitada pelos povos Macuxi e Wapichana. A cobertura vegetal da área é composta por Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas e Savana Gramíneo Lenhosa. As classes de solo presentes variam entre Argilossolo vermelho-amarelo, Gleissolo e Latossolo vermelho-amarelo, os quais são medianamente estáveis a estáveis, com potencialidade agrícola boa para lavoura em sistemas de manejo semidesenvolvido e desenvolvido, objetivando atender as necessidades dos povos residentes. Ademais, área TI Boqueirão passa por alta pressão envolvendo a atividade de mineração de Tântalo, e minério de ouro.

A **TI Mangueira** encontra-se localizada no município de Alto Alegre, em uma área de 4.000 ha onde vivem os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação que compõe a área é a de Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas e Savana Gramíneo Lenhosa. As classes de solo encontram-se estabelecidas na bacia do Rio Negro e são do tipo Gleissolo e Latossolo vermelho-amarelo, medianamente estáveis a moderadamente estáveis. As pressões que ocorrem na área envolvem a exploração dos recursos minerais para extração do minério de ferro.

A **TI Jaboti** está localizada no município de Bonfim, fazendo fronteira com a capital do Estado. A área é composta por 14.000 ha, onde vivem os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação é composta em sua totalidade por Savanas Gramíneo

Lenhosas e as classes de solo variam em Neossolo litólico e Latossolo amarelo, com regiões moderadamente vulneráveis a medianamente estáveis. Conforme o ISA (2021), a área sofre riscos potenciais de grilagem de terras, além de apresentar ocorrência de extração de minério de ouro. A **TI Canauanim** está localizada no município de Cantá, na divisa com Bonfim, no estado de Roraima. A área da TI abrange 11.000 ha onde também vivem os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação que compõe área é predominantemente formada por Sanavana Gramíneo Lenhosa e o solo da região varia entre Plintossolo háplico, Neossolo litólico e Latossolo amarelo, com regiões moderadamente vulneráveis a medianamente vulneráveis. A área sofre ameaças ao ambiente e aos povos indígenas oriundas da atividade de garimpo para extração de minério de ouro e grilagem de terras.

A **TI Anta** está localizada no município de Alto Alegre e possui uma extensão de 3.000 ha, habitada pelos povos Macuxi e Wapichana. A vegetação que integra a área é a de Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas e Savana Gramíneo Lenhosa. O solo é composto pelas classes do tipo Latossolo vermelho-amarelo, amarelo e Gleissolo, os quais variam entre medianamente estáveis a moderadamente estáveis. Na área, existem cerca de 2 processos mineratórios para extração de ouro.

A **TI Aningal** situa-se no município de Amajari, em uma extensão territorial que compreende 8.000 ha, habitado pelo povo Macuxi. A vegetação possui manchas de Floresta Estacional Semidecidual Submontana, mas em sua maior porção de Savana Parque. As classes de solo presentes são do tipo Latossolo vermelho e Argilossolo vermelho-amarelo, sendo eles medianamente estáveis a moderadamente estáveis. A área possui riscos fundiários e de extração de minério de ouro.

A **TI Anaro** faz parte do território do município de Amajari, em divisa com Pacaraima. O território possui extensão de 30.000 ha, onde habita o povo Wapichana. A vegetação é composta integralmente por área de Savana Estépica. O solo é composto pelas classes Neossolo litólico e Planossolo háplico, moderadamente vulneráveis a medianamente estáveis. Além disso, na TI existem diversos processos mineratórios envolvendo a extração de cobre e rochas ornamentais que conferem pressões a região que tem como princípio a proteção dos

recursos e dos povos indígenas.

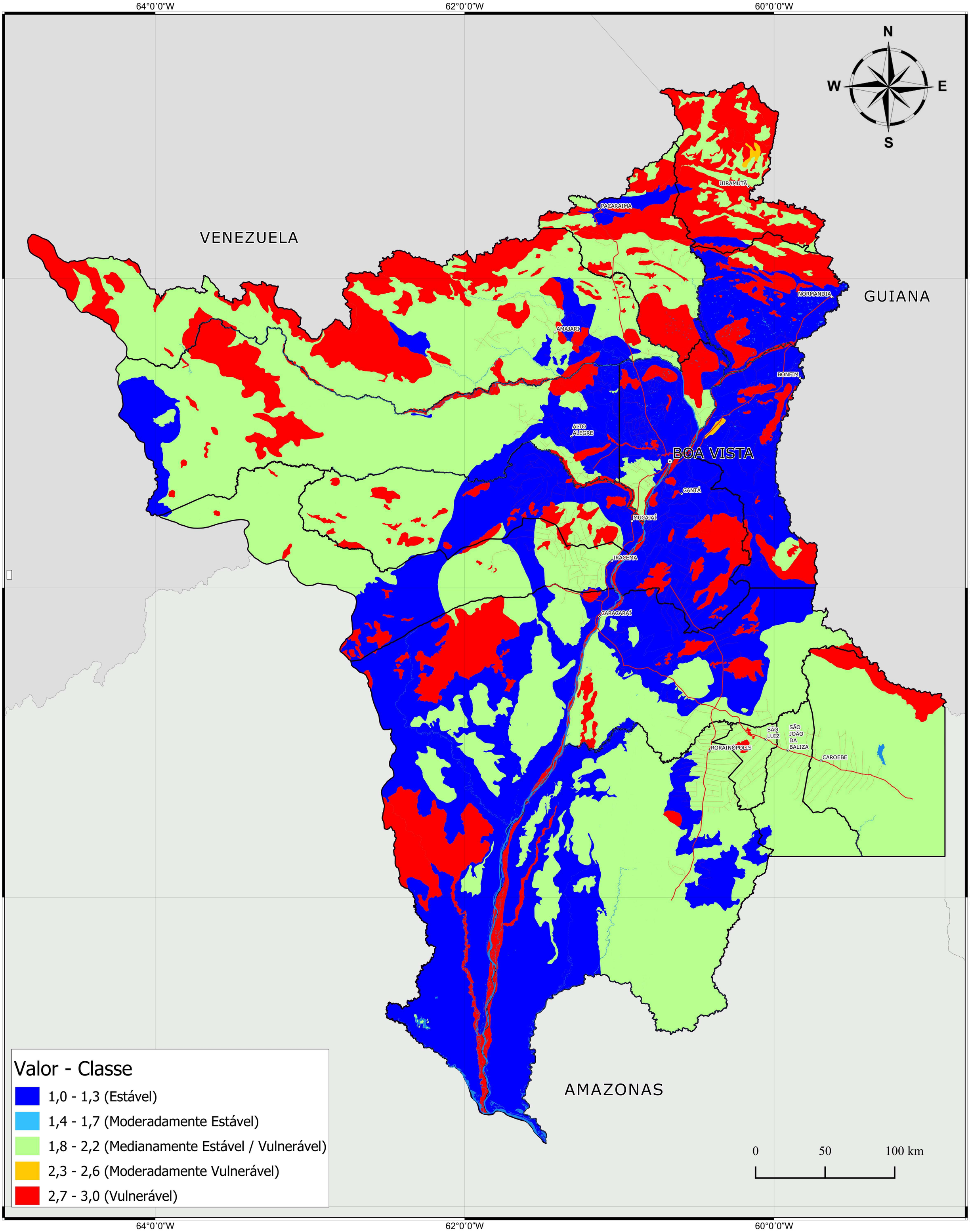
A **TI Ananás** está localizada no município de Amajari e possui uma área de 2.000 ha, onde vivem os povos Macuxi e Wapichana. A vegetação é composta por Savana Estépica Parque e machas de Floresta Estacional Semidecidual Submontana. As classes de solo presentes na região variam em Gleissolo e Arsilossolo vermelho-amarelo, medianamente estáveis a estáveis. Apesar da TI não apresentar ocorrências de mineração, ela possui riscos potenciais de haver exploração destes recursos, uma vez que nas áreas próximas ao limite do território já ocorrem.

E por fim, tem-se a **TI Barata/Livramento** localizada no município de Alto Alegre, próximo da divisa com a capital do Estado. Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas e Savana Gramíneo Lenhosa. Argilossolo vermelho, Latossolo amarelo, Latossolo Vermelho, amarelo e Latossolo vermelho-amarelo, medianamente estáveis a moderadamente estáveis. Essa TI possui em toda sua extensão, áreas de extração de minério de ouro e processos mineratórios envolvendo a exploração desses recursos.

CADERNO DE MAPAS

Vulnerabilidade Natural à Perda de Solos para o tema Solos

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

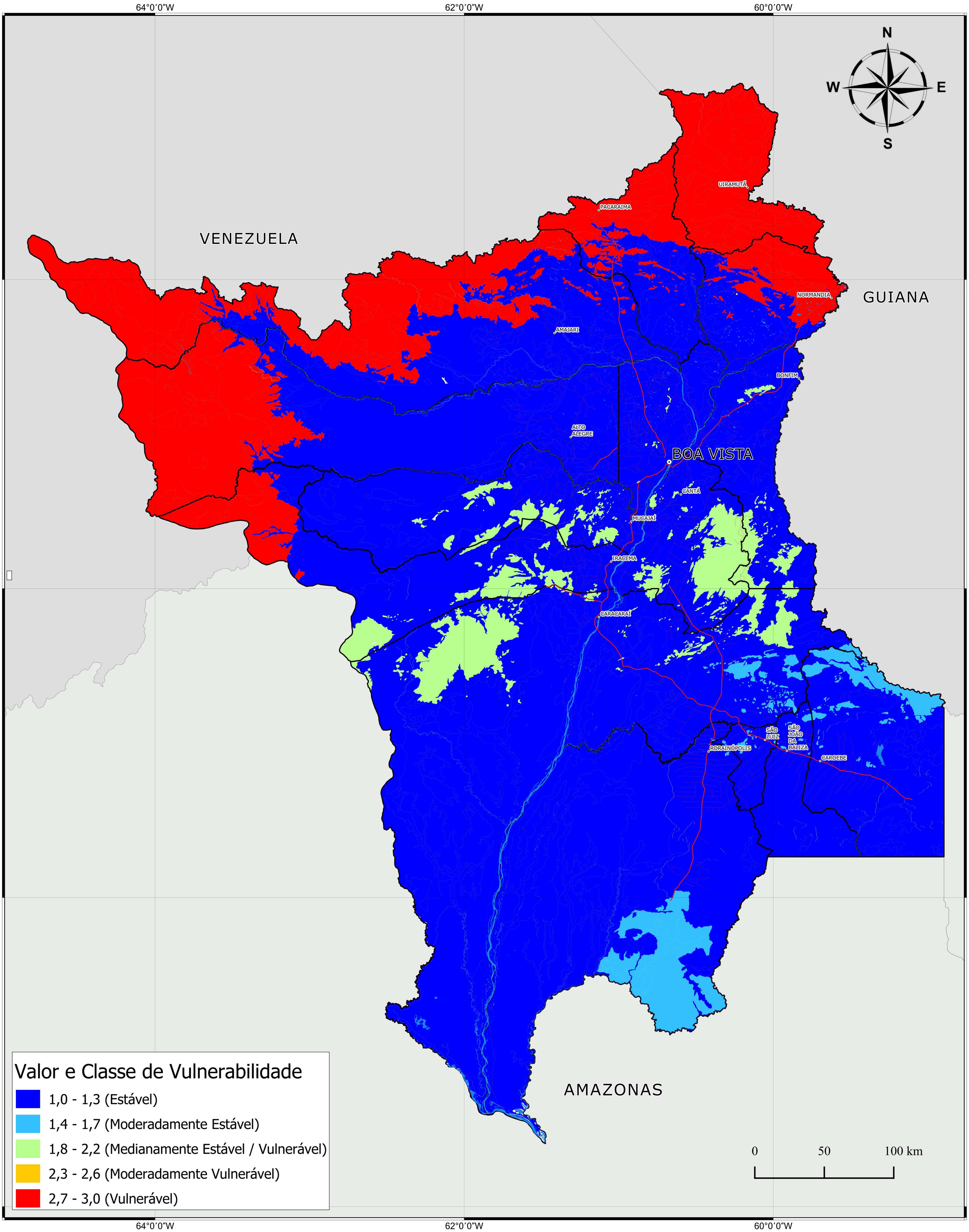
FONTE:
- Relatório ZEE/RR:VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO
Coordenadora: Maola Monique Faria (2020 - revisado em 2022 para a Região Centro-Norte do estado)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Vulnerabilidade Natural à Perda de Solos para o tema Geomorfologia

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

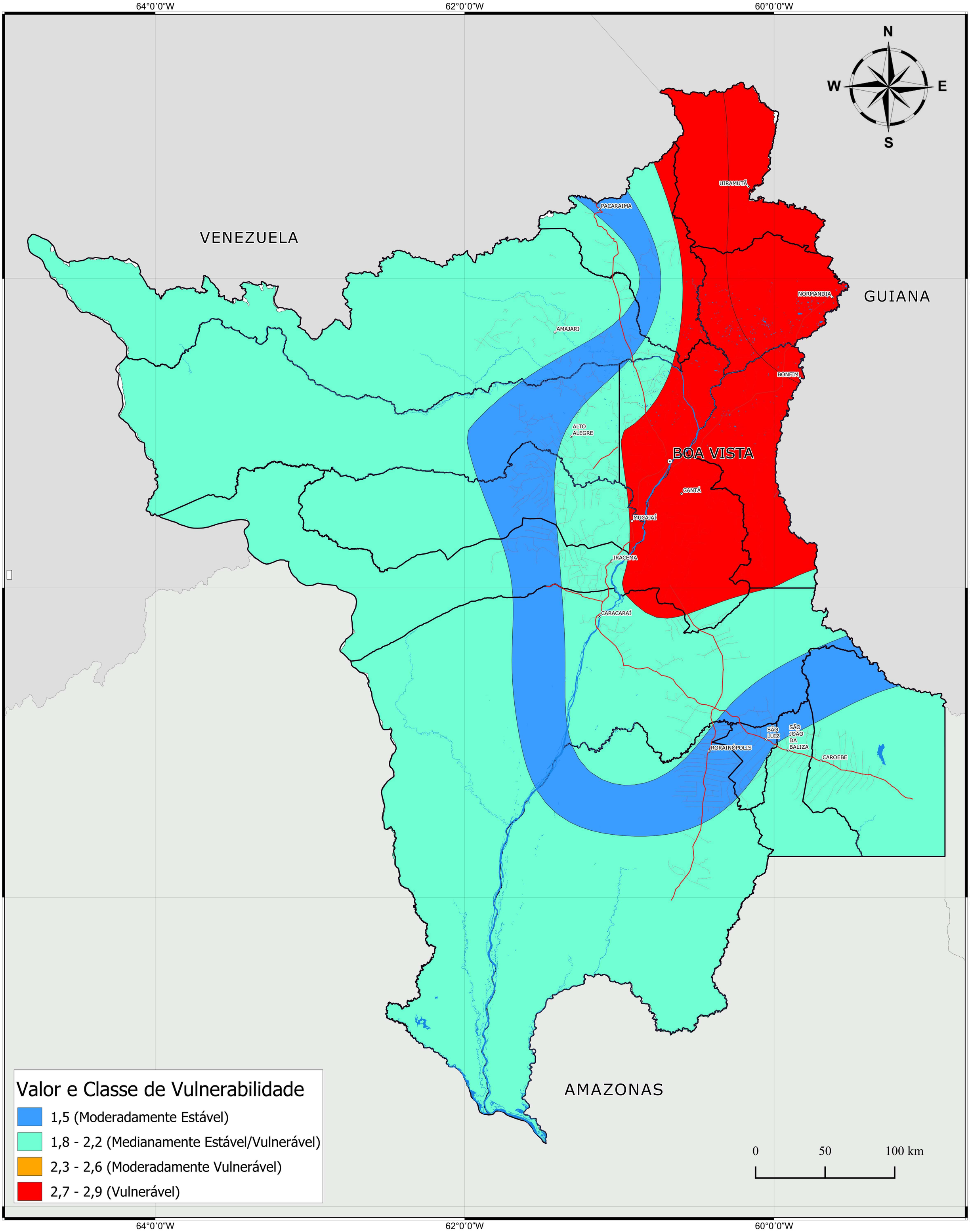
FONTE:
- Relatório ZEE/RR:VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO
Coordenadora: Maola Monique Faria (2020 - revisado em 2022 para a Região Centro-Norte do estado)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Vulnerabilidade Natural à Perda de Solos para o tema Clima

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

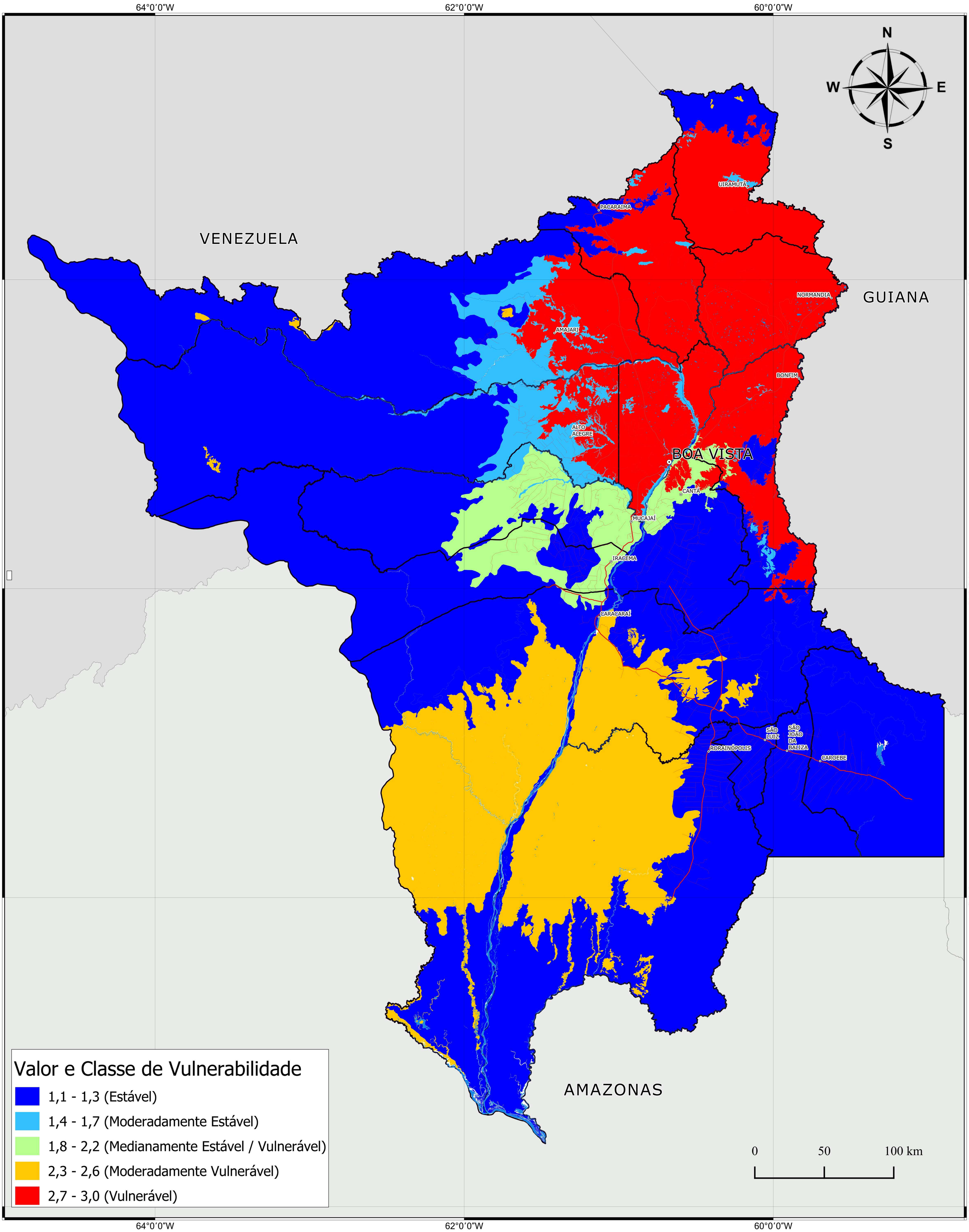
FONTE:
- Relatório ZEE/RR:VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO
Coordenadora: Maola Monique Faria (2020 - revisado em 2022 para a Região Centro-Norte do estado)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Vulnerabilidade Natural à Perda de Solos para o tema Vegetação

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

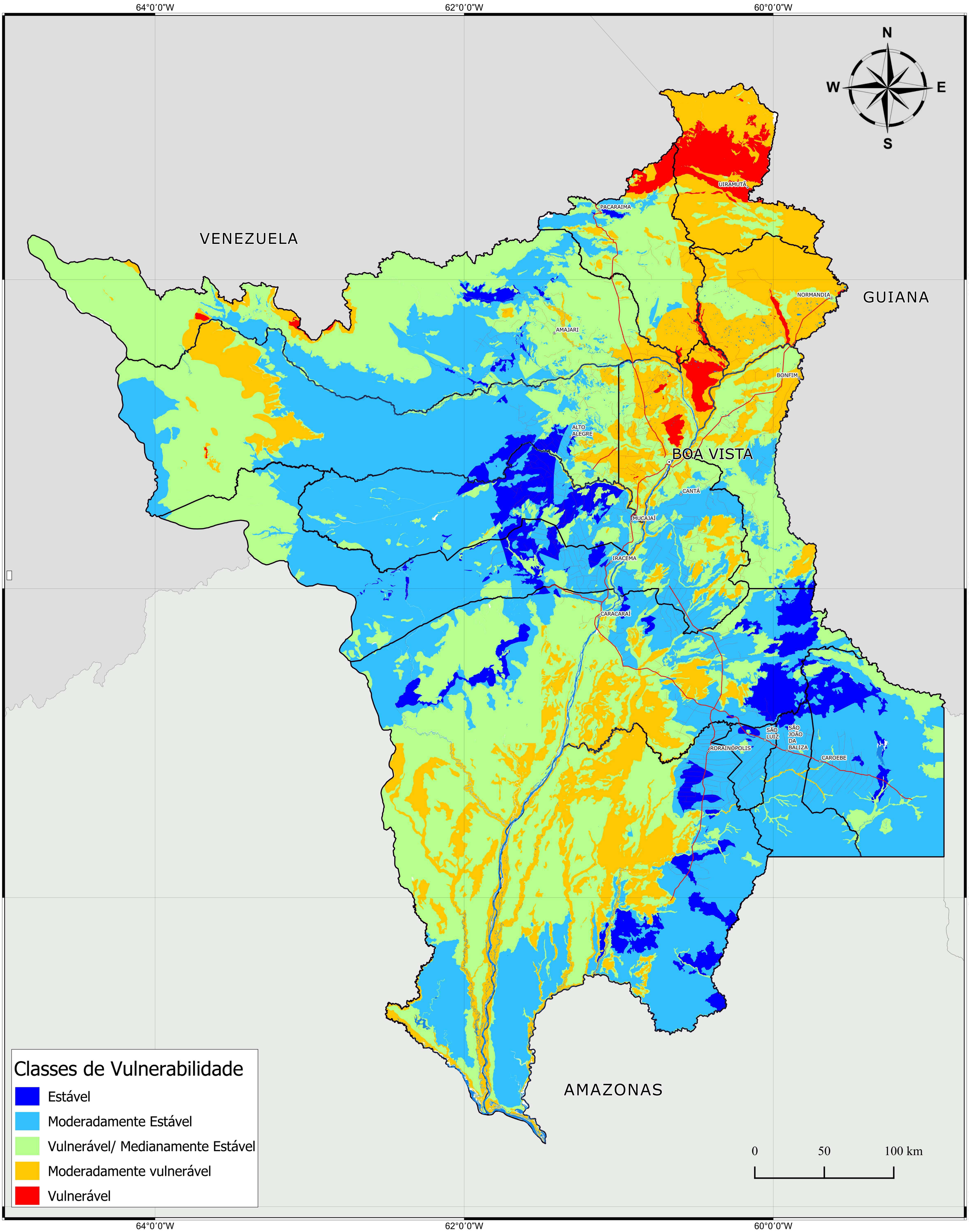
FONTE:
- Relatório ZEE/RR:VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO
Coordenadora: Maola Monique Faria (2020 - revisado em 2022 para a Região Centro-Norte do estado)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Vulnerabilidade Natural à Perda de Solos

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

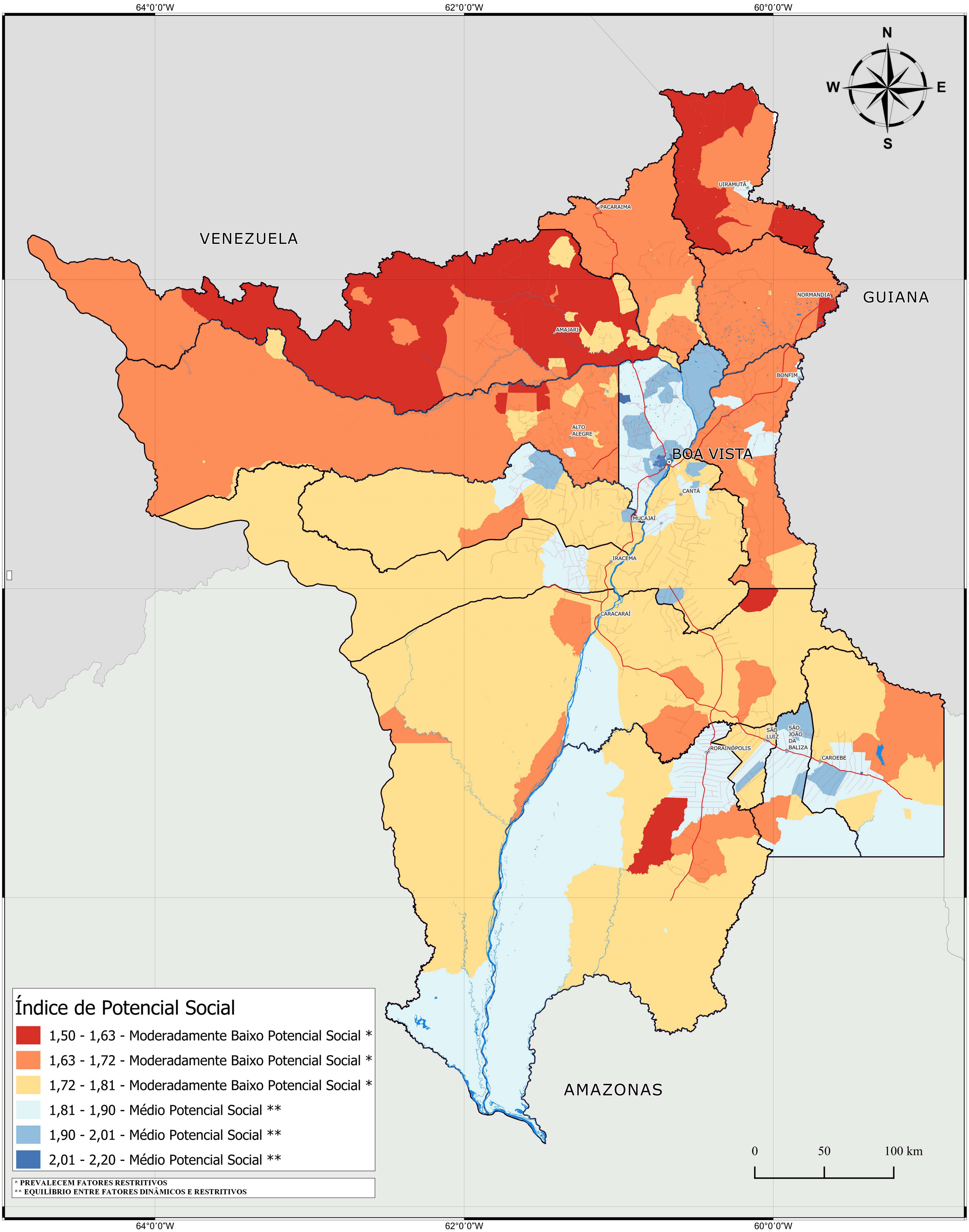
FONTE:
- Relatório ZEE/RR:VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLO
Coordenadora: Maola Monique Faria (2020 - revisado em 2022 para a Região Centro-Norte do estado)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

P o t e n c i a l S o c i a l

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

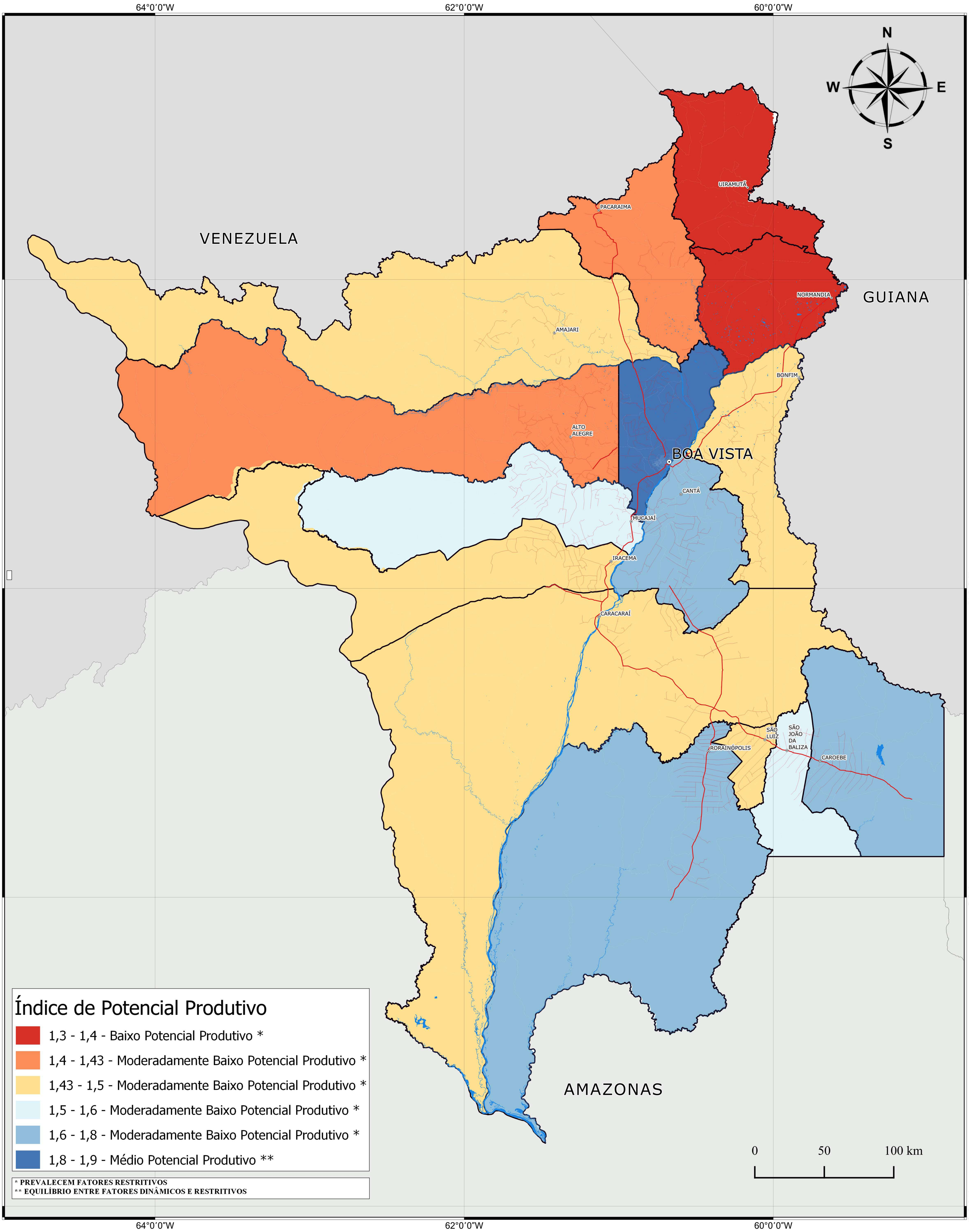
FONTE:
- Relatório ZEE/RR: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
Coordenadora: Carmen Lúcia de O. Pereira (2018)
- Atualização de dados para setores Censitário: Equipe PIATAM ZEE/RR
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Potencial Produtivo

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

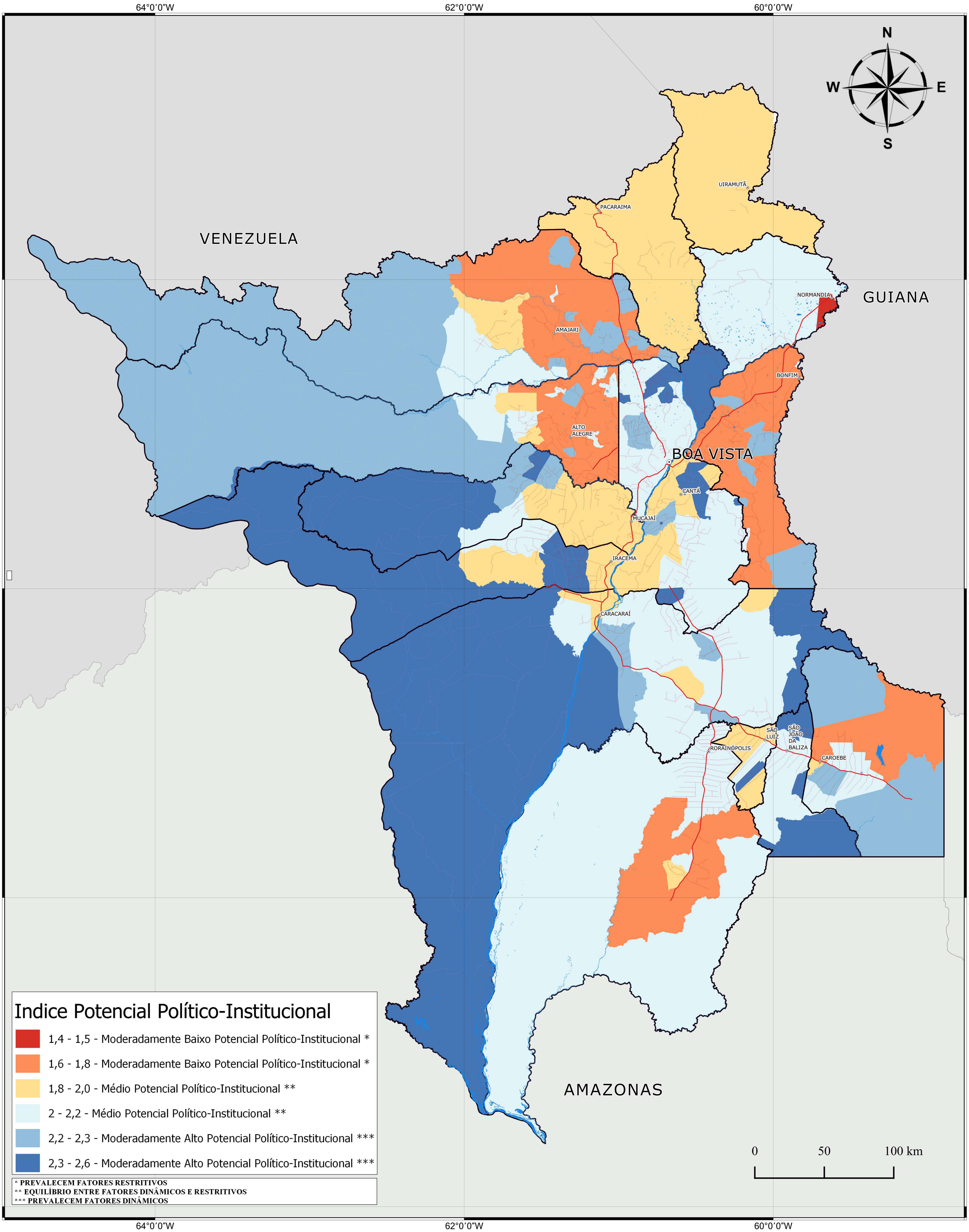
FONTE:
- Relatório ZEE/RR: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
Coordenadora: Carmen Lúcia de O. Pereira (2018)
- Atualização de dados para setores Censitário: Equipe PIATAM ZEE/RR
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Potencial Político-Institucional

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

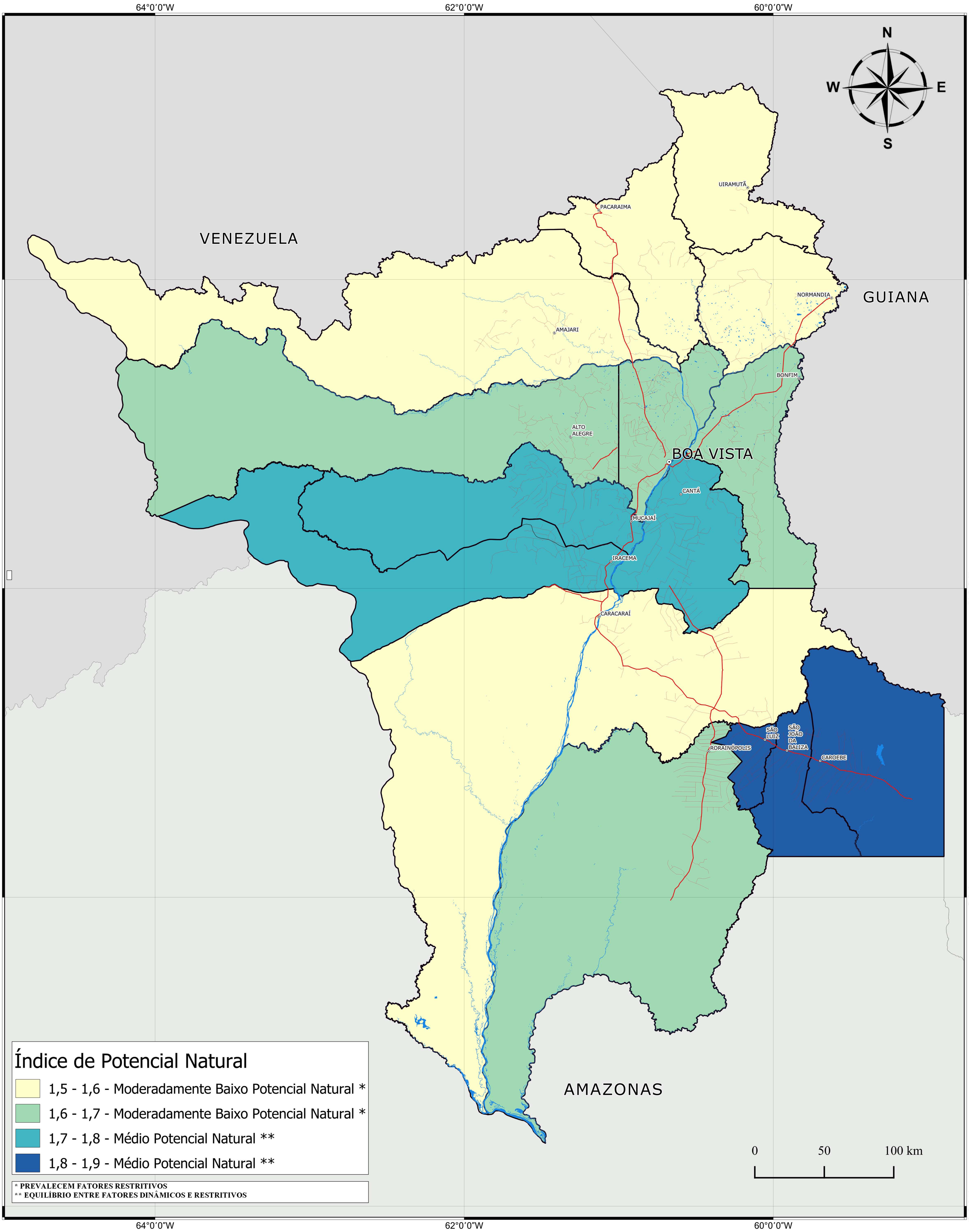
FONTE:
- Relatório ZEE/RR: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
Coordenadora: Carmen Lúcia de O. Pereira (2018)
- Atualização de dados para setores Censitário: Equipe PIATAM ZEE/RR
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Potencial Natural

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

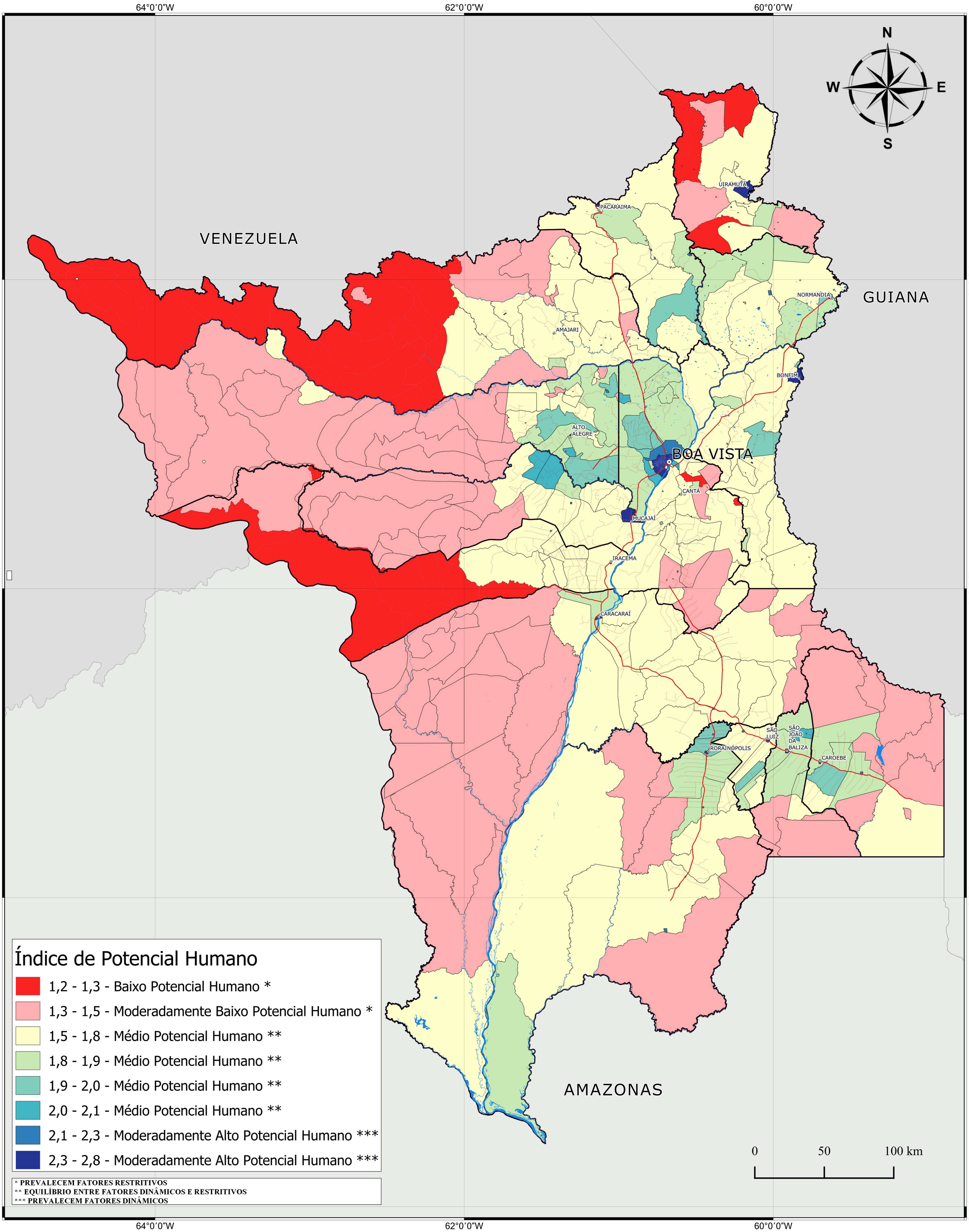
FONTE:
- Relatório ZEE/RR: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
Coordenadora: Carmen Lúcia de O. Pereira (2018)
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

P o t e n c i a l H u m a n o

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

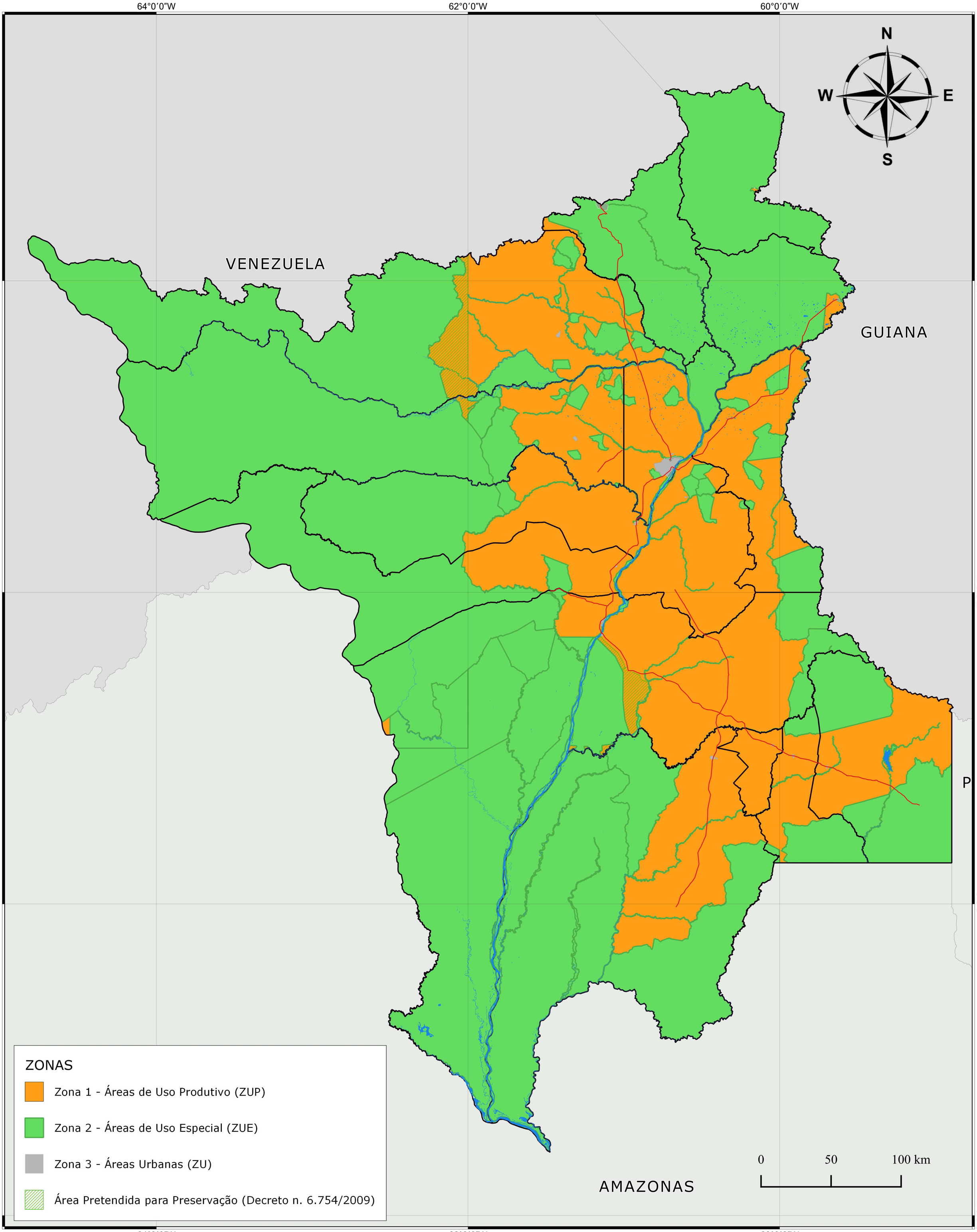
FONTE:
- Relatório ZEE/RR: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
Coordenadora: Carmen Lúcia de O. Pereira (2018)
- Atualização de dados para setores Censitário: Equipe PIATAM ZEE/RR
- Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Z O N I F I C A Ç Ã O

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

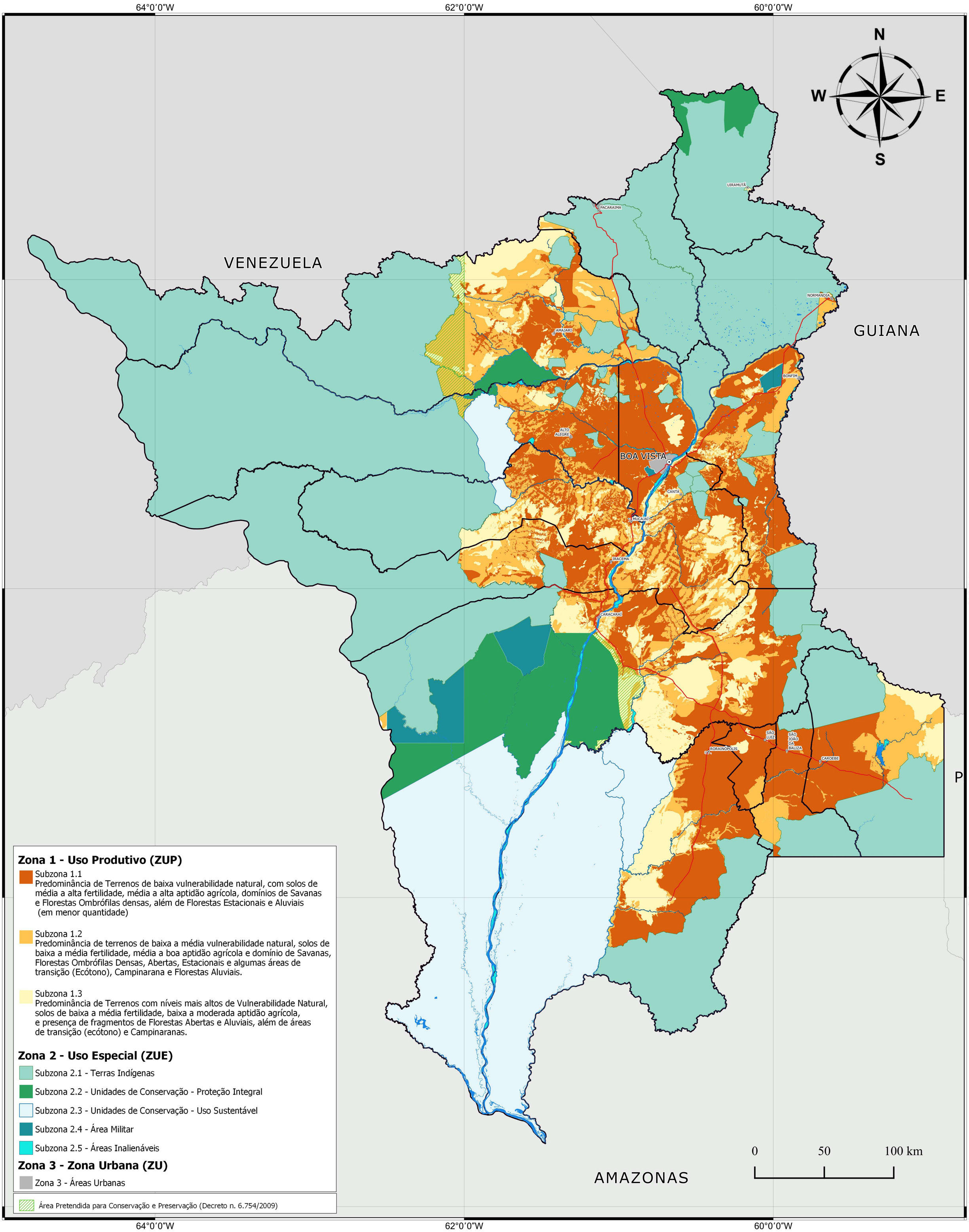
FONTE:
-Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
-Dados dos Relatórios ZEE/RR
Coordenação: Equipe PIATAM ZEE/RR
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Z O N I F I C A Ç Ã O - S U B Z O N A S

ESTADO DE RORAIMA



Base Cartográfica

- Capital
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Vicinais
- Corpos d'agua
- Limite Municipal
- América do Sul
- Brasil

FONTE:
-Base Cartográfica oficial do Estado de Roraima, escala 1:100.000, homologada pelo IBGE (2011)
-Dados dos Relatórios ZEE/RR
Coordenação: Equipe PIATAM ZEE/RR
Escala de aquisição dos elementos: 1:250:000
Ano de confecção: 2022

SECRETARIA DE AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
GOVERNO DE RORAIMA
ZEE RORAIMA

Escala: 1:850.000
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

ZEE
RORAIMA
ISBN 978-65-00-59626-7
9 786500 596267 >
SECRETARIA DE
AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO
E INOVAÇÃO
GOVERNO
DE RORAIMA