



DIAGNÓSTICO

DA CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ

SECRETARIA DE AGRICULTURA,
DESENVOLVIMENTO E
INOVAÇÃO



**GOVERNO
DE RORAIMA**



Governo do Estado de Roraima

Antônio Denarium
Governador

Edilson Damião
Vice-Governador

Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento e Inovação - SEADI

Márcio Glayton Araújo Grangeiro
Secretário de Estado da Agricultura, Desenvolvimento e Inovação - SEADI

Kelton Oliveira Lopes
Secretário Adjunto de Estado da Agricultura, Desenvolvimento e Inovação - SEADI

Sausalem Rolins Bastos
Coordenador-Geral da Agricultura e Familiar Indígena - CAFI



ORGANIZAÇÃO

Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento e Inovação
Coordenadoria Geral da Agricultura Familiar e Indígena
Coordenadoria Geral de Desenvolvimento Agroambiental

EQUIPE TÉCNICA

Equipe Técnica de Campo:

Anderson Farias Frota
Aston Vestris Adandonon
Afonso Castelo da Silva
Celma Queiroz da Silva
Ezequiel dos Santos Justino
Frankarlos Fernandes Lopes
Lucas William Nascimento Magalhães Brito
Maurício Lima de Oliveira
Marcelo Paludo
Nemézio Cesar Guerreiro
Odileuza Ferreira Pereira
Thynelle Figueiredo Vita

Revisão de Texto:

Marcelo Paludo
Sausalem Rolins Bastos
Thynelle Figueiredo Vita

Arte e Diagramação:

Karina de Almeida Nascimento Macêdo
Lissandra de Jesus da Silva Maceió

Apoio:

Ana Caroline dos Santos Nunes
Angelita Suenã Sena Vogel

Autores:

Marcelo Paludo
Thynelle Figueiredo Vita

IN MEMORIAN



Régis Jorge Corrêa Monteiro

Nossos agradecimentos a Régis Jorge Corrêa Monteiro, gestor dedicado e incansável na defesa da agricultura familiar, que valorizava sempre o profissional e o trabalho em equipe.

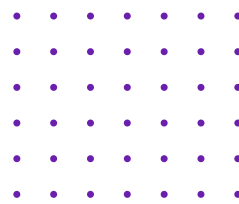
O comprometimento e empenho de Régis foram exemplos aos que trabalharam com ele, inspirando todos ao seu redor, ingredientes importantes para o sucesso alcançado.

Reconhecemos sua dedicação, comprometimento, lealdade e o diferencial nos trabalhos voltados ao agronegócio. E como ele mesmo falava. "As próprias decisões são feitas de pessoas". "#vamosproduziralimentos"

AGRADECIMENTOS

- Ao Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural de Roraima (later).
- Todos os servidores da Coordenação de Agricultura Familiar de Indígena - CAFI que prestaram apoio para a realização deste trabalho.
- Ao ZEE pelo trabalho de elaboração do mapa situacional, permitindo a visualização das propriedades visitadas.
- À CPRE pelo apoio na diagramação deste documento.
- Aos produtores que participaram da pesquisa.
- A todas as pessoas e instituições que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração desta publicação e que não foram mencionadas acima.
- A todos aqueles que contribuíram e compreenderam a importância da divulgação destas informações para o desenvolvimento da cultura do açaí no Estado de Roraima.

APRESENTAÇÃO



”



Márcio Grangeiro

Secretário de Agricultura, Desenvolvimento e Inovação - SEADI

“Reconhecer dificuldades, potencialidades, importância econômica, social e ambiental da agricultura familiar roraimense é um passo importante para a construção de políticas públicas e consolidar o desenvolvimento sustentável como uma política de Estado e este é o objetivo da SEADI”.

Este diagnóstico apresenta um panorama inédito e aprofundado da produção de açaí no estado de Roraima, com foco na agricultura familiar. A iniciativa foi conduzida pela Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento e Inovação (SEADI), por meio de uma ampla mobilização técnica, institucional e de campo. A partir da coleta de dados primários em 12 municípios e do levantamento de informações socioeconômicas, ambientais e produtivas, o estudo traça o perfil dos produtores, avalia o potencial de expansão da cultura, identifica gargalos e propõe soluções voltadas à qualificação, assistência técnica, acesso ao crédito, estrutura produtiva e sustentabilidade ambiental.

O diagnóstico visa subsidiar políticas públicas e privadas com foco no fortalecimento da cadeia produtiva do açaí, promovendo desenvolvimento econômico e inclusão produtiva. Mais do que um retrato da realidade atual, este trabalho é um instrumento estratégico para o planejamento de ações estruturantes que valorizem o trabalho dos agricultores familiares, promovam o uso sustentável do território e fomentem uma cadeia produtiva inovadora, competitiva e sustentável.

Ao reunir dados relevantes e recomendações práticas, esta publicação espera contribuir significativamente para a tomada de decisões assertivas por gestores públicos, técnicos da extensão rural, associações, cooperativas, instituições de ensino, pesquisa e demais atores envolvidos no fortalecimento da agricultura roraimense, sendo um convite à ação conjunta em prol de uma cadeia produtiva mais forte, inclusiva e ambientalmente responsável.

SUMÁRIO

1. CONTEXTO GERAL

1.1 Área plantada com açaizeiros no Brasil

1.2 Crescimento da produção

1.3 Melhoramento genético

1.4 Alternativa para áreas alteradas

2. ESTADO DE RORAIMA

2.1 Região Norte

2.1.1 Clima

2.1.2 Cobertura Vegetal

2.1.3 Solos

2.2 Região Nordeste

2.2.1 Clima

2.2.2 Cobertura Vegetal

2.2.3 Solos

2.3 Região Sul

2.3.1 Clima

2.3.2 Cobertura Vegetal

2.3.3 Solos

2.4 Região Sudeste

2.4.1 Clima

2.4.2 Cobertura Vegetal

2.4.3 Solos

9

10

12

12

13

14

15

16

16

17

18

19

19

20

21

22

22

23

24

25

25

26



3. LEVANTAMENTO ESTATÍSTICO	27
3.1 Sistematização da coleta de dados	28
3.2 Aplicação do questionário	29
3.3 Caracterização Socioeconômica	30
3.4 Caracterização da Propriedade	32
3.5 Caracterização ambiental da propriedade	35
3.6 Produção de Açaí	36
3.7 Crédito Rural	40
3.8 Irrigação	41
3.8 Produção x Comercialização	41
4. RESULTADOS	45
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	48
5.1 Capacitação e Assistência Técnica	49
5.2 Regularização Fundiária e acesso ao Crédito	49
5.3 Infraestrutura e Tecnologia para Produção	50
5.4 Organização e Comercialização	50
5.5 Sustentabilidade e Conformidade Ambiental	51
6. REFERÊNCIAS	52





CONTEXTO GERAL



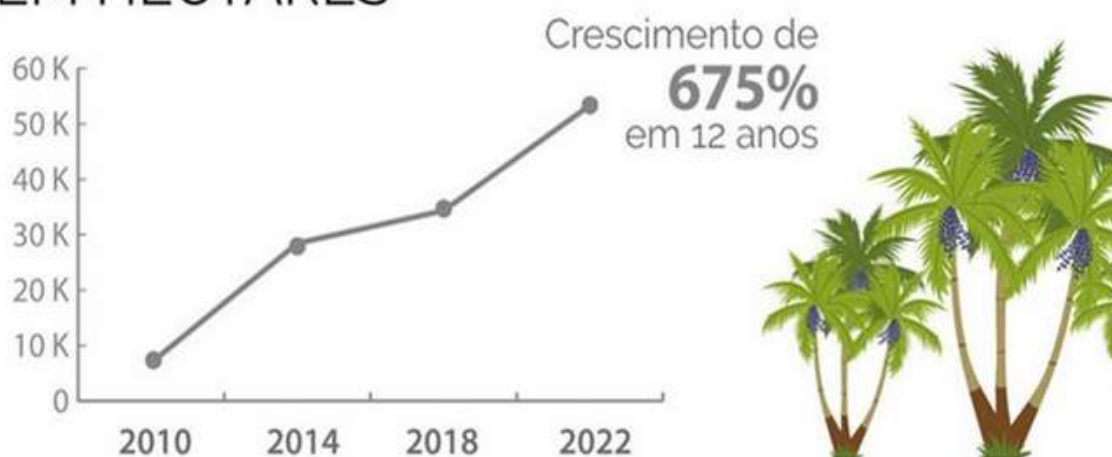
1.1

ÁREA PLANTADA COM AÇAIZEIROS NO BRASIL

A Embrapa realizou uma pesquisa agropecuária nos últimos 12 anos que revelou um aumento de 675% na área plantada de cultivares de açaizeiro (*Euterpe oleracea*) para terra firme no Brasil. Com o uso de sementes de alta qualidade genética e práticas de gestão apropriadas, a produção de açaizeiro fora das regiões de várzea ganhou espaço na Amazônia e em outras partes do Brasil, ampliando a disponibilidade de frutos no mercado. Efeitos positivos sobre a geração de renda nas propriedades agrícolas, na qualidade do solo e na conservação da biodiversidade também foram registrados.

Outras informações obtidas através do monitoramento e implementação de tecnologias analisaram as cultivares BRS Pará e BRS Pai d'Égua, introduzidas, respectivamente, em 2005 e 2019. Essas variedades são únicas no mundo para o cultivo de açaizeiro em terra firme, já que a palmeira é nativa das regiões de várzea. Conforme o estudo mencionado, em 2010, no Brasil, principalmente no estado do Pará, foram cultivados 6.886 hectares de açaizeiro com a cultivar BRS Pará. Com a disponibilidade das duas cultivares no mercado em 2022, a área aumentou para 53.374 hectares, sendo 39.800 hectares da BRS Pará e 13.574 hectares da BRS Pai d'Égua.

EVOLUÇÃO DA ÁREA PLANTADA EM HECTARES



Fonte: Relatório de Monitoramento da Adoção de Cultivares BRS Pará e BRS Pai d'Égua - Embrapa Amazônia Oriental/2022.

O estudo revelou que os estados do Pará, Amazonas, Maranhão, Rondônia, Bahia, Amapá e Roraima apresentaram os maiores índices de adoção das tecnologias. O monitoramento incluiu o plantio de 400 plantas por hectare em um espaço de 5 por 5 metros, de acordo com as recomendações da pesquisa. A adoção de tecnologias permite, além de avaliar o sucesso das soluções desenvolvidas pela pesquisa, avaliar diferentes perspectivas, através dos diversos indicadores analisados (Embrapa Amazônia Ocidental).

Os dados apresentados complementam a Avaliação de Impacto de Tecnologias, metodologia consolidada pela Embrapa que analisa os impactos econômicos, sociais e ambientais das tecnologias desenvolvidas pela pesquisa. Os profissionais das quatro unidades da Embrapa localizadas no Norte (Amazônia Oriental, Amazônia Ocidental, Amapá e Roraima) participaram da avaliação.

PRESENÇA DAS CULTIVARES DE AÇAÍ DA EMBRAPA NO BRASIL

BRS Pará e BRS Pai d'Égua presentes em 13 estados brasileiros



Fonte: Relatório de Monitoramento da Adoção de Cultivares BRS Pará e BRS Pai d'Égua – Embrapa Amazônia Oriental/2022.

1.2 CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) acompanha desde 2015 a produção de culturas perenes no Brasil, como café, laranja, cacau e dendê, destacando o aumento da produção de açaí nos últimos anos. E considera tanto o açaí manejado das áreas de várzea quanto o cultivado. Em quase 72 mil hectares, a área colhida no Brasil aumentou, passando de 136 mil hectares em 2015 para 208 mil hectares em 2021. E, no mesmo período, a produção nacional saltou de 1 milhão de toneladas para 1 milhão e 485 mil toneladas. O valor da produção também cresceu nos últimos anos.

1.3 MELHORAMENTO GENÉTICO

Desde a década de 1990, o melhoramento genético do açaizeiro vem sendo objeto de trabalho da Embrapa Amazônia Oriental, a fim de ampliar a produção dessa palmeira nativa das áreas de várzea. A partir do estudo, foram identificadas as duas únicas cultivares mundiais recomendadas para solos firmes. Os resultados alcançados são uma contribuição muito relevante para a produção de açaí no Brasil, visto que, nos últimos anos, a demanda pelo fruto cresceu num ritmo muito mais acelerado que a oferta.

A domesticação da espécie implicou na coleta de plantas em diversas áreas do Pará, criação de zonas experimentais, cruzamentos e ciclos repetidos de colheitas para a escolha das plantas mais produtivas. A BRS Pará, lançada em 2005, foi a primeira cultivar de açaizeiro de terra firme do Brasil, desenvolvida para características como porte mais baixo da planta, produção precoce de frutos, maior produtividade e rendimento de polpa.

O aprimoramento e o avanço do conhecimento em torno dessa palmeira fizeram com que a pesquisa desse mais um passo no processo de domesticação e em 2019 foi lançada a BRS Pai d'Égua, cultivar de açaí irrigado para terra firme. Uma das características marcantes é a distribuição balanceada da produção anual. A cultura produz 40% durante a entressafra (de janeiro a junho) e 60% durante a safra (de julho a dezembro). Além disso, a cultivar apresenta frutos ainda menores que a antecessora, com maior rendimento de polpa, em torno de 30%, em relação aos frutos atualmente utilizados na agroindústria (Embrapa Amazônia Ocidental).

1.4 ALTERNATIVA PARA ÁREAS ALTERADAS

A maior oferta de frutos ao mercado (em torno de 90%) ainda vem das áreas manejadas de várzea, sendo um ecossistema frágil, mesmo com o avanço da produção em terra firme. A preocupação também reside nos riscos ambientais que este ecossistema enfrenta devido ao crescimento da demanda de mercado, enquanto a expansão dessa produção em terra firme deve utilizar áreas já abertas ou degradadas. Portanto, a tendência é que a produção se expanda migrando para a terra firme.

A análise de impacto da BRS Pará revelou impactos positivos na qualidade do solo e na preservação da biodiversidade devido à implementação da cultivar. Isso ocorre através da integração de áreas antropizadas de terra firme ao sistema de produção, o que leva à diminuição do processo de erosão através da introdução de cultivos perenes, à recuperação da fertilidade do solo e ao incremento de matéria orgânica e de fauna silvestre nos cultivos que, frequentemente, são combinados com outras culturas ou em sistemas agroecológicos.



ESTADO DE RORAIMA



O Estado de Roraima foi dividido territorialmente em duas mesorregiões (Norte e Sul) que, por sua vez, abrangem quatro microrregiões, de acordo com o quadro vigente entre 1989 e 2017 (Norte, Nordeste, Sul e Sudeste). Esta configuração foi utilizada neste diagnóstico com o objetivo de melhorar o detalhamento.

2.1

REGIÃO NORTE



A Região Norte de Roraima compreende os municípios de Alto Alegre, Amajari, Boa Vista e Pacaraima. Na agricultura, tem como destaque a produção de grãos, mas também é produzido melancia, maracujá, mandioca e outros. Com potencial para cultivos de alto valor comercial, como o açaí e a fruticultura.

A superfície apresenta relevo composto por superfícies planas, áreas inundáveis, relevo fortemente ondulado, com formação de colinas com vales interconectados e planície de campos amplos (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

No que diz respeito à infraestrutura, a área possui serviços de telefonia, internet, banda larga, retransmissora de rádio e televisão, segurança pública, agências dos correios e agências bancárias, entre outros. (SEPLAN/CGEES, 2017).

Clima

Esta região possui um clima tropical, quente e úmido, com uma estação seca que vai de outubro a março e uma estação chuvosa que vai de abril a setembro. Possui um clima tropical úmido de tipo A, do subtipo AW, caracterizado por ser chuvoso, quente e úmido, com uma temperatura média anual de 27,4 °C. (SEPLAN/CGEES, 2014; SEPLAN/CGPTERR, 2017).

Cobertura Vegetal

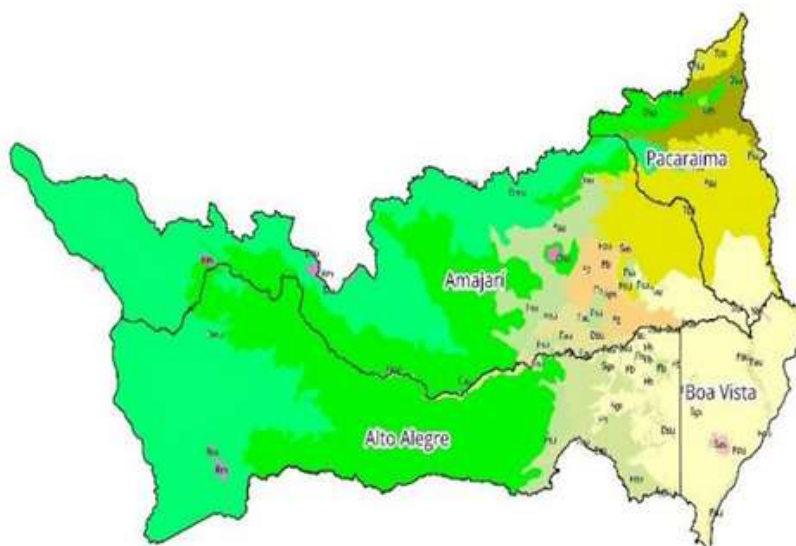
A vegetação é de Floresta Estacional e Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, Savana Parque e Savana Estépica (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

Legenda

Região Norte

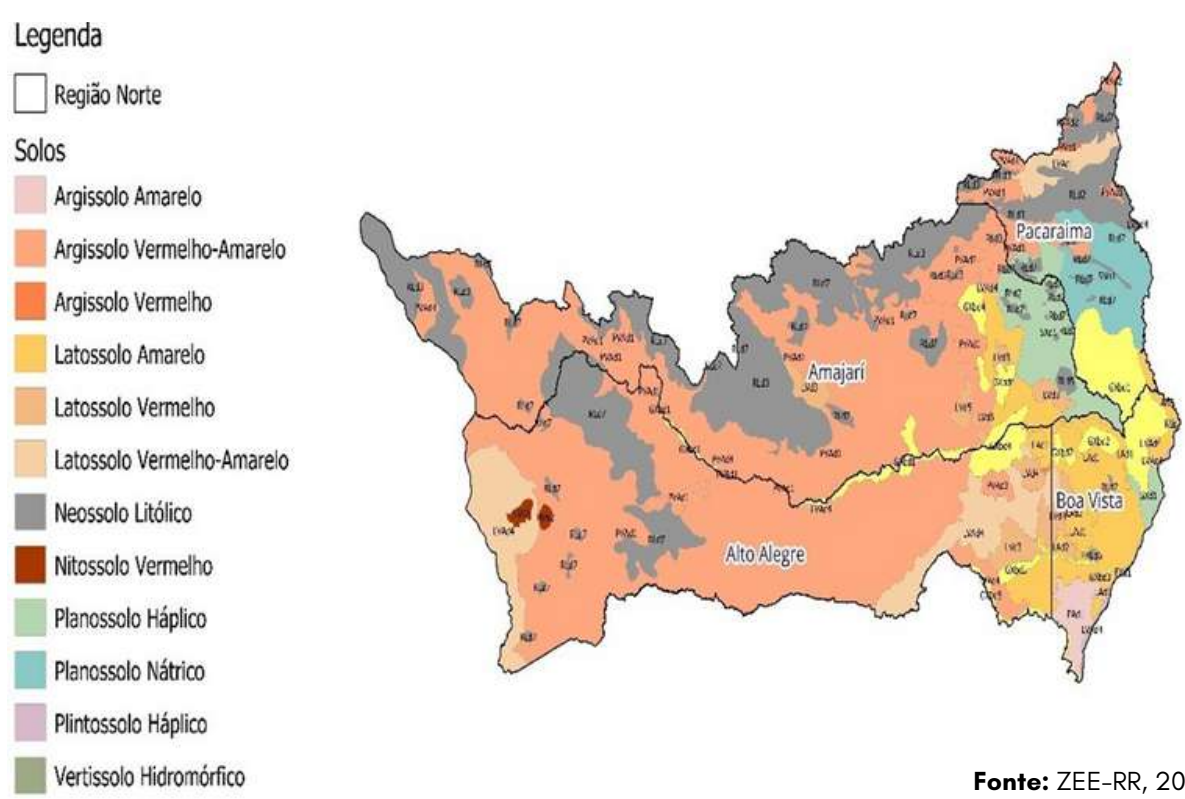
Vegetação

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau)
- Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dsu)
- Floresta Ombrófila Densa Montana (Dmu)
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Fau)
- Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas (Fb)
- Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Fsu)
- Ecótono
- Ecótono (Eco)
- Savana (Cerrado)
- Savana Parque (Sps)
- Savana Gramíneo Lenhosa (Sgs)
- Savana Arborizada (Sas)
- Savana Estépica
- Savana Estépica Parque (Tps)
- Savana Estépica Florestada (Tds)
- Refúgios Montanos
- Refúgios Montanos (Rm)



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Solos



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Os tipos de solos encontrados na região são: Argilossolo Amarelo; Argilossolo Amarelo-Vermelho; Argissolo Acinzentado; Argissolo Amarelo; Argissolo Vermelho-Amarelo; Gleissolo Háplico; Latossolo Vermelho; Latossolo Amarelo; Latossolo Vermelho-Amarelo; Neossolo Litílico; Neossolo Quartzarênico; Nitossolo Vermelho; Planossolo; Planossolo Háplico; Planossolo Nítrico; Plintossolo Nitrico; Plintossolo Pétrico; Plintossolo Argilevico Plintossolo Háplico (SCHAEFER, et al. 2022). Apresentam aptidão agrícola nos grupos: 1 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (1ABC, 1(a)bc, 1(ab)C, 1abC e 1ABC); 2 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (2(a)bc, 2 (ab)c, 2(b)c, 2 a(bc), 2 abc e 2 bc); 3 - Aptidão restrita para lavoura em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C (3(abc), 3 (bc) e 3(c) e 6 - Baixa aptidão para o uso agrícola (SCHAEFER, et al.2022).

DADOS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ - REGIÃO NORTE	
Produção (kg/ano)	68.980
Produção (kg/ano)	11
Projeção para os próximos dois anos (Kg)	198.971

2.2

REGIÃO NORDESTE



Os municípios de Bonfim, Cantá, Normandia e Uiramutã estão localizados na Região Nordeste de Roraima. Na agricultura, tem como destaque a produção de grãos, mas também é produzido melão, melancia, café, mandioca, citros e outros. Possui potencial para cultivos de maior valor comercial, como o açaí e a fruticultura.

A área possui um relevo predominantemente plano (80%). Elevações pontuais (10%) e terreno com relevo acentuadamente ondulado (10%) (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

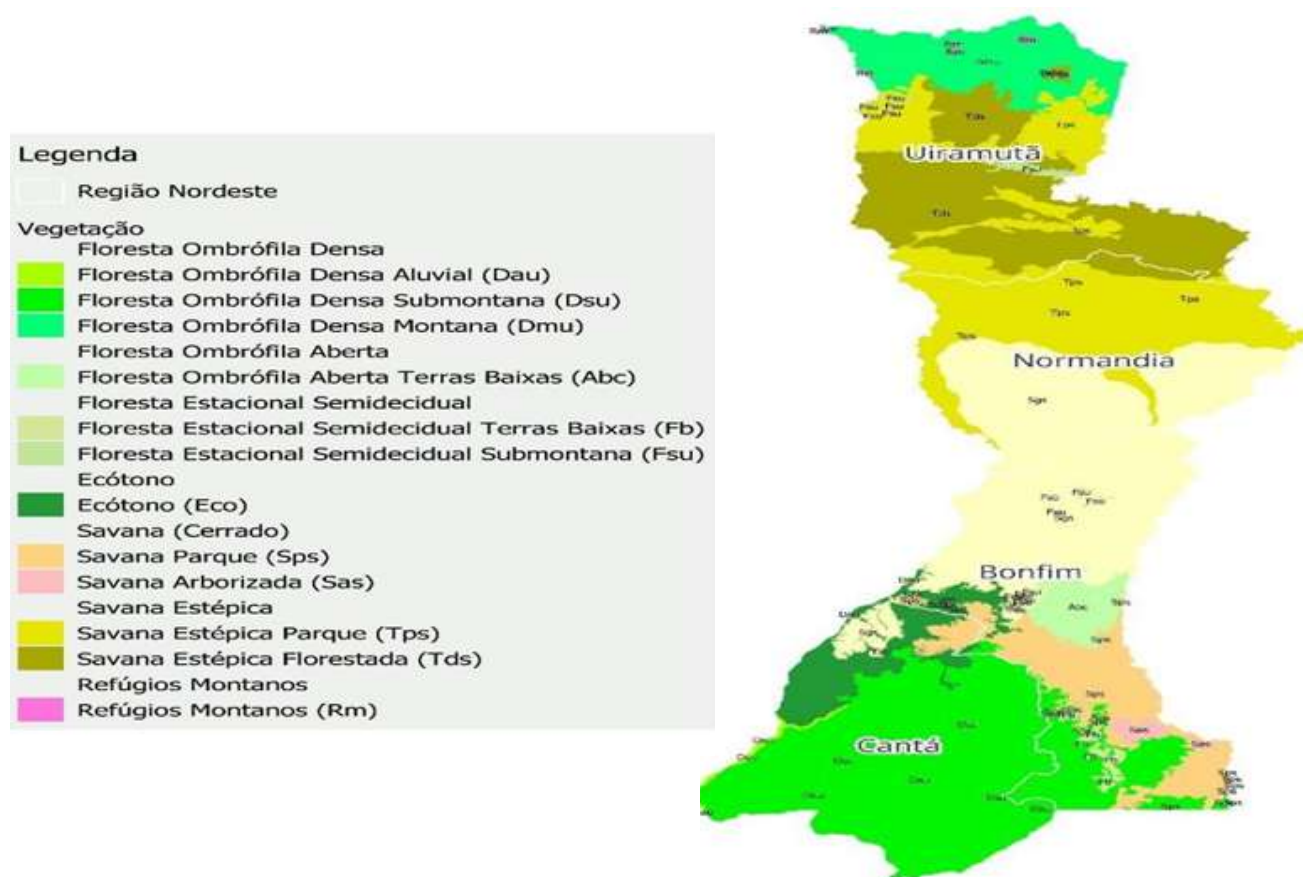
Na infraestrutura, a área dispõe de serviços de telefonia móvel, internet de alta velocidade, retransmissora de televisão, agências dos correios e instituições bancárias, além de segurança pública. (SEPLAN/CGEES, 2014).

Clima

O clima é quente e semiúmido, com estação seca de outubro a março e chuvosa de abril a setembro, e temperatura média anual de 27,5 °C (SEPLAN/CGEES, 2014).

Cobertura Vegetal

A flora da região consiste em floresta ombrófila densa e aberta, floresta semidecidual e savana parque. (SEPLAN/CGEES, 2014).



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Solos



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Os tipos de solos encontrados são: Argissolo Acinzentado; Argissolo Amarelo; Argissolo Vermelho-amarelo; Espodossolo Ferrihumilúvicos; Plintossolo Pétrico; Gleissolo Háplico; Latossolo Amarelo; Latossolo Vermelho; Latossolo vermelho-amarelo; Neossolo Litílico; Nitossolo Vermelho; Neossolo Quartzarênico; Planossolo Nítrico; Planossolo háplico. Apresentam aptidão agrícola nos grupos: 1 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (1(a)bc, 1abC e 1ABC); 2 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (2bc, 2(ab)c, 2(b)c, 2(a)bc, 2abc e 2a(bc); 3 - Aptidão restrita para lavoura em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C (3(abc), 3(c), 3(bc); 4 - Aptidão regular para pastagem plantada e integração lavoura-pecuária-floresta (4p) e 6 - Baixa aptidão para o uso agrícola (SCHAEFER, et al. 2022).

DADOS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ - REGIÃO NORDESTE	
Produção (kg/ano)	17.400
Área produtiva (ha)	58
Projeção para os próximos dois anos (Kg)	76.751

2.3

REGIÃO SUL



A Região Sul de Roraima abrange os municípios de Caracaraí, Iracema e Mucajaí. A produção de banana é a principal atividade agrícola, além da produção de mandioca, citros, açaí, soja, arroz e outras culturas. Possui potencial para cultivos de maior valor comercial, como o açaí e a fruticultura.

Quanto aos aspectos geomorfológicos, a região apresenta um relevo bastante diversificado, variando desde ondulado até o arenoso. Superfície plana e elevações isoladas, além de áreas inundáveis (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

Em termos de infraestrutura, a região dispõe de serviços de comunicação móvel, banda larga e retransmissora de televisão, correios e agências bancárias, bem como segurança pública. (SEPLAN/CGEES, 2021).

Clima

A Região Sul possui um clima tropical quente e úmido, caracterizado por chuvas de verão e um período de chuvas bem delimitado, que se inicia em maio e termina em setembro. A média anual de temperatura é de 27°C. (SEPLAN/CGEES, 2014).

Cobertura Vegetal

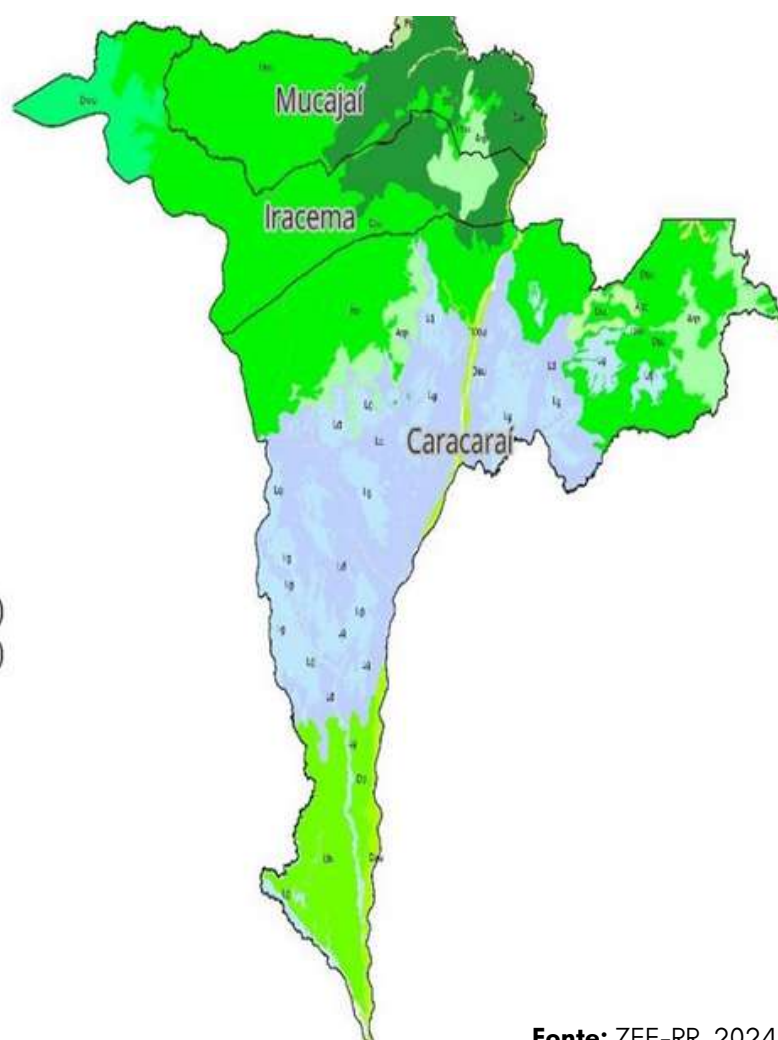
A vegetação é composta por floresta ombrófila densa e aberta, campinarana e savana parque, com predominância de floresta ombrófila densa submontanha, mas encontra-se também em uma porção considerada floresta ombrófila de montanha e área de transição (SEPLAN/CGEES, 2014; SEPLAN/CGPTERR, 2017).

Legenda

□ Região Sul

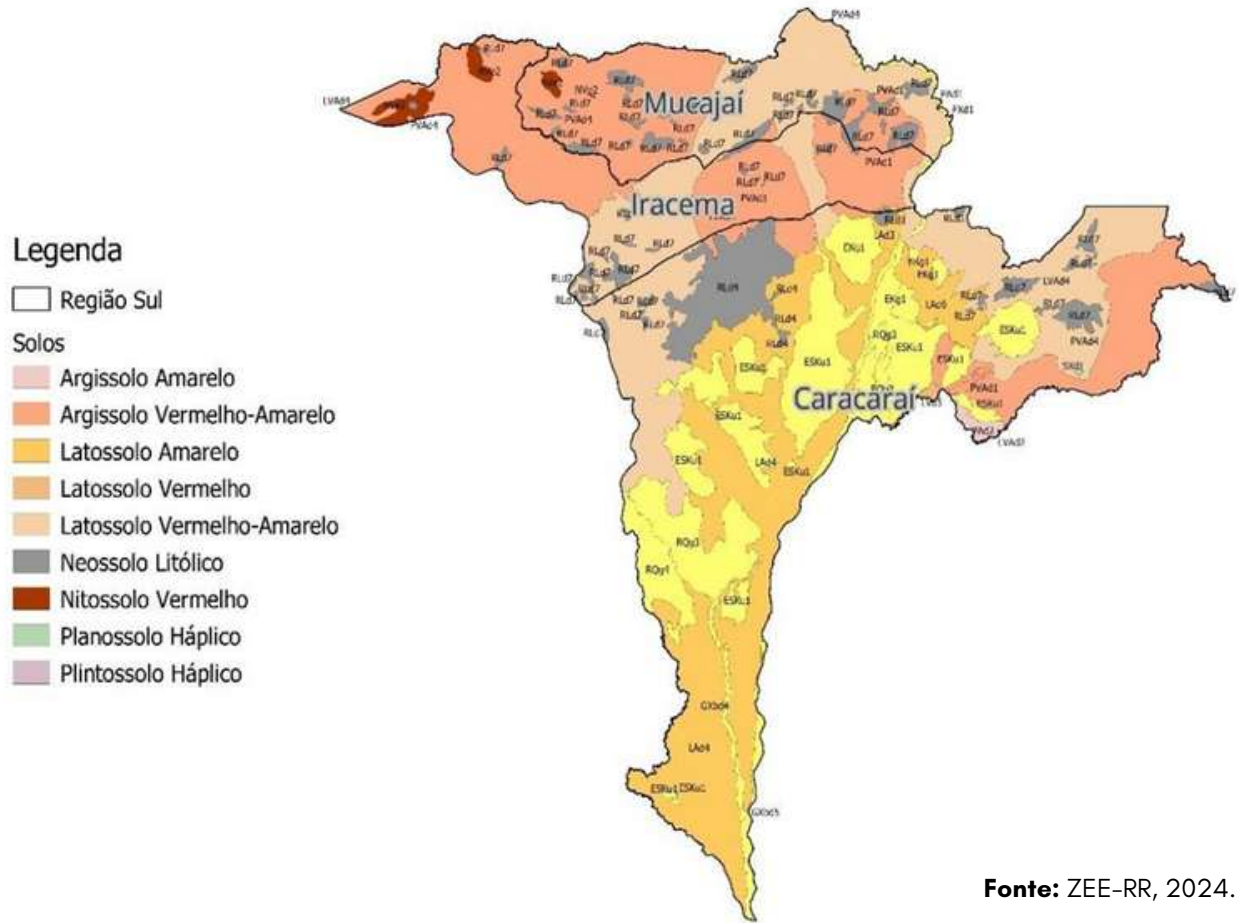
Vegetação

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Dau)
- Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas (Db)
- Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dsu)
- Floresta Ombrófila Densa Montana (Dmu)
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Ombrófila Aberta Terras Baixas (Abc)
- Floresta Ombrófila Aberta Submontana (Asp)
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Fau)
- Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas (Fb)
- Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Fsu)
- Ecótono
- Ecótono (Eco)
- Campinarana
- Campinarana Florestada (Ld)
- Campinarana Gramíneo Lenhosa (Lg)
- Savana (Cerrado)
- Savana Parque (Sps)
- Savana Gramíneo Lenhosa (Sgs)



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Solos

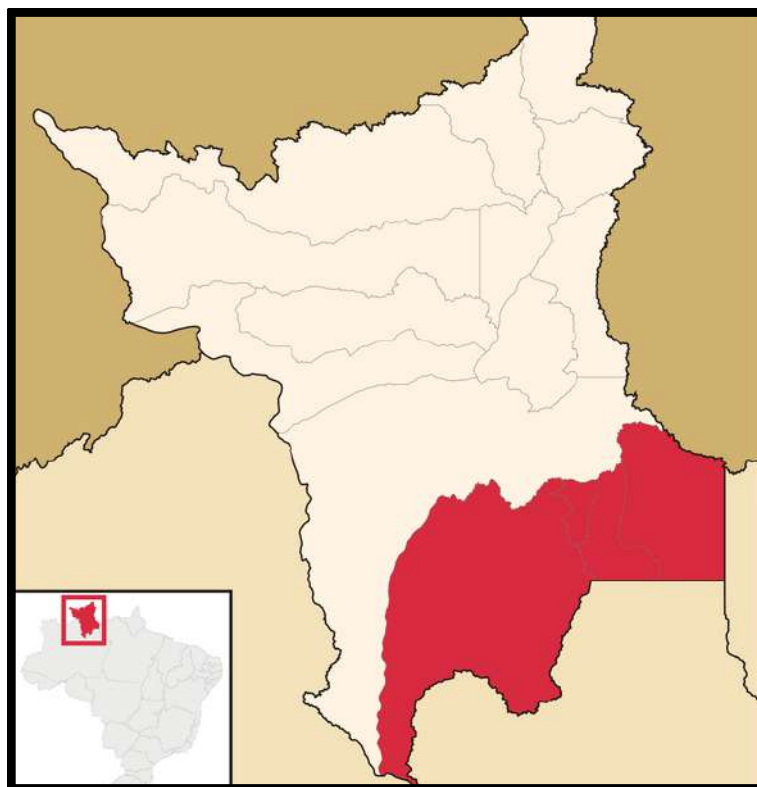


Os tipos de solos na região são: Espodossolo Ferrihumilúvico; Latossolo Vermelho; Latossolo Amarelo; Latossolo Vermelho-amarelo; Plintossolo Háplico, Plintossolo Pétrico; Gleissolo Háplico; Argissolo Vermelho-amarelo; Argissolo Amarelo; Nitossolo Vermelho; Neossolo Quartzarenico; Neossolo Litílico; Espodossolo Humilévico (SCHAEFER, et al. 2022). Aptidão grupos: 1 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (1(a)bc); 2 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (2(a)bc, 2(ab)c, 2(b)c e 2abc)); 3 - Aptidão restrita para lavoura em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C (3(c), 3(bc), 3(abc); 4 - Aptidão regular para pastagem plantada e integração lavoura-pepecuária-floresta4p) e 6 - Baixa aptidão para o uso agrícola (SCHAEFER, et al. 2022).

DADOS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ - REGIÃO SUL	
Produção (kg/ano)	133.628
Área produtiva (ha)	22
Projeção para os próximos dois anos (Kg)	157.555

2.4

REGIÃO SUDESTE



A Região Sudeste de Roraima compreende as cidades de Caroebe, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz. A produção de banana é a principal atividade agrícola, mas há também produção de mandioca, citros, açaí, milho, feijão, olerícolas e outras culturas. Tem potencial para cultivos de maior valor comercial, como a açaí e a fruticultura.

Existe um grande potencial para a implementação de projetos voltados para a área de educação para o aproveitamento dos recursos naturais e exploração sustentável, tais como: integração lavoura, pecuária e floresta (ILPF), diversificação produtiva com a introdução da lavoura de açaí, cacau, dentre outras variedades.

Quanto aos aspectos geomorfológicos, a região se encontra em área de superfície plana (80%), com relevo fortemente ondulado (10%) e vertentes de declives fortes (10%) e áreas alagáveis ou inundáveis (SEPLAN/CGEES, 2014).

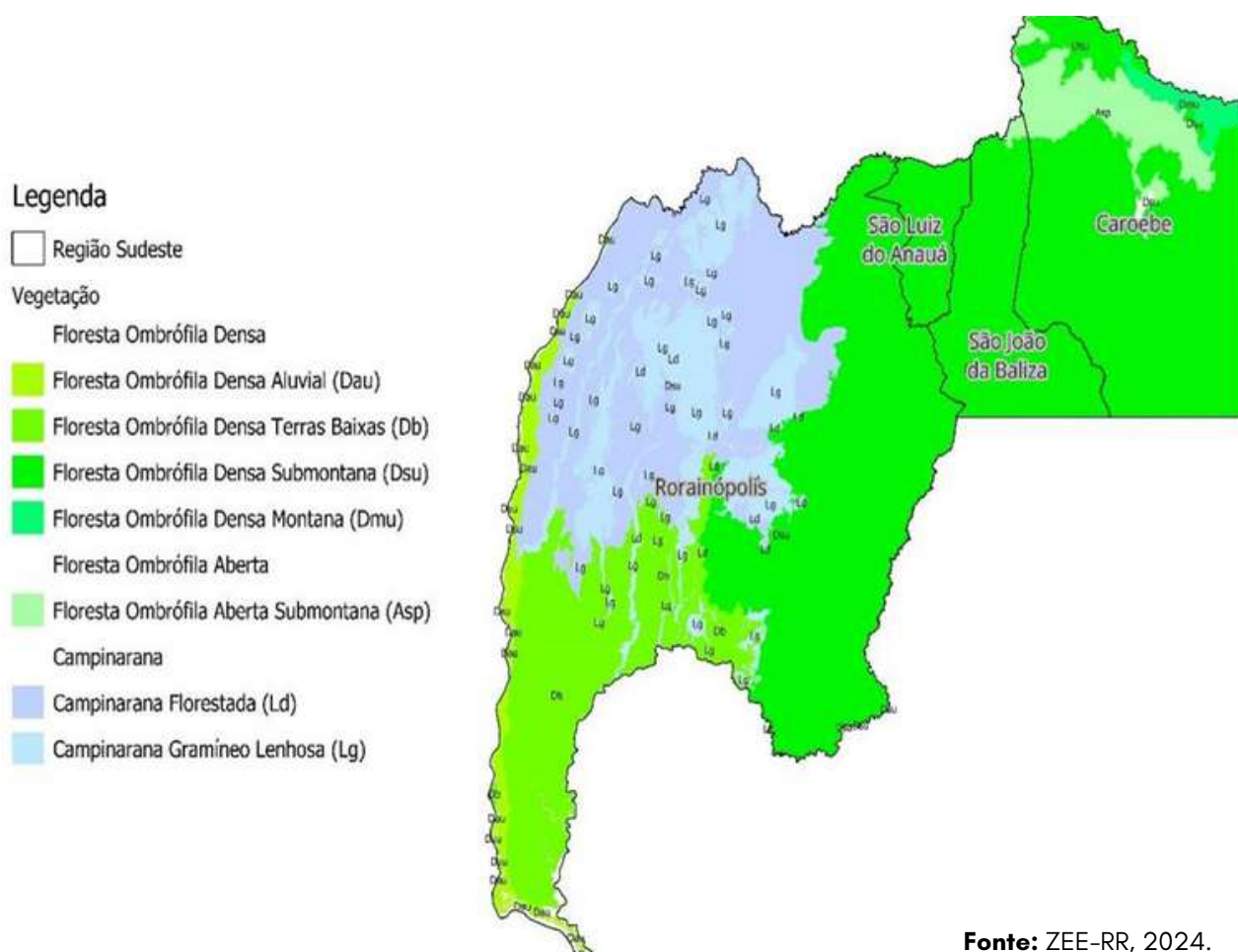
Na infraestrutura, o município conta com serviços de comunicação via telefonia, banda larga, retransmissora de TV, correios e agências bancárias e segurança pública (SEPLAN/CGEES, 2014).

Clima

O clima é quente AWI com chuvas de verão e período chuvoso bem definido de maio a setembro, intercalando chuvas e estiagem. A média da temperatura anual é de 27 °C (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

Cobertura Vegetal

A vegetação é composta por florestas ombrófilas densas e abertas, e campinarana. (SEPLAN/CGPTERR, 2017).

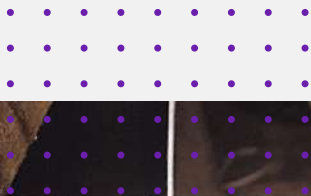


Solos



Os tipos de solos encontrados são: Espodossolo Ferrihumilúvico; Latossolo Vermelho-amarelo; Neossolo Litílico; Espodossolo; Gleissolo Háplico; Argissolo Amarelo; Argissolo Vermelho-amarelo; Neossolo Quartzarênico; Latossolo Vermelho; Latossolo Vermelho-amarelo; Neossolo Litílico (FRUTUOSO, J.V.J et al. 2018). Aptidão agrícola nos grupos: 2 - Aptidão boa para lavoura em pelo menos um dos níveis A, B ou C (2(a)bc); 3 - Aptidão restrita ao nível de manejo A e regular ao nível de manejo B e C, (2bc); 6 - Baixa aptidão para o uso agrícola (FRUTUOSO, J.V.J et al. 2018; SCHAEFER et al., 2022).

DADOS DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ - REGIÃO SUDESTE	
Produção (kg/ano)	124.239
Área produtiva (ha)	101
Projeção para os próximos dois anos (Kg)	203.622



3

LEVANTAMIENTO ESTATÍSTICO

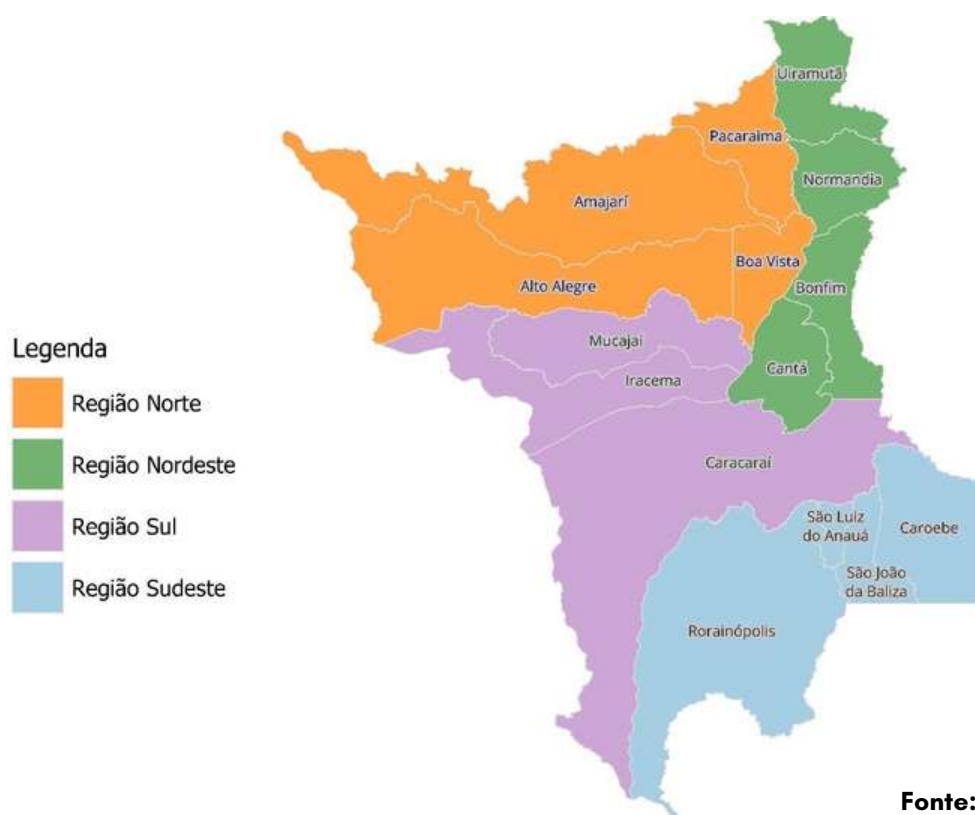


3.1 SISTEMATIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

A formulação de políticas públicas requer o entendimento da realidade dos agricultores e suas expectativas. Para isso, foram coletados dados por meio de amostragens com agricultores familiares, exceto os localizados em áreas indígenas dos municípios estudados.

Foi utilizado como ponto de partida o cadastro de produtores nas bases de dados do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural - IATER e definidas as metas específicas para cada região, visando alcançar um nível de confiança de 95% e uma margem de erro amostral de até 5%.

A coleta de dados iniciou-se em março de 2024 por meio de visitas presenciais em 12 dos 15 municípios do estado de Roraima (Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracaraí, Caroebe, Iracema, Mucajaí, São João da Baliza, São Luiz do Anauá e Rorainópolis) onde havia informações de produtores de açaí em terra firme. Ressalta-se que foram também entrevistados produtores indicados durante as visitas nas regiões, que não constavam na base de dados do IATER. Em contrapartida, ocorreram casos de produtores cadastrados que não foram encontrados em suas propriedades ou não residiam mais na localização indicada.



Fonte: ZEE-RR, 2024.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário, em planilha digital compartilhada em tempo real com os gestores do projeto, abrangendo sete temas específicos:

1. Caracterização Socioeconômica;
2. Caracterização da Propriedade;
3. Caracterização Ambiental da Propriedade;
4. Produção de Açaí;
5. Crédito Rural;
6. Irrigação;
7. Produção x Comercialização.

3.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O propósito central do estudo foi identificar os produtores e analisar as capacidades das regiões para serem beneficiadas pelos programas resultantes da política pública em discussão. Para isso, foi traçado um perfil das propriedades, priorizando aquelas que plantaram mais de 200 covas, o que corresponde a aproximadamente 0,5 hectares, de acordo com o espaçamento definido em cada plantio.

Foram realizadas aproximadamente 150 visitas às propriedades de 12 municípios do estado, no entanto, 138 produtores rurais foram de fato encontrados e entrevistados por atenderem o perfil da pesquisa. Dentre eles, 47% (65) estão concentrados na região Sudeste do Estado, com destaque para os municípios de Caroebe e Rorainópolis.

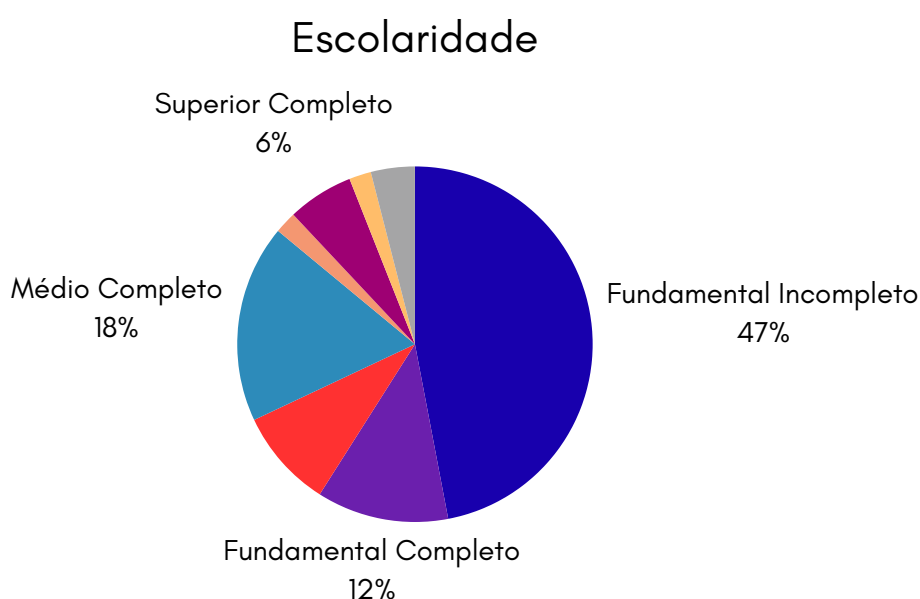
Referente aos dados quantitativos, em resumo, foram encontradas 146 propriedades, e o questionário aplicado apenas aos 138 produtores de açaí, nestas totalizaram 422 residentes e 9.607 hectares de área total.



3.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O objetivo foi analisar fatores que interferem na economia e no desenvolvimento social. Avaliando o nível de instrução, acesso e utilização dos meios de comunicação, o estado civil e a participação em organizações.

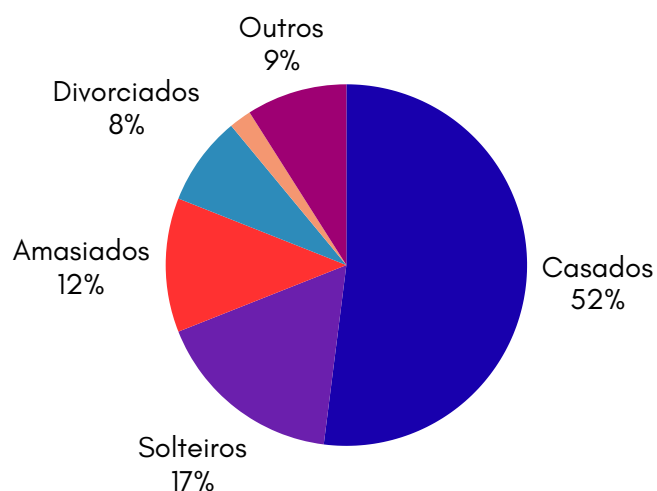
Dos entrevistados, 47% (65) têm o ensino fundamental incompleto, enquanto 18% (25) afirmaram ter concluído o ensino médio. 12% (17) concluíram o ensino fundamental e 2% (8) têm o ensino superior concluído. Como demonstrado no gráfico apresentado a seguir:



No que diz respeito ao uso de aplicativos de mensagens, 94% (130) dos participantes do estudo usam o WhatsApp, enquanto 6% (8) não têm acesso ao aplicativo de mensagem mencionado.

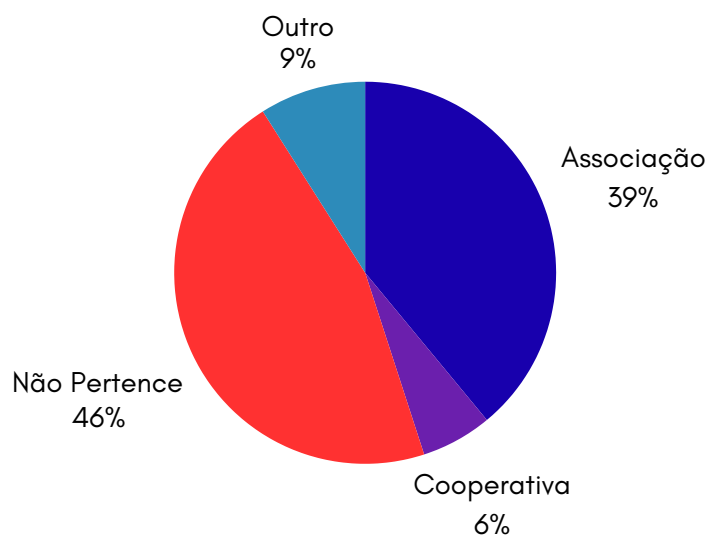
Quanto ao estado civil dos participantes da pesquisa, 52% (74) são casados, enquanto 17% (23) estão solteiros, amasiados correspondem a 12% (16), divorciados 8% (11), viúvos 2% (2), enquanto 9% (12) optaram pela opção outros.

Estado Civil



A participação em organizações é descrita da seguinte maneira: 46% (63) não fazem parte de nenhuma organização de produtores, enquanto 39% (54) são associados, 12% (12) são membros de outras organizações e 6% (9) são cooperados.

Organização

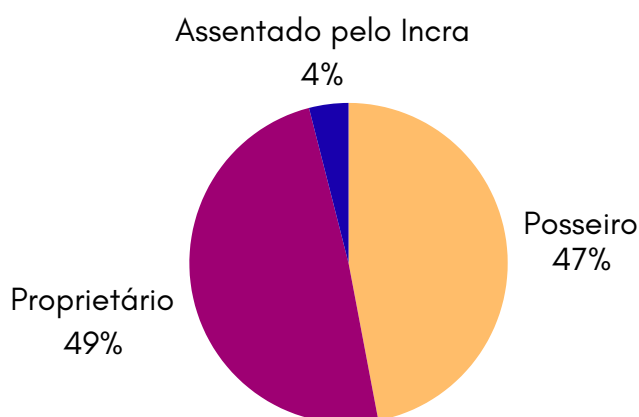


3.4 CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

A finalidade foi analisar a condição dos documentos da propriedade, identificar as principais atividades agrícolas e determinar a origem do rendimento.

Em relação à posse da terra, que abrange não só a posse física, mas também o uso ilimitado dos direitos de uso, posse e disposição do solo, 49% (67) se identificaram como proprietários, 47% (65) como posseiros e 4% (6) foram assentados pelo INCRA.

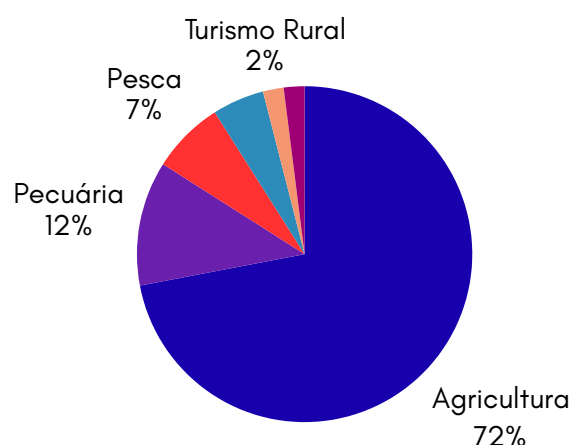
Condição de Posse e Uso da Terra



Dessa forma, 59% (82) dos entrevistados não têm o documento de título definitivo, enquanto 41% (56) afirmaram ter a posse. Em termos de acesso à propriedade, 97% (134) afirmam ter acesso durante todo o ano, enquanto 3% (4) afirmam ter acesso limitado em uma determinada época do ano.

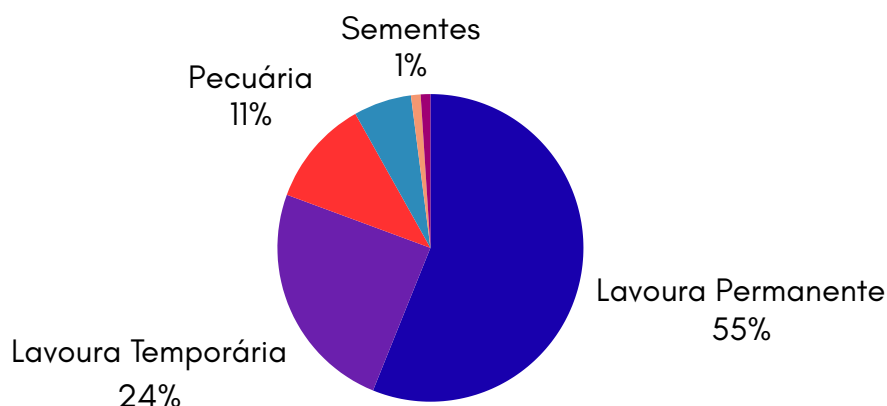
A principal atividade desempenhada nas propriedades visitadas é a agricultura 72% (128), seguida da pecuária 12% (22), 7% (12) pesca, 5% (9) outras atividades e 2% (3) do turismo rural e aquicultura. É importante salientar que, neste tema, foi possível responder a mais de uma opção.

Atividades Principais



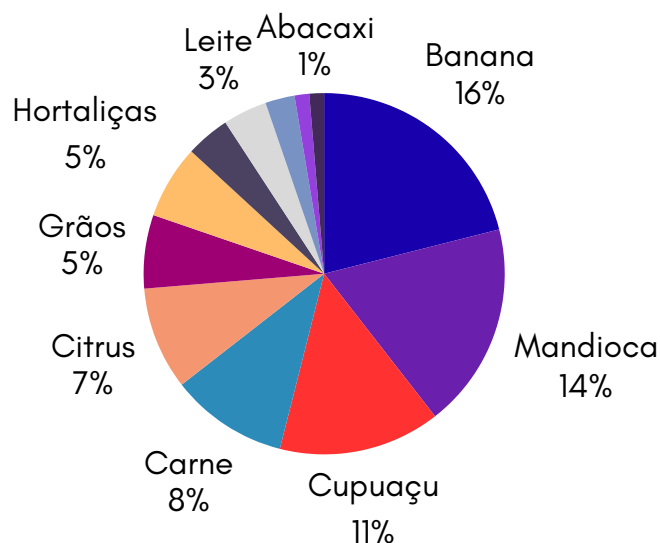
Em relação à composição da renda familiar bruta, os participantes tinham a opção de selecionar mais de uma categoria, apresentando os resultados da seguinte maneira: 55% (109) possuem lavoura permanente, 24% (47) lavoura temporária, 11% (21) pecuária, 6% (11) outras fontes de renda: manicultura e aquicultura, turismo e artesanato, sementes e mudas e pesca representaram 1% (2) das respostas.

Composição da Renda Bruta Familiar



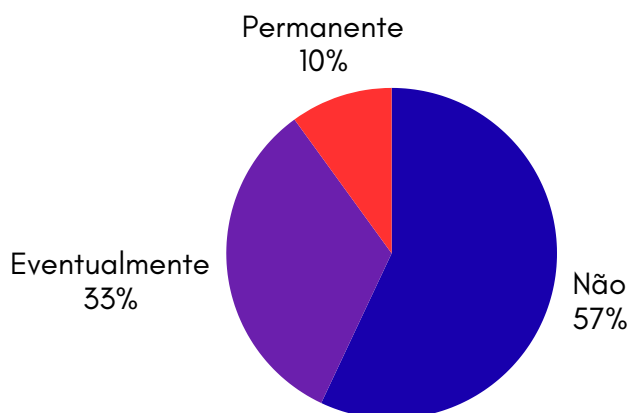
A banana está presente em 16% (46), a mandioca 14% (42), o cupuaçu 11% (34), a carne 8% (24), os citros 7% (22), os grãos e hortaliças 5% (16 e 15), o cacau e o leite 3% (10 e 8), o maracujá 2% (6), o mamão e o abacaxi 1% (3). De acordo com o entrevistado, foram registrados mais de um produto neste item.

Produtos



Concernente à contratação de trabalhadores para as tarefas na propriedade, 57% (79) revelaram que ocasionalmente contratam trabalhadores através de diárias, 33% (45) não têm trabalhadores além dos membros da família e 10% (14) possuem empregados contratados.

Força de Trabalho Além da Familiar

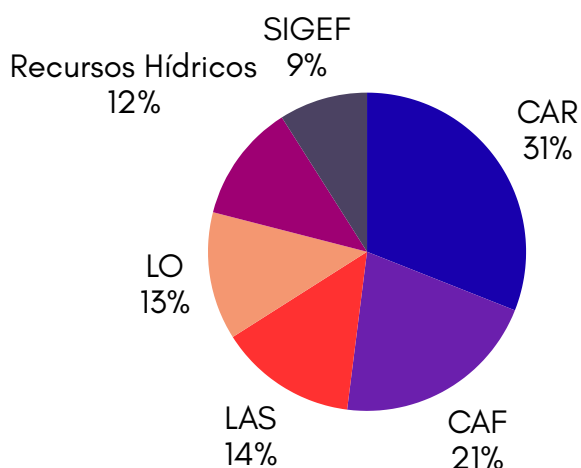


No que diz respeito à caracterização da propriedade, 94% (130) têm eletricidade, enquanto 6% (8) não têm. Relativo ao tipo de energia disponível na propriedade 76% (99) são monofásicas e 24% (31) trifásica.

3.5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA PROPRIEDADE

Licenças ambientais são documentos concedidos pelos órgãos ambientais para o desenvolvimento das atividades agropecuárias, de modo a garantir a segurança e sustentabilidade do meio ambiente. Sendo assim, verificou-se que 31% (67) das propriedades visitadas possuem o CAR - Cadastro Ambiental Rural, 21% (45) o CAF (Cadastro Nacional de Agricultura Familiar), 14% (32) LAS - Licença Ambiental Simplificada, 13% (28) Licença Ambiental (LO - Prefeituras ou Femarh), 12% (27) direito de uso insignificante de recursos hídricos, 9% (20) Mapa e Memorial descritivo do Sistema de Gestão Fundiária. É importante salientar que, para fins de avaliação deste item, uma mesma propriedade pode requerer mais de uma dessas documentações.

Situação Ambiental



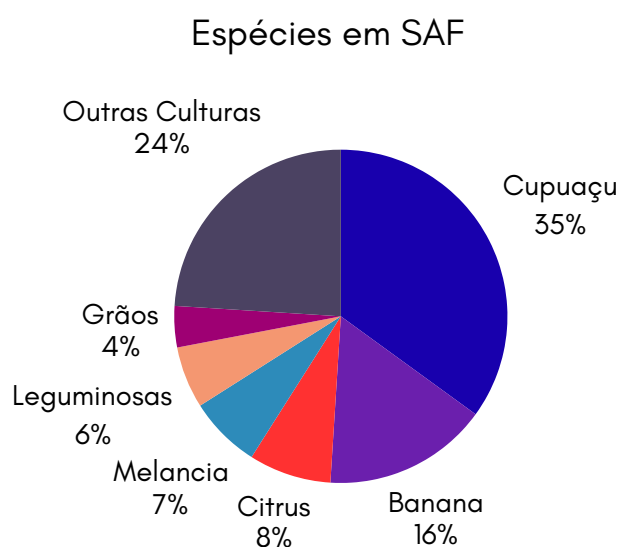
Em relação às informações sobre áreas degradadas, alteradas ou descampadas que poderiam ser utilizadas para a produção de açaí, 69% (95) declaram não possuir áreas com essas características e 31% (43) declaram ter áreas com esse perfil. Sendo assim, 84% (116) dos entrevistados não estão inseridos em programas de recuperação de áreas degradadas, enquanto apenas 16% (22) estão envolvidos em programas de recuperação ambiental. A pesquisa identificou 258 hectares de áreas declaradas alteradas.

O estudo também analisou a existência de plantios na mata nativa, sendo que 61% (84) disseram não possuir e 39% (54) afirmaram ter plantio na mata nativa.

3.6 PRODUÇÃO DE AÇAÍ

Nas propriedades visitadas, foi relatado que em 68% (93) delas o plantio de açaí foi realizado por sementes e em 32% (45) o plantio foi com o uso de mudas. Além disso, em 65% (90) dessas propriedades, o plantio foi feito em Sistema Agroflorestal com o consórcio de outras espécies e 35% (48) convencionalmente.

Das espécies utilizadas em SAF, 35% (25) das propriedades utilizavam cupuaçu, 24% (17) outras culturas, 16% (11) banana, 8% (6) citros, 7% (5) melancia, 6% (4) leguminosas e 4% (3) grãos.

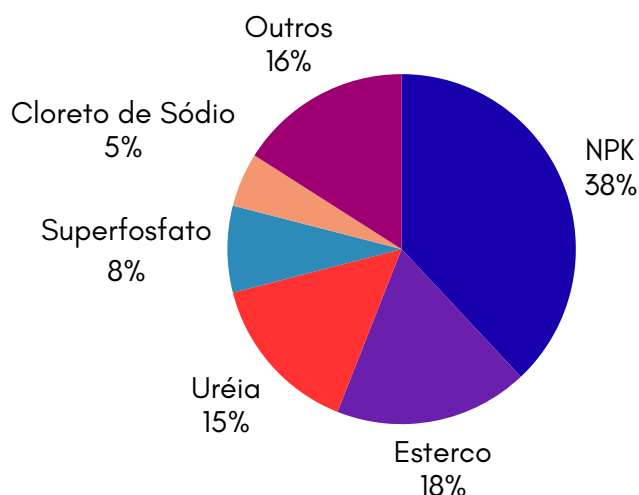


Para a realização do plantio, 82% (113) dos entrevistados disseram que não fizeram análise de solo, enquanto 18% (25) realizaram a análise. Ao mesmo tempo, 28% (39) fizeram calagem, resultando em 82,68ha de área corrigida com calcário e 72% (99) não aplicaram o calcário.

Na condução e manejo do plantio, 51% (70) dos entrevistados responderam não recorrer a qualquer tipo de fertilizantes, enquanto 49% (68) relataram que utilizaram ou ainda utilizam fertilizantes. Os tipos de fertilizantes citados foram NPK 38% (50), fertilizantes naturais (esterco) 18% (24), outros 16% (20), ureia 15% (22), superfosfato simples ou triplo 8% (12) e cloreto de sódio 5% (7).

Na condução e manejo do plantio, 51% (70) dos entrevistados responderam não recorrer a qualquer tipo de fertilizantes, enquanto 49% (68) relataram que utilizaram ou ainda utilizam fertilizantes. Os tipos de fertilizantes citados foram NPK 38% (50), fertilizantes naturais (esterco) 18% (24), outros 16% (20), ureia 15% (22), superfosfato simples ou triplo 8% (12) e cloreto de sódio 5% (7).

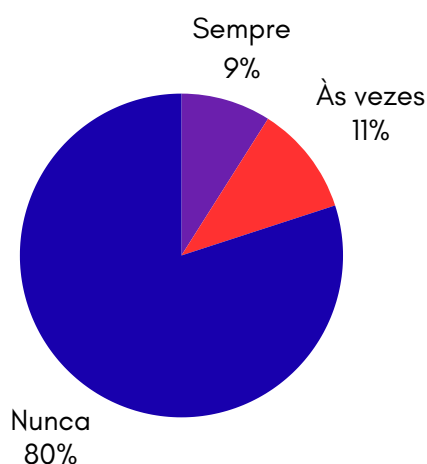
Tipo de Fertilizante



Ao serem questionados sobre a existência de acompanhamento técnico no início do plantio, 86% (119) responderam que nunca tiveram, enquanto 14% (19) responderam que tiveram acompanhamento técnico em algum momento do plantio. Em contrapartida, 77% (106) dos entrevistados pretendem ampliar a área de plantio, o que resulta em 422ha, enquanto 23% (32) não demonstram interesse em expandir.

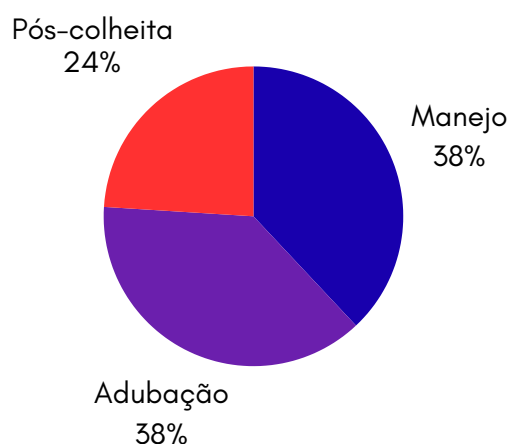
Sobre receber assistência técnica no decorrer da condução da lavoura de açaí 80% (110) não recebem assistência técnica e 20% (28) recebem. Dentre os que responderam, sim, 9% (13) responderam que sempre recebem e 11% (15) disseram que às vezes recebem assistência técnica.

Frequência



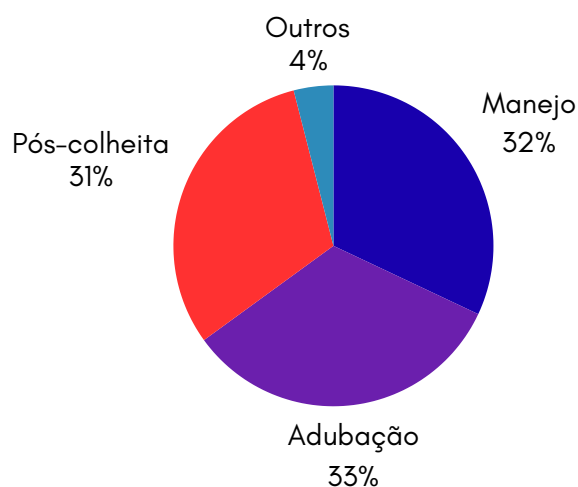
No que diz respeito à capacitação para a produção, 95% (129) não foram capacitados e apenas 6% (9) foram. Dentre os que receberam, 38% (9) disseram participar de capacitação em manejo e adubação e 24% (6) em pós-colheita.

Tipo de Capacitação



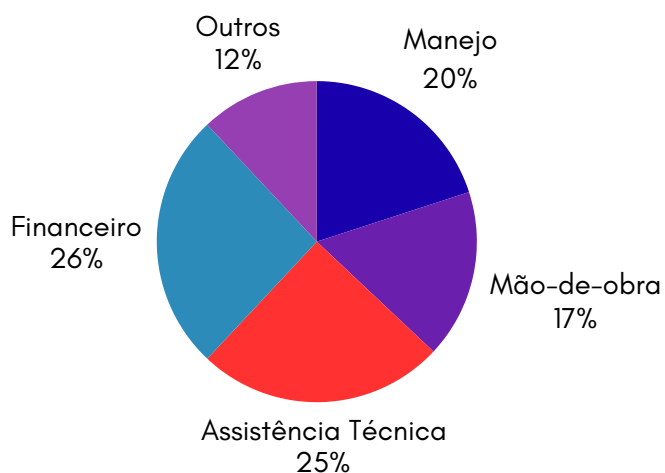
Sobre capacitação em gestão, 95% (131) disseram que não receberam e 5% (7) responderam que sim. Ao serem questionados sobre a necessidade de treinamento, 84% (116) dos participantes indicaram que necessitam, enquanto 16% (22) afirmaram não sentir essa necessidade. Quando questionados sobre suas áreas de interesse, 33% (102) indicaram adubação, 32% (97) manejo, 31% (93) pós-colheita e 4% (14) em outros campos. Neste tema, foi permitido que fosse escolhido mais de uma área de interesse.

Necessidade de Capacitação



Para a avaliação das principais dificuldades na produção de Açaí foi permitido que os participantes escolhessem mais de uma alternativa, dessa forma 26% (80) apontaram para a opção financeiro, 25% (75) assistência técnica, 20% (62) manejo, 17% (53) mão-de-obra qualificada e 12% (37) optaram por outras dificuldades.

Principal Dificuldade na Produção de Açaí



Quando perguntados sobre o interesse em participar de uma associação de produtores exclusiva de açaí, 88% (121) manifestaram-se positivamente e 12% (17) disseram não ter interesse. Quanto aos dados quantitativos sobre o plantio, as 146 propriedades visitadas somam aproximadamente 125.258 covas em 367 hectares de área plantada e 422 hectares disponíveis com intenção para expansão.

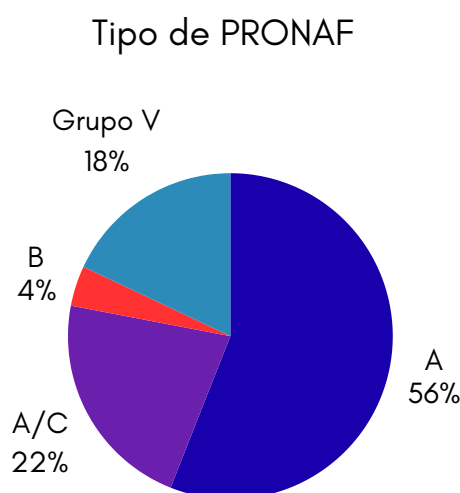


422 hectares disponíveis para expansão



3.7 CRÉDITO RURAL

Dos 138 entrevistados, 77% (106) afirmaram que nunca tiveram acesso a crédito rural pelo PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Dois terços (32) afirmaram ter acessado algum tipo de crédito por este programa. Dos tipos de PRONAF acessados, 56% (16) tiveram a categoria "A" liberada, seguido de 22% (7) da "A/C", 18% (6) do grupo V e 4% (2) da categoria "B".

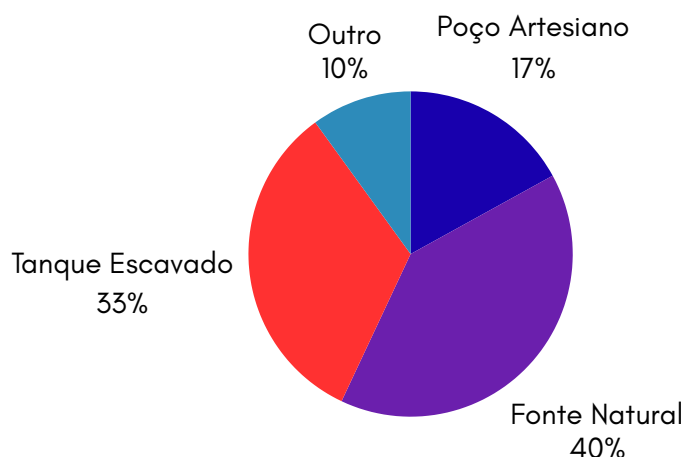


Igualmente, em relação à obtenção de crédito através da Agência de Desenvolvimento de Roraima – DESENVOLVERR, 96% (129) nunca tiveram acesso a esse tipo de crédito, enquanto 4% (9) conseguiram. Quando perguntados se tinham interesse em acessar algum tipo de crédito rural, 72% (100) afirmaram que sim, enquanto 28% (38) afirmaram que não tinham interesse.

3.8 IRRIGAÇÃO

Das propriedades visitadas, 70% (96) não possuem irrigação no cultivo de açaí e apenas 30% (42) possuem irrigação. Da mesma forma, 66% (91) da propriedade dispõe de água para irrigação, enquanto 34% (47) não dispõem de nenhuma fonte de água para a irrigação. Dos imóveis com água disponível, 40% (43) possuem fontes naturais de água, 33% (37) têm tanque escavado, 17% (19) poço artesiano e 10% possuem outro tipo de fonte para irrigação. Considerando que algumas propriedades podem apresentar uma variedade de fontes de energia.

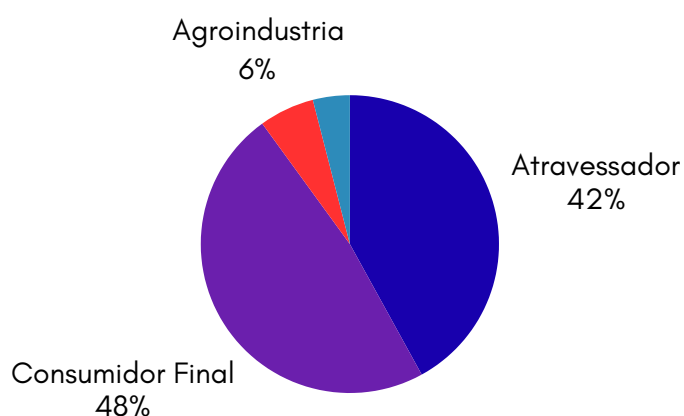
Fonte para irrigação



3.9 PRODUÇÃO X COMERCIALIZAÇÃO

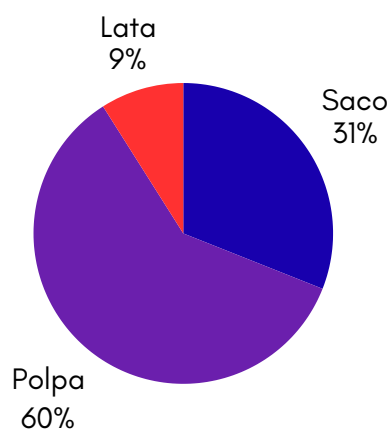
No que diz respeito à produção, 67% (92) estão produzindo, enquanto 33% (46) não estão produzindo. A comercialização é realizada em 60% (77) e 40% (51) não é realizada. A comercialização direta para o consumidor final é de 48% (44), seguido por 42% (38) para atravessadores, 6% para a agroindústria e 3% para o varejo. É importante salientar que alguns produtores comercializam para vários destinos. Os produtores que não comercializam destinam a sua produção para consumo próprio e também fazem doações para vizinhos, familiares e amigos.

Destinação da comercialização



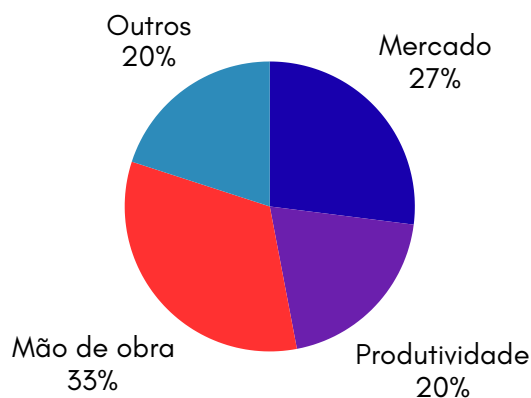
Quanto à forma de comercialização, 60% (50) vendem a polpa, 31% (26) o saco de 60 kg e 9% (8) em latas de 15 kg.

Formas de comercialização



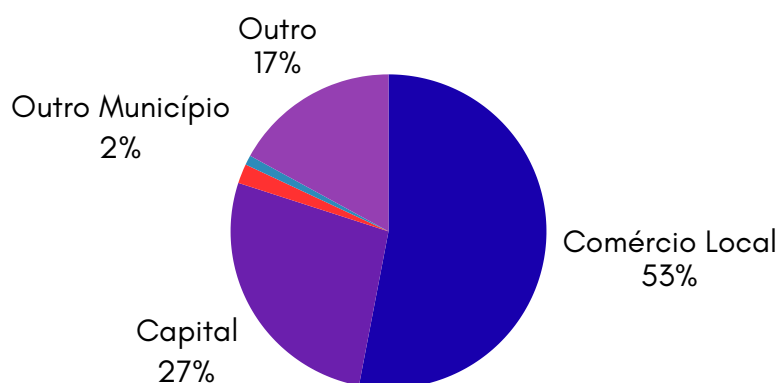
As principais dificuldades apontadas na comercialização foram: a mão-de-obra utilizada na colheita 33% (36), o mercado, 27% (30) e a produtividade e outros fatores representaram 20% (22 e 23) das causas alegadas, sendo que alguns produtores informaram mais de um fator.

Principais dificuldades na comercialização



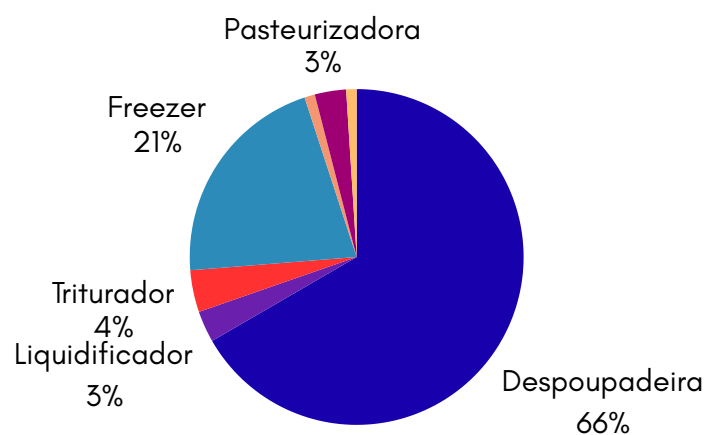
No destino da produção, 53% (61) são destinados ao comércio local, 27% (31) para a capital, 17% (20) para outra cidade, 2% (3) para outros municípios e 1% (2) para o Amazonas.

Escoamento



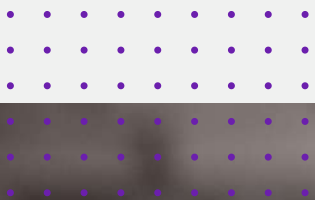
Em relação à previsão para a produção de polpas para os próximos dois anos, 69% (95) declararam possuir uma previsão, enquanto 31% (43) afirmaram não ter uma previsão para o período previsto. Dos que declararam estar vendendo, 60% (46) realizam algum tipo de beneficiamento, enquanto 40% (43) não o fazem e comercializam in natura. Do total de produtores de polpa, 93% (43) empregam o processo artesanal com equipamento e 7% (3) manualmente. Quanto aos equipamentos utilizados no beneficiamento, 66% (43) utilizam despulpadora, 21% (15) possuem freezer próprio, 4% (4) triturador, 3% (3) liquidificador e pausterizadora, 2% (2) envazadora e 1% (1) outros equipamentos. Nesse contexto, o mesmo produtor pode informar mais de uma opção.

Equipamentos



RESUMO DE PRODUÇÃO DECLARADO

Valor R\$ Total da Produção	R\$2.494.110
Produção (kg/ano)	344.247 kg
Área produtiva (ha)	192,41ha
Projeção de produção para os próximos dois anos	636.899 kg



4

RESULTADOS



O estudo revelou que, em termos de avaliação socioeconômica das propriedades analisadas, a maioria dos entrevistados é composta por homens, com nível de escolaridade equivalente ao ensino fundamental incompleto, sendo a maioria deles casados e sem participação em organizações de produtores.

A pesquisa revelou que a posse da terra é predominantemente exercida por proprietários ou posseiros, sem a titulação definitiva. A maioria das propriedades dispõe de acessos viários regulares ao longo do ano e possui fornecimento de energia elétrica monofásica.

A atividade agropecuária é a principal ocupação, sendo as lavouras permanentes e temporárias os sistemas produtivos predominantes, com destaque para o cultivo de mandioca, banana e cupuaçu. A força de trabalho é, predominantemente, familiar, com raras contratações de mão de obra externa para atividades específicas, sob regime de diária.

Em relação aos plantios de açaí já estabelecidos, verificou-se que a implantação foi realizada, na maioria das propriedades, através da semeadura convencional, sem a adoção de práticas de análise de solo ou correção da acidez através de calagem. A maioria dos produtores não realiza adubação com fertilizantes e não tem um acompanhamento técnico especializado na condução da lavoura. Além disso, é perceptível a ausência de assistência técnica contínua e capacitação voltada à produção e gestão do negócio. Dessa forma, os produtores demonstram a necessidade de qualificação, com ênfase nas práticas de manejo da cultura e procedimentos pós-colheita.

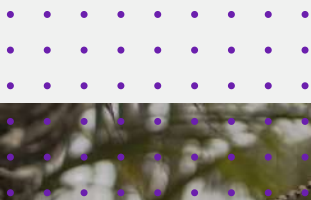
A principal dificuldade apontada na produção de açaí está relacionada à limitação de recursos financeiros para aquisição de insumos e implementos agrícolas. Apesar disso, a maioria dos produtores manifestou a intenção de ampliar a produção e demonstrou interesse na criação e participação de uma associação exclusiva para produtores de açaí.

No que diz respeito ao acesso ao crédito rural, verificou-se que a maioria dos produtores não obteve financiamento via ao PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) ou da Agência de Desenvolvimento de Roraima. No entanto, a maioria demonstra interesse na obtenção de crédito, sendo que as principais dificuldades relatadas estão relacionadas às pendências documentais.

Em termos de infraestrutura produtiva, a maioria das propriedades apresenta plantios sem sistemas de irrigação, apesar de a maioria das propriedades apresentar disponibilidade hídrica proveniente de fontes naturais, o que pode ser aproveitado para esse fim. No que diz respeito à comercialização, observou-se que a maioria dos produtores já está inserida no mercado, principalmente no comércio local, com a venda direta ao consumidor final.

No entanto, a escassez de mão de obra necessária para a colheita dos frutos é o principal obstáculo apontado.

A análise ambiental revelou que a maioria dos produtores que comercializam açaí possui a documentação exigida pelos órgãos ambientais. Além disso, a maioria afirma que não há áreas degradadas ou sistemas de cultivo implantados em fragmentos florestais naturais.



5

ANÁLISE DOS RESULTADOS



5.1 CAPACITAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Problema identificado: baixa qualificação técnica dos produtores, ausência de acompanhamento especializado e a falta de conhecimento sobre manejo da cultura.

Possíveis soluções: implementação de programas de capacitação técnica com foco em boas práticas agrícolas, manejo sustentável, fertilização e gestão de negócios. Formalizar parcerias estabelecidas com órgãos públicos (EMBRAPA, SENAR e SEBRAE) e instituições de ensino que ofereçam cursos e treinamentos periódicos. Criar um programa permanente de assistência técnica, com visitas de especialistas às propriedades para orientação personalizada.

5.2 REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E ACESSO AO CRÉDITO

Problema identificado: falta de documentação necessária para o acesso a financiamentos, a baixa adesão aos programas PRONAF e DESENVOLVERR.

Possíveis soluções: promoção de mutirões para regularização fundiária, facilitando a obtenção de títulos definitivos das terras e outros. A criação de um núcleo de assessoria jurídica e contábil com o objetivo de auxiliar produtores no processo de documentação e acesso a crédito, disseminação e a orientação sobre as linhas de financiamento disponíveis proporcionadas através de palestras e workshops com agentes financeiros.

5.3 INFRAESTRUTURA E TECNOLOGIA PARA PRODUÇÃO

Problema identificado: A ausência de irrigação, a baixa adoção de insumos agrícolas e as dificuldades na aquisição de equipamentos agrícolas.

Possíveis soluções: A implantação de sistemas de irrigação acessíveis, tais como a captação de água de fontes naturais e sistemas de gotejamento de baixo custo. O incentivo ao uso de práticas agroecológicas e tecnologias de baixo impacto ambiental, como a compostagem e biofertilizantes, incentivos a programas de subsídio e linhas de crédito específicas para aquisição de equipamentos agrícolas e insumos agrícolas.

5.4 ORGANIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

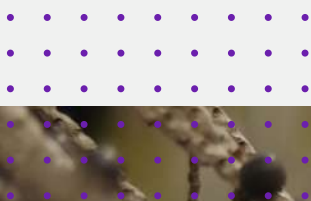
Problema identificado: dificuldade de comercialização do fruto e polpa devido à escassez de mão de obra e à falta de estrutura para o escoamento da produção.

Possíveis soluções: formação de grupos organizados sejam cooperativas ou associações de produtores a fim de facilitar a aquisição coletiva de insumos, a negociação de preços e o acesso a novos mercados. A formalização de parcerias com indústrias processadoras para assegurar a aquisição da produção a preços mais competitivos. Institucionalizar um programa de incentivo à mecanização da colheita tem como objetivo diminuir a dependência de mão de obra sazonal.

5.5 SUSTENTABILIDADE E CONFORMIDADE AMBIENTAL

Problema identificado: Ameaça de impacto ambiental e necessidade de conformidade com as normas regulamentadoras.

Possíveis soluções: Adoção de práticas agroflorestais, incentivando a combinação do plantio de açaí com espécies locais. Apoio na obtenção de certificações ambientais que agreguem valor ao produto, como selo de produção sustentável. Estabelecimento de parcerias com órgãos ambientais para a orientação sobre legislação e boas práticas ecológicas. Com essas medidas, podemos fomentar o crescimento sustentável da cadeia produtiva do açaí, assegurando maior produtividade, lucratividade e bem-estar para os agricultores.



REFERÊNCIAS



CENTRO DE GEOTECNOLOGIA, CARTOGRAFIA E PLANEJAMENTO TERRITORIAL – CGPTERR. **Base Cartográfica do Estado de Roraima. Mapas Institucionais.** Boa Vista, SEPLAN/CGPTERR, 2017.

COORDENAÇÃO-GERAL DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS – CGEES. **Estudos temáticos do diagnóstico socioeconômico para o ZEE-RR.** Boa Vista.

Estudos socioeconômicos e ambientais, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, Produção vegetal: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/noticia/79157772/area-plantada-comacaizeiros-de-terra-firme-gerados-pela-pesquisa-cresce-675-no-brasil>. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – <https://www.ibge.gov.br/>.

FRUTUOSO, J.V.J et al. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Roraima Estudo de Solos.** 2018, (não publicado).

Resumo Executivo/Alexandre Almir Ferreira Rivas. [et al.]. – Boa Vista-RR. Editor Técnico PIATAM. Governo do Estado de Roraima, 2022. (Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, Resumo Executivo dos Volumes: 1,2 e 3).

SCHAEFER, Carlos E. G. R. et. al. LAVRADOS SOLUÇÕES AMBIENTAIS – **Estudos de Solos e Aptidões Agrícolas da Área Útil da Região Centro - Norte do Estado de Roraima na Escala 1:230.000.** 2022.

SEPLAN/CGEES, 2017, (Não publicado). **Informações socioeconômicas dos municípios.** Boa Vista, SEPLAN, 2014. Anuário dos Municípios. Boa Vista, SEPLAN, 2021.

Zoneamento Ecológico Econômico – GOV/SEADI/ZEE, 2024 – <https://seadi.rr.gov.br/zee/>.

SECRETARIA DE AGRICULTURA,
DESENVOLVIMENTO E
INOVAÇÃO



**GOVERNO
DE RORAIMA**