



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

JUCIMAR ALVES DOS REIS

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA CULTURA DO BARU EM
MUNICÍPIOS COM COMUNIDADES EM SITUAÇÃO VULNERÁVEL**



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

JUCIMAR ALVES DOS REIS

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA CULTURA DO BARU EM
MUNICÍPIOS COM COMUNIDADES EM SITUAÇÃO VULNERÁVEL**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Área de concentração: Ciências Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Lucas Prado Osco

Coorientador: Prof.^a Dr.^a Maíra Rodrigues Uliana

333.715 R375a	Reis, Jucimar Alves dos. Avaliação do impacto socioeconômico da cultura do Barú em municípios com comunidades em situação vulnerável / Jucimar Alves dos Reis. -Presidente Prudente, 2024. 38 f.: il. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) - Universidade do Oeste Paulista - Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2024. Bibliografia. Orientador: Dr. Lucas Prado Osco 1. Extrativismo sustentável. 2. Agricultura familiar. 3. Desenvolvimento regional. 4. Conservação ambiental . I. Título.
------------------	---

Catálogo na Fonte: Maria Letícia Silva Vila Real - CRB 8/10699

JUCIMAR ALVES DOS REIS

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOCIOECONÔMICO DA CULTURA DO BARU EM
MUNICÍPIOS COM COMUNIDADES EM SITUAÇÃO VULNERÁVEL**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Presidente Prudente, 03 de outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Lucas Prado Osco
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Marques Ramos
Universidade Estadual Paulista – UNESP
Presidente Prudente-SP

Dr.^a Mayara Maezano Faita-Pinheiro
Universidade do Oeste Paulista –Unoeste
Presidente Prudente-SP

RESUMO

Avaliação do impacto socioeconômico da cultura do Baru em municípios com comunidades em situação vulnerável

O baru (*Dipteryx alata*), uma espécie nativa do cerrado brasileiro, tem se destacado como uma importante alternativa econômica para comunidades de baixa renda na região noroeste de Minas Gerais. O extrativismo do baru, mesmo com desafios estruturais e mercadológicos, tem adotado práticas sustentáveis que contribuem para a preservação da biodiversidade do cerrado, ao mesmo tempo em que oferece uma fonte relevante de geração de renda para pequenos agricultores e agroextrativistas. Este estudo tem como objetivo avaliar o impacto socioeconômico dessa atividade nos municípios de baixa renda da mesorregião noroeste mineira, com foco na relevância para a agricultura familiar e no desenvolvimento regional. A pesquisa abrange uma análise detalhada das práticas de extrativismo, comercialização e manejo sustentável, combinando dados socioeconômicos e ambientais obtidos por meio de levantamento documental, entrevistas e análises geoespaciais. O estudo revela o potencial do extrativismo do baru para impulsionar a economia local de maneira sustentável, além de propor medidas para otimizar as práticas existentes, minimizar impactos ambientais e ampliar os benefícios para as comunidades envolvidas. As recomendações visam o fortalecimento do cooperativismo, a agregação de valor aos produtos derivados do baru e a ampliação das redes de comercialização.

Palavras-chave: extrativismo sustentável; agricultura familiar; desenvolvimento regional; conservação ambiental.

ABSTRACT

Assessment of the socioeconomic impact of Baru cultivation in municipalities with vulnerable communities

Baru (*Dipteryx alata*), a native species of the Brazilian cerrado, has emerged as a significant economic alternative for low-income communities in the northwest region of Minas Gerais. Despite structural and market challenges, the extractivism of baru has adopted sustainable practices that contribute to the preservation of the cerrado's biodiversity while providing an essential source of income for small farmers and local extractivists. This study aims to assess the socioeconomic impact of this activity in low-income municipalities of the northwest mesoregion of Minas Gerais, focusing on its relevance to family farming and regional development. The research provides a detailed analysis of extractivism practices, commercialization, and sustainable management, combining socioeconomic and environmental data obtained through documentary research, interviews, and geospatial analysis. The findings reveal the potential of baru extractivism to boost the local economy sustainably while proposing measures to optimize existing practices, minimize environmental impacts, and expand the benefits for the involved communities. The recommendations aim to strengthen cooperatives, add value to baru-derived products, and expand commercialization networks.

Keywords: sustainable extractivism; family farming; regional development; environmental conservation.

LISTA DE SIGLAS

CEASA	Centrais de abastecimento
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
COPABASE	Cooperativa Regional de Base na Agricultura Familiar e Extrativismo
DF	Distrito Federal
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
GIS	Sistema de Informações Geográficas
GO	Goiás
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFGF	Índice FIRJAN de Gestão Fiscal
INCRA	Instituto Nacional de Reforma Agrária
KDE	Kernel Density Estimation
KM	Quilômetro
KM ²	Quilômetro Quadrado
MG	Minas Gerais
PIB	Produto Interno Bruto
PIC	Projeto Integrado de Colonização
PLP	Projeto de Lei Complementar
QGIS	Quantum GIS
RIDE- DF	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1—** Informações gerais sobre os municípios que compõem a região Noroeste de Minas..... 22
- Tabela 2—** Recebimento de fundo de participação referente a um decêndio, e situação de receitas próprias, bem como o ranking estadual e nacional dos municípios da região 23
- Tabela 3—** Relação de índices municipais do Vale do Rio Urucuia 29
- Tabela 4—** Recebimento de fundo de participação referente a um decêndio, e situação de receitas próprias, bem como a situação estadual e nacional de cada município integrante do Vale do Rio Urucuia 29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1—	Planta do baru	11
Figura 2—	Municípios que compõem a Mesorregião Noroeste de Minas Gerais ..	18
Figura 3—	Municípios de atuação da COPABASE	24
Figura 4—	Densidade estimada da distribuição de áreas agrícolas ocupadas por árvores de baru na região em alguns municípios da região estudada	26
Figura 5—	Municípios integrantes da RIDE-DF	27

SUMÁRIO

	MEMORIAL	9
1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	Características da Cultura do Baru	13
2.2	Extrativismo Sustentável do Barueiro.....	15
3	MATERIAIS E MÉTODO.....	17
3.1	Região de Estudo	17
3.2	Levantamento e Processamento de Dados	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4.1	Aspectos Socioeconômicos da Região Noroeste de Minas Gerais.....	20
4.2	A Importância do Município de Arinos – MG.....	24
4.2.1	O Papel do Distrito de Sagarana para a Região	25
4.3	Caracterização da RIDE-DF e da Região Vale do Rio Urucuia.....	27
4.4	Inter-Relação das Regiões Noroeste do MG, Vale do Rio Urucuia e RIDE-DF	30
4.5	Recomendações de Práticas de Melhoria Contínua do Extrativismo do Baru.....	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	35

MEMORIAL

Jucimar Alves Dos Reis ingressou no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) em 2022, estando regularmente matriculado no curso. A orientação da dissertação é feita pelo professor Dr. Lucas Prado Osco e coorientação pela professora Dr. Máira Rodrigues Uliana.

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é reconhecido como uma fronteira agrícola de imenso potencial e abriga uma das maiores biodiversidades globais. No entanto, nas últimas quatro décadas, o cerrado perdeu aproximadamente 50% de sua extensão, sendo substituído principalmente por pastagens e culturas agrícolas. Este bioma é a savana com a flora mais diversificada do mundo, abrigando mais de 7.000 espécies com alto grau de endemismo. A preservação e recuperação dessa biodiversidade é urgente, especialmente considerando sua rica fauna, flora e recursos hídricos. A adoção de práticas sustentáveis é essencial, como apontado por Klink e Machado (2005) e Domingos (2008).

Dentre as várias plantas nativas do cerrado, o baru se destaca pelo seu potencial comercial e alimentício. Presente em boa parte do cerrado brasileiro, incluindo estados como São Paulo e Minas Gerais, além de países vizinhos como Bolívia e Paraguai, o baru é conhecido por nomes regionais como cumaru e feijão-coco (Borges, 2004). Suas sementes são ricas em nutrientes e valorizadas quando torradas, enquanto sua polpa é apreciada por animais e humanos, sendo uma alternativa significativa no combate à desnutrição (Martins *et al.*, 2009). Em muitas propriedades tradicionais, as árvores de baru são conservadas, inclusive em áreas de pastagem (Sano; Vivaldi; Spehar, 1999). À isto, práticas sustentáveis de coleta, armazenamento e comercialização do baru estão fomentando a conscientização ambiental e mostrando que é possível aliar os benefícios econômicos à conservação ambiental (Silva; Egito, 2005).

Figura 1— Planta do baru

Fonte: Autoria própria (2024)

A região noroeste de Minas Gerais é caracterizada pela densa presença da cultura do baru. Esta abundância oferece à comunidade local uma valiosa alternativa para diversificação de renda, especialmente em uma região predominantemente agropecuária. O extrativismo do baru complementa a dieta da população rural e emerge como uma ferramenta de enriquecimento socioeconômico. No entanto, o cerrado enfrenta desafios como a mecanização agrícola e a expansão agropecuária, que ameaçam a biodiversidade e promovem práticas insustentáveis, resultando em deslocamento de populações rurais e perdas de identidade cultural. Uma estratégia eficaz para contrariar essa tendência é promover o uso sustentável dos recursos naturais, enfatizando modelos de cooperativismo e organizações socioprodutivas. O apoio técnico de profissionais de diversas áreas pode otimizar e valorizar os produtos do cerrado, empregando estratégias de marketing eficientes (Silva; Egito, 2005). Reconhecer o potencial econômico do extrativismo do baru e integrá-lo à agricultura familiar pode impulsionar a estabilidade financeira da comunidade. Além disso, é vital capacitar os envolvidos na extração sustentável, promovendo uma abordagem colaborativa, fundamentada no cooperativismo e suportada por uma equipe multidisciplinar.

O município de Arinos, em particular a região do Distrito de Sagarana, no noroeste de Minas Gerais, destaca-se pela presença significativa do baru. O extrativismo, muitas vezes realizado por agroextrativistas que coletam e dividem a produção com os proprietários de terra, como descrito por Alcantara (2020), é uma prática comum na região. No entanto, a produção e comercialização se concentram basicamente nas castanhas cruas, sem aproveitamento de outros produtos e subprodutos, não agregando valor à produção (Valadão, 2016). Na região, a Cooperativa de Agricultura Familiar Sustentável com Base em Economia Solidária (COPABASE) atua na cadeia produtiva de castanhas de baru, com o objetivo de comercializar produtos da agricultura familiar e artesanal, defendendo a economia social por meio da ajuda mútua. Essa cooperativa é responsável por grande parte da comercialização da castanha do baru na região de sua atuação direta, preconizando o fortalecimento da agricultura familiar; promovendo a comercialização justa; gerando inclusão e renda, e defendendo o ecossistema do cerrado (COPABASE, 2024).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo está em avaliar o impacto socioeconômico do extrativismo da cultura do baru em municípios de baixa renda na região noroeste de Minas Gerais, focando na relevância para a renda familiar das comunidades envolvidas e no desenvolvimento econômico regional resultante dessa prática. Como objetivos específicos, têm-se: I) Analisar a importância econômica do extrativismo da cultura do baru na renda familiar nos municípios; II) Comparar o desenvolvimento econômico nos municípios e os impactos advindos do extrativismo da cultura do baru e; III) Discutir medidas para potencializar os do extrativismo do baru enquanto minimizar os seus impactos ambientais; IV) evidenciar a importância de Sagarana no contexto do extrativismo do baru. Espera-se que o presente trabalho auxilie as autoridades e órgãos responsáveis em proporcionar melhorias que podem ser implementadas para maximizar os benefícios socioeconômicos e minimizar possíveis impactos negativos ao meio ambiente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A vasta região do cerrado, abrangendo 204 milhões de hectares, o que representa cerca de 25% do território nacional, destaca-se pela rica variedade faunística e florística de suas fisionomias vegetais (Ávidos; Ferreira, 2003). Essa área situa-se primordialmente no Planalto Central, sendo o ponto de confluência das águas das três maiores bacias hidrográficas brasileiras: a Amazônica, a do Paraná e a do São Francisco (Chaves, 2003). No cerrado, encontram-se 50% das espécies de aves do Brasil, 45% dos peixes, 40% dos mamíferos e 38% dos répteis, conforme apontado por Nepomuceno (2006).

Nepomuceno (2006) define a formação campestre do cerrado, que engloba formações como campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo de murundus e campo rupestre. Esta vegetação, predominantemente baixa a média, é composta por uma vastidão herbácea graminosa, pontuada por subarbustos e arbustos espaçados. Estima-se que ela inclua cerca de 500 gêneros e uma média de 260 plantas por hectare. A topografia dessa região varia entre áreas planas, conhecidas regionalmente como chapadões e campinas, e áreas onduladas, denominadas campos de altitude. O bioma cerrado, com sua extensa ocupação territorial, sua diversidade de espécies e significativa importância hídrica, ressalta sua fundamental relevância ambiental para o Brasil.

2.1 Características da Cultura do Baru

O baru é uma espécie arbórea encontrada abundantemente no cerrado brasileiro, principalmente nas terras mais férteis; seu porte é alto, chega a alcançar de 8 a 15m de altura, tem tronco com até 1m de diâmetro, sua copa tem caracteres arredondados, densos, frondosos, elegantes; já suas folhas são compostas de 6 até 12 folíolos, tem cor verde ativo e se mantém sem trocar a folhagem até chegar os meses mais secos (Borges, 2004, p.36). A árvore do baru apresenta-se majestosa, de porte grande, tem copa densa e arredondada, normalmente tem tronco ereto, de casca grossa, a cor do albúrnio é branco-amarelado, o cerne é castanho-amarelado de aparência fibrosa, folhas compostas de 6 a 12 folíolos alongados oval, medindo

de 6 a 8 cm de cor verde intensa e perene, sua floração é de cor amarela e não tem muita expressão (Alencar *et al.*, 2008).

O fruto do barueiro é do tipo legume, tem comprimento que varia de 35,0 a 51,0 mm, largura entre em 22,4 e 35,4mm e espessura entre 16,3 e 29,4mm; tem forma geralmente ovóide indefinida, irregularidade superficial com algumas depressões e textura lisa, seu pedúnculo é de consistência lenhosa com fissuras lineares longitudinais, o mesocarpo tem consistência macia, farináceo e espesso (polpa), sua semente ou amêndoa como é chamada tem coloração que varia de bege escuro a marrom avermelhado (Ferreira *et al.*, 1998).

A seleção dos frutos consiste no descarte dos frutos que não obtiveram a maturação completa, o que interfere na qualidade das amêndoas, os selecionados são lavados em água corrente e posteriormente ficam mergulhados em solução sanitizante e novamente lavados em água corrente; foi concluído que a amêndoa do baru quando processada no interior do fruto e torradas a uma temperatura de 150°C por 50 min, proporciona mais aceitação devido ao sabor (Martins *et al.*, 2009). As sementes geralmente apresentam formas que variam entre ovais e largas-elípticas, no entanto são mais comuns as elípticas, seu ápice é levemente arredondado, sua base é pontiaguda devido à presença radicular; sua coloração possui variâncias de marrons (claro médio e escuro) (Ferreira *et al.*, 1998).

A nobreza do baru demonstra a importância de sua espécie dentro do bioma cerrado, logo resiste com louvor aos maus tratos causados nos solos pelas ações do homem ao desmatar e queimar o cerrado brasileiro; no entanto a preservação do baru juntamente com o ambiente é de suma importância, visto que esta árvore é uma das protetoras do cerrado e tem importante função na biodiversidade regulando chuvas, recursos hídricos e logicamente o clima (Borges, 2004).

O baru visualizado de forma ampla tem utilização popular, nas mais diversas utilidades, onde estudos o apontam como: alimento, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e oleaginoso; como vemos, é uma planta promissora, além de tudo isso, suas sementes têm alta taxa de germinação e bom desenvolvimento de suas mudas (Martins *et al.*, 2009). Seus frutos no contexto geral apresentam-se com múltiplas utilidades dentro da culinária regional, onde é aplicado nas mais diversificadas receitas de: doces, pé de moleque, sorvetes, rapaduras, paçocas, molhos, recheios e salgados; da castanha retirada do fruto,

pode ser extraído o óleo utilizado para aromatizar, é antirreumático (Borges, 2004, p.41-42).

2.2 Extrativismo Sustentável do Barueiro

Os frutos silvestres do bioma Cerrado apresentam um grande potencial econômico e nutricional. Entre eles, o baru se destaca em todo o cerrado brasileiro, inclusive no distrito de Sagarana, Arinos-MG. Apesar de seu valor nutritivo, sabor e aroma, o baru ainda é explorado em pequena escala em um mercado pouco competitivo (Domingos, 2008, p.8). Utilizar os frutos do baru de maneira sustentável pode trazer benefícios para a saúde, além de gerar renda para as famílias e impulsionar a economia local.

Atualmente, a prática do extrativismo sustentável enfrenta várias dificuldades, desde a colheita até a comercialização do produto. Um dos principais obstáculos são os atravessadores, que compram os produtos semi-beneficiados ou brutos a preços baixos devido à falta de investimento na qualificação deles. Esses intermediários revendem os produtos em feiras, mercados, centros de abastecimento (CEASA) e indústrias (Borges, 2004, p.42-45).

O baru é um exemplo claro desses desafios. Tanto a polpa quanto a amêndoa são consumidas na alimentação humana. A amêndoa torrada é comparada ao amendoim torrado e pode enriquecer pães, bolos, sorvetes e doces (Júnior *et al.*, 2007 *apud* Domingos, 2008). Além disso, o pedúnculo do baru, muitas vezes descartado, tem potencial energético e pode ser transformado em carvão orgânico, que queima por até 48 horas com 200g. A queima do pedúnculo também produz uma resina conhecida como resina de baru (Borges, 2004).

A flora do Cerrado possui uma grande variedade de espécies comestíveis, utilizadas há muito tempo por populações humanas (Barbosa, 1996). Segundo Almeida *et al.* (1998), existem mais de 100 espécies com usos na alimentação, medicina, ornamentação, forragem e outros. Reis e Schmiele (2019) listam dez frutos com grande potencial para as indústrias alimentícia e farmacêutica: pequi, buriti, mangaba, cagaita, araticum, guabiroba, murici, mama-cadela, baru e bocaiúva, todos associados à melhor qualidade de vida e saúde dos consumidores.

Em diferentes municípios, empresários transformam há anos essas frutas

em sorvetes, vendendo cerca de 30 sabores, como pequi, araticum, cagaita, mutamba, jatobá, gabioba e mangaba (Martins, 2010). Mamede e Pasa (2019) destacam a potencialidade terapêutica das plantas do Cerrado para melhorar a qualidade de vida.

Pereira (2023) enfatiza a importância de explorar os recursos do Cerrado, tanto os já conhecidos quanto os ainda não descobertos, por meio de estudos e pesquisas. Pereira também ressalta a necessidade de transmitir esses conhecimentos nas escolas, para que os estudantes das regiões do bioma resgatem os saberes tradicionais e se reconheçam como parte ativa e importante do Cerrado, seja como consumidores, protetores ou promotores dos gêneros alimentícios locais.

Segundo (Martins, 2010), em experimentação com 170 famílias rurais em um assentamento Mato Grosso do Sul, mostra que o baru aponta como uma importante alternativa para a produção sustentável. Ainda nesta mesma linha, estudos de (Arakaki, 2004; Central do Cerrado, 2008), afirma que o cultivo e beneficiamento do baru aumentou a renda familiar e propiciou a melhoria da qualidade de vida, aumento da autoestima e do bem-estar social, estimulando a cooperação e interesse da população envolvida.

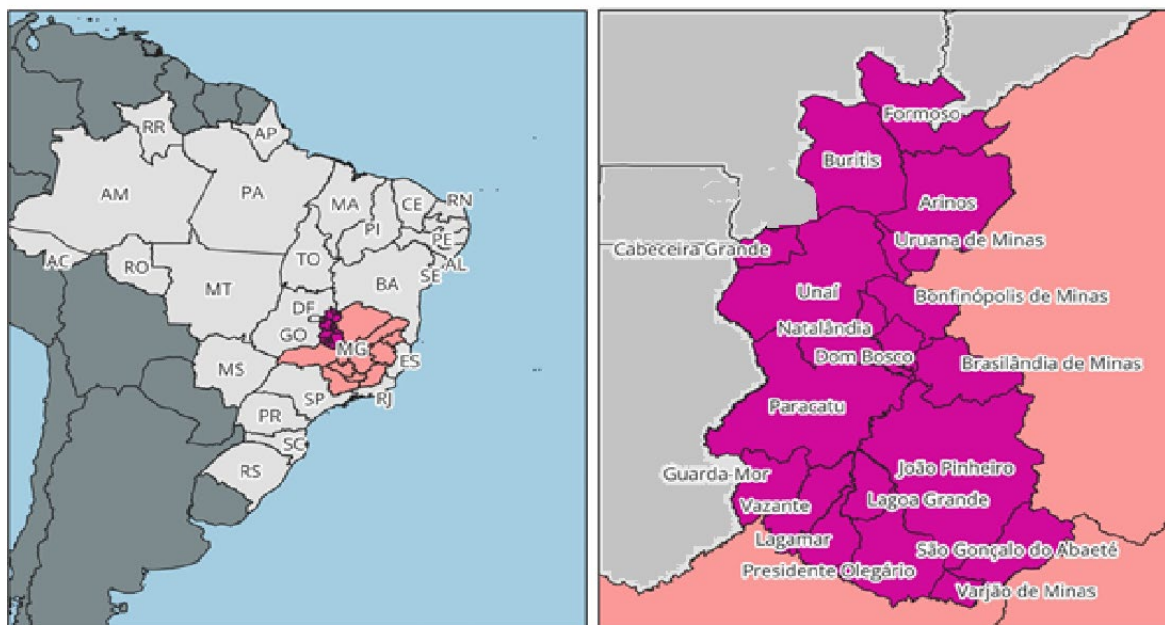
3 MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa foi realizada com o objetivo de compreender o impacto positivo da cultura do baru em lugares com necessidades socioeconômicas. Realizou-se uma revisão bibliográfica abrangendo artigos, dissertações e teses disponíveis em plataformas digitais, SciELO, Google Acadêmico, Periódicos Capes, dentre outros, bem como dados públicos abertos em instituições estatais e entidades particulares que trabalham com levantamentos de dados públicos. Adicionalmente, foi realizado um mapeamento geográfico da região estudada, focando no extrativismo sustentável do baru e nos indicadores de desenvolvimento humano (IDH) e dependência financeira dos municípios envolvidos.

3.1 Região de Estudo

A pesquisa foi realizada na região Noroeste de Minas Gerais (Figura 1), uma área com histórico consolidado na exploração de frutos do cerrado, e reconhecida por seu elevado potencial agroextrativista, com destaque para a cultura do baru. Além do baru, a região conta com uma diversidade significativa de produtos nativos, que compõem parte relevante das atividades econômicas das comunidades locais. No entanto, a economia da região é vulnerável, uma vez que apresenta baixos índices de desenvolvimento humano (IDH), além de alta dependência do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), bem como também na região do Vale do Rio Urucuia, que é composto majoritariamente por municípios do noroeste e norte de Minas, foi dada ênfase na produção de mapa de calor em dois municípios do noroeste de Minas (Arinos e Uruana de Minas) e dois municípios do norte de Minas (Riachinho e Urucuia), dentro do vale do Rio Urucuia.

Figura 2— Municípios que compõem a Mesorregião Noroeste de Minas Gerais



Fonte: Autoria própria (2024)

Essa dependência financeira reflete a limitada diversificação de atividades econômicas, fazendo com que práticas como o extrativismo sustentável do baru sejam uma alternativa crucial para a geração de renda, especialmente entre as populações rurais. A região também enfrenta desafios relacionados à mecanização agrícola e à expansão da pecuária, que podem ameaçar a preservação do bioma cerrado e a sustentabilidade das práticas tradicionais de agroextrativismo.

3.2 Levantamento e Processamento de Dados

O levantamento de dados foi realizado por meio de fontes primárias e secundárias. Primeiramente, utilizou-se o acesso a bancos de dados públicos fornecidos por instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), e outras fontes estaduais e municipais, para coletar informações socioeconômicas dos municípios da região noroeste de Minas Gerais, do Vale do Rio Urucuia e da RIDE-DF. Tais informações foram organizadas em tabelas que descrevem a estrutura econômica da região, incluindo o recebimento de fundos de participação, índices de desenvolvimento humano (IDH), e indicadores de receitas próprias dos municípios.

Em relação ao mapeamento geográfico, foi realizada a análise dos municípios de atuação da COPABASE e das regiões que integram a RIDE-DF. Essa

análise foi fundamental para identificar as áreas de maior influência do extrativismo do baru e compreender a inter-relação entre as regiões estudadas.

Os dados coletados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa. Primeiramente, os dados socioeconômicos foram comparados entre os municípios para verificar a relevância da cultura do baru na geração de renda e desenvolvimento econômico. Para tanto, foram utilizadas ferramentas de estatística descritiva que permitiram observar variações e tendências nos indicadores de desenvolvimento dos municípios.

Em seguida, a análise qualitativa envolveu o exame de estudos de caso, com foco no município de Arinos e no Distrito de Sagarana, a fim de compreender o papel do extrativismo do baru nas dinâmicas locais. As informações foram organizadas de maneira a possibilitar uma avaliação integrada dos aspectos socioeconômicos e ambientais da região, com especial atenção às práticas sustentáveis recomendadas para o fortalecimento da agricultura familiar.

No que se refere a região de Sagarana, um dos métodos utilizados na pesquisa foi o mapeamento geoespacial das áreas de cultivo do baru na região de Arinos, com destaque para o distrito. O objetivo desse mapeamento foi demonstrar a distribuição e a densidade das áreas de baru, evidenciando a maior concentração dessas áreas em Sagarana em comparação com outros municípios.

Para a elaboração do mapa, foram utilizadas imagens de satélite de alta resolução espacial obtidas através do Google Earth, complementadas com conhecimento de campo. Essas imagens foram essenciais para identificar as áreas de ocorrência de baru na região, proporcionando uma visão clara e atualizada do extrativismo. Com base nas imagens e no conhecimento de campo, foram gerados 80 pontos de amostragem, os quais serviram de base para a criação de um mapa de calor. Este mapa foi desenvolvido utilizando a técnica de interpolação KDE (Kernel Density Estimation) no método Quartic, dentro do software QGIS. A interpolação KDE permitiu a identificação de áreas com maior densidade de baru, destacando Sagarana como um ponto focal devido à sua elevada concentração de árvores em relação aos demais municípios.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados em cinco seções principais, começando com uma caracterização geral da região Noroeste de Minas Gerais e avançando para uma análise específica do município de Arinos, com destaque para o Distrito de Sagarana. A inter-relação entre as regiões estudadas e a caracterização da RIDE-DF e do Vale do Rio Urucuia foram tratadas em subseções específicas. Finalmente, foram apresentadas recomendações para práticas de melhoria contínua no extrativismo do baru, visando maximizar os benefícios socioeconômicos e minimizar os impactos ambientais.

4.1 Aspectos Socioeconômicos da Região Noroeste de Minas Gerais

A região Noroeste de Minas Gerais é composta por 19 municípios (Arinos, Bonfinópolis de Minas, Brasilândia de Minas, Buritis, Cabeceira Grande, Dom Bosco, Formoso, Guarda-Mor, João Pinheiro, Lagamar, Lagoa Grande, Natalândia, Paracatu, Presidente Olegário, São Gonçalo do Abaeté, Unaí, Uruana de Minas, Varjão de Minas e Vazante), com uma população estimada de cerca de 390000 habitantes, área geográfica aproximada de 62.000 km², resultando em uma densidade demográfica aproximada de 6 habitantes/ km², (IBGE, 2023).

A mencionada região está cravada dentro do bioma cerrado mineiro. O bioma cerrado é um dos seis biomas brasileiros, a saber: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal; cada qual com suas especificidades, abrigando diferentes tipos de fauna e flora e contando com recursos hídricos variados. O Brasil apresenta seis grandes biomas: Cerrado, Campos e Florestas Meridionais, Floresta Atlântica, Caatinga, Floresta Amazônica e Pantanal (Ribeiro; Walter, 1998).

Segundo Lima (2020) as atividades de agricultura e a pecuária em grande escala têm seus espaços reduzidos e concentrados na porção noroeste de Minas. A região conta com uma vasta área geográfica, possuindo baixa densidade demográfica, tendo alguns municípios mais povoados e suas sedes. De uma forma geral destaca-se o agronegócio, tendo a região destaque nacional na produção de grãos (soja, milho, feijão etc.) e pecuária, além de outras cadeias produtivas como é o caso da extração de minérios em alguns municípios.

Embora a região tenha um forte agronegócio, existem milhares de pequenos produtores rurais que buscam cotidianamente viver em suas terras, das suas terras. Nessa região existem muitos assentamentos rurais, com milhares de assentados que buscam consolidação produtiva nas suas propriedades. Muitos assentados não conseguem trabalhar adequadamente em suas propriedades por falta de condições apropriadas. Seja por falta de assistência técnica capacitada, seja por falta de acesso adequado às linhas de créditos bancários. Para Bergamasco e Norder (1996) os assentamentos foram criados para atenuar os conflitos sociais no campo, porém não foram inseridos num programa estratégico de desenvolvimento socioeconômico. A Tabela 1 a seguir resume as informações econômicas destes municípios.

Tabela 1— Informações gerais sobre os municípios que compõem a região Noroeste de Minas

Município	IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010)	População Estimada (2022)	Densidade Demográfica Hab./km ² (2022)	PIB per capita (R\$) (2021)
Arinos	0,656	17.272	3,27	17.849,84
Bonfinópolis de Minas	0,678	5.528	2,99	84.995,13
Brasilândia de Minas	0,674	15.020	5,98	24.489,37
Buritiz	0,672	24.030	4,60	46.229,61
Cabeceira Grande	0,648	6.627	6,41	67.955,62
Dom Bosco	0,673	3.697	4,52	19.065,15
Formoso	0,640	7.949	2,19	32.101,59
Guarda-Mor	0,690	6.539	3,16	114.474,42
João Pinheiro	0,697	46.801	4,36	44.929,59
Lagamar	0,718	6.631	4,50	31.961,94
Lagoa Grande	0,679	8.969	7,25	30.214,48
Natalândia	0,671	3.520	7,51	22.725,11
Paracatu	0,744	94.023	11,42	76.144,41
Presidente Olegário	0,701	18.765	5,36	37.169,17
São Gonçalo do Abaeté	0,670	7.375	2,74	38.182,29
Unaí	0,736	86.619	10,26	50.544,26
Uruana de Minas	0,664	5.382	5,49	29.820,95
Varjão de Minas	0,711	6.969	10,70	43.704,06
Vazante	0,742	19.945	10,44	56.478,26

Fonte: IBGE (2023)

Tabela 2— Recebimento de fundo de participação referente a um decêndio, e situação de receitas próprias, bem como o ranking estadual e nacional dos municípios da região.

Município	Fundo de Participação municipal FPM (R\$) Data do Crédito 10/04/2024	IFGF receita própria (2022)	Ranking Estadual	Ranking Nacional
Arinos	966.811,13	0,3760	322	2398
Bonfinópolis de Minas	483.405,57	1,000	1	1
Brasilândia de Minas	805.673,64	0,3243	358	2543
Buritís	1.127.948,62	1,000	1	1
Cabeceira Grande	483.405,57	0,8326	128	1285
Dom Bosco	483.405,57	0,4644	280	2187
Formoso	483.405,57	0,6669	178	1647
Guarda-Mor	483.405,57	0,9693	86	990
João Pinheiro	1.611.354,19	1,0000	1	1
Lagamar	483.405,57	0,3595	329	2433
Lagoa Grande	483.405,57	0,7461	150	1463
Natalândia	483.405,57	0,0000	635	3671
Paracatu	2.417.027,83	1,0000	1	1
Presidente Olegário	966.811,13	0,7142	161	1545
São Gonçalo do Abaeté	483.405,57	0,8864	103	1147
Unaí	2.255.897,24	1,0000	1	1
Uruana de Minas	483.405,57	0,0529	575	3462
Varjão de Minas	483.405,57	0,2819	389	2694
Vazante	966.811,13	1,0000	1	1

Fonte: BRASIL 61 e FIRJ, 2023.

As cidades de Unaí e Paracatu exercem o papel de cidades pólos das duas microrregiões dentro da mesorregião Noroeste de Minas. Pela proximidade da capital federal, Brasília, muitas ações acabam sendo encaminhadas para lá, a título de nivelamento a cidade de Cabeceira Grande, fica a uma distância rodoviária de 120 (cento e vinte) km, por outro lado a distância até a capital do estado, Belo Horizonte, é de 670 (seiscentos e setenta) km.

4.2 A Importância do Município de Arinos – MG

O município de Arinos, situado na região noroeste de Minas, dentro do vale do rio Urucuia e integrante da RIDE- DF, tem papel importantíssimo no contexto do extrativismo do baru. Atualmente conta com a sede da Cooperativa de Agricultura Familiar Sustentável com Base em Economia Solidária - COPABASE, fundada em 2008, no município de Arinos, Noroeste de Minas Gerais, sendo promotora na articulação de ações voltadas para o Desenvolvimento Regional Sustentável e que viu na estruturação dos grupos de interesse em diversas áreas das cadeias produtivas, uma necessidade de organização e autonomia dos agricultores familiares e extrativistas. Sua atuação engloba os municípios de Arinos, Bonfinópolis de Minas, Buritis, e Uruana de Minas (Noroeste de Minas); Pintópolis, Riachinho e Urucuia (Norte de Minas). O objeto da COPABASE é comercializar os produtos da agricultura familiar e artesanal de/ou para seus cooperados e viabilizar a defesa econômico-social por meio da ajuda mútua.

Figura 3— Municípios de atuação da COPABASE



Fonte: COPABASE (2024)

A Cooperativa de Agricultura Familiar Sustentável com Base em Economia Solidária Cooperativa (COPABASE) é o resultado de esforços plural de pessoas e instituições, tendo sido fundada em 2008, no município de Arinos, Minas Gerais, localizado no Noroeste de Minas Gerais, com missão atual de “Promover e viabilizar a produção, o beneficiamento e a comercialização das cadeias da socio bioeconomia gerando inclusão e renda para agricultores familiares e comunidades tradicionais em Arinos e região”.

Estudos realizados por (Valadão, 2016) com famílias do município que trabalhavam com a o extrativismo do baru, aponta que até 21,39% da renda familiar destas famílias provinham da atividade, sendo um importante complemento financeiro.

4.2.1 O Papel do Distrito de Sagarana para a Região

O município de Arinos com seus mais de 5000 km² possui diversos assentamentos, distritos e comunidades, além da sede do município. O distrito de Sagarana possui cerca de 500 (quinhentos) moradores dentro da sede do distrito, Sagarana originou-se como o segundo assentamento agrário do Estado de Minas Gerais por volta de 1970, sendo ali instaladas 210 (duzentos e dez) propriedades rurais originárias. A área desapropriada media aproximadamente 35.000 hectares e contatava com 15 propriedades (Fonseca, 2015).

Conforme descrição de Alcantara (2020), o Distrito surgiu na década de 1970, sendo fruto de um Projeto Integrado de Colonização (PIC) que foi parte do Programa de Reforma Agrária do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), implantado durante o Regime Militar. Sagarana é considerada a 2^o Colônia Agrícola do estado de Minas Gerais proveniente do PIC.

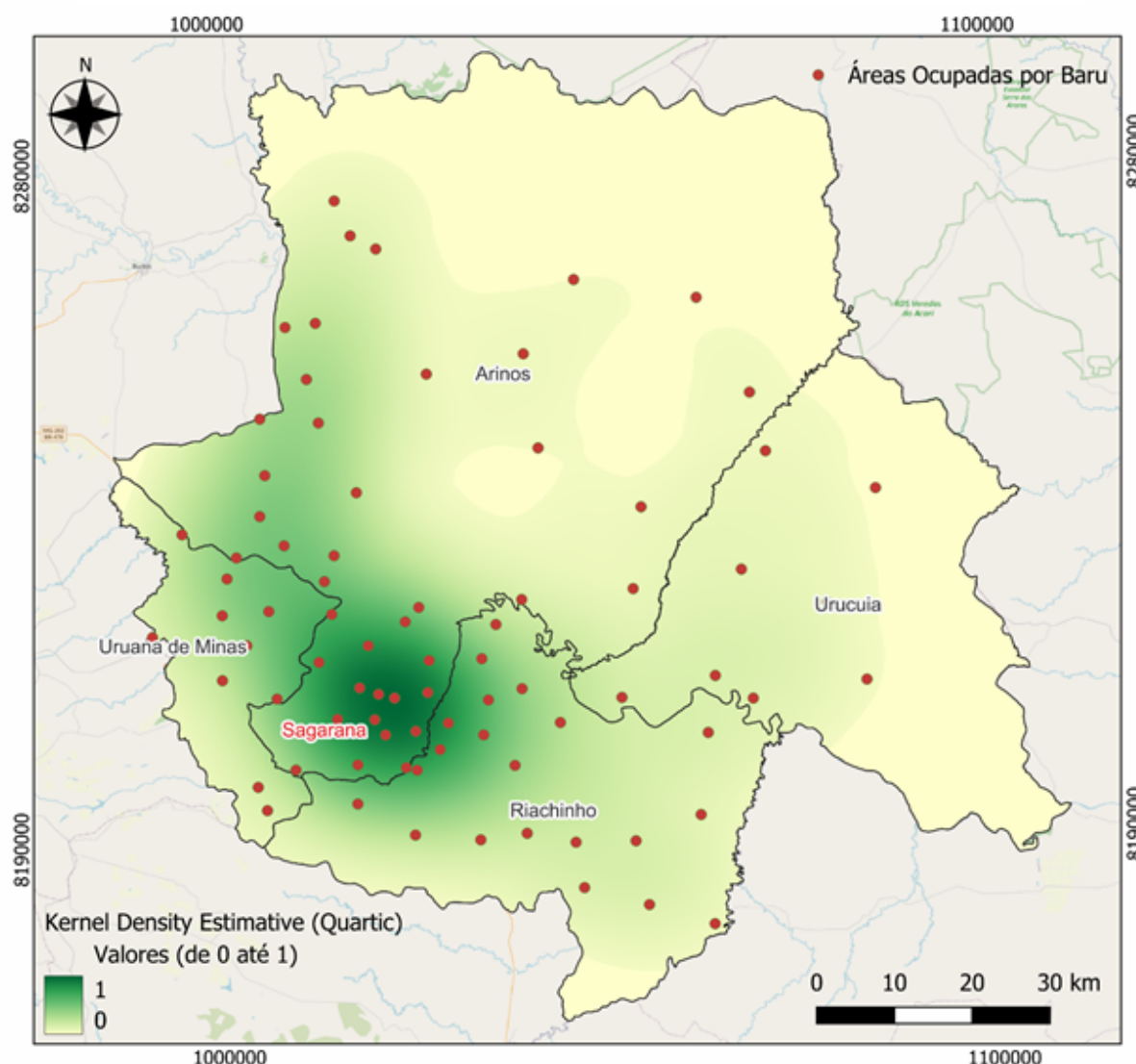
Uma parte importante da região de Sagarana tem um grande potencial para o extrativismo do baru, devido à existência de baruzeiros nativos naquela localidade. Para Valadão (2016), no distrito de Sagarana ocorre a maior população de baruzeiros do município, proporcionando uma produção significativa, mesmo em épocas pouco produtivas. O distrito de Sagarana foi e é precursor no processo de extrativismo do baru na região, conforme discorre Alcantara (2020).

Para evidenciar a importância de Sagarana no contexto do extrativismo do baru, foi

elaborado um mapa de densidade estimada das áreas agrícolas ocupadas por árvores de baru, com base em dados coletados via imagens de satélite de alta resolução e conhecimento de campo. Utilizando o método de interpolação Kernel Density Estimation (KDE), no método Quartic, foi possível gerar um mapa de calor que destaca a concentração de baruzeiros no município de Arinos, com especial enfoque na região de Sagarana, que apresenta uma maior densidade em comparação com os demais municípios da região noroeste de Minas Gerais e Vale do Rio Urucuia (Figura 4).

Figura 4— Densidade estimada da distribuição de áreas agrícolas ocupadas por árvores de baru na região em alguns municípios da região estudada

DENSIDADE ESTIMADA DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS OCUPADAS POR ÁRVORES DE BARU EM MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO VALE DO RIO URUCUIA, MINAS GERAIS - BRASIL

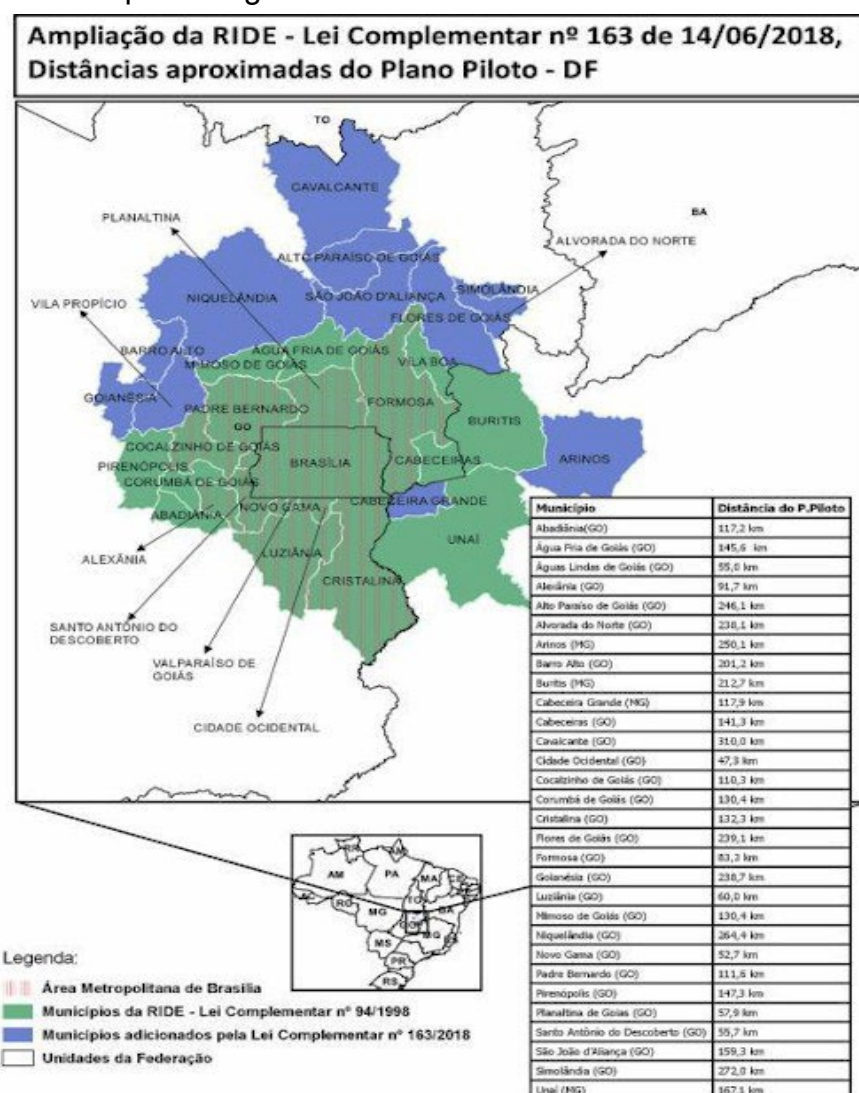


Fonte: Autoria própria (2024)

4.3 Caracterização da RIDE-DF e da Região Vale do Rio Urucuia

A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal (RIDE-DF) foi criada através da previsão constitucional, visando o desenvolvimento da região da capital federal. Cabe salientar que a RIDE-DF é umas das pouquíssimas rides existentes no Brasil, existindo somente mais duas, a saber: RIDE Grande Teresina, integrando os estados do Piauí e Maranhão e a RIDE Juazeiro-Petrolina nos estados de Pernambuco e Bahia. Na sua composição territorial além do Distrito Federal temos a presença de 33 municípios goianos e mineiros. A Figura 5 a seguir apresenta os municípios integrante da RIDE-DF.

Figura 5— Municípios integrantes da RIDE-DF



Fonte: Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN, 2018)

Cabe salientar que o mapa acima está desatualizado, pois não consta o mapa do município de Uruana de Minas, incluso na RIDE –DF, através do PLP 189/2019, aprovado pelo Senado Federal em março de 2023. O vale do Rio Urucuia carinhosamente chamado, compreende toda extensão do Rio Urucuia, que justamente origina o nome do vale, com grande área geográfica e presença de vários municípios, na sua grande maioria municípios mineiros, o rio nasce nas divisas dos municípios de Formosa/GO com Buritis/MG, abrangendo ainda o município goiano de Cabeceira de Goiás/GO, e os mineiros Arinos, Bonfinópolis de Minas, Buritis, Chapada Gaúcha, Formoso, Pintópolis, Riachinho, São Romão, Uruana de Minas e Urucuia.

A região Vale do Rio Urucuia está localizada na trijunção das regiões: Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do país, constituindo uma das sete microrregiões da mesorregião de Águas Emendadas e ainda uma das principais sub-bacias do Rio São Francisco. Sua área geográfica é formada por aproximadamente 27000 km² e 11 municípios: Arinos-MG, Bonfinópolis de Minas-MG, Buritis-MG, Cabeceiras-GO, Chapada Gaúcha-MG, Formoso-MG, Pintópolis-MG, Riachinho-MG, São Romão-MG, Uruana de Minas-MG e Urucuia-MG.

Trata-se de um território formado de diferentes realidades econômicas, sociais, ambientais, marcado por um profundo contraditório social. Economicamente essa microrregião é caracterizada de inúmeras riquezas naturais, solos férteis, recursos hídricos, grande potencial turístico, clima apropriado para desenvolvimento da agricultura e pecuária, além de excelente localização geopolítica e mercadológica, mesmo assim dispõe de um sistema de produção agrícola caracterizado pela pequena diversidade produtiva e baixa densidade econômica, serviços de assistência técnica e inovação tecnológica insuficientes, gerando conseqüentemente baixa renda devido aos poucos excedentes de produção destinada ao mercado. Esse quadro deixa poucas opções de sobrevivência principalmente para os agricultores familiares, além de provocar forte pressão sobre o meio ambiente, devido à região ser a última fronteira agrícola do Estado de Minas Gerais.

O que contribui para o avanço da exploração predatória dos recursos florestais do Cerrado, devido à corrida de investidores de outras regiões na busca de terras baratas e a ausência de mecanismo de zoneamento econômico ecológico, aspectos que requerem a urgente implantação de um novo modelo de

desenvolvimento humano, social e sustentável. O trabalho dá ênfase à cultura do Barú (*Dipteryx alata*) e nas localidades onde sua presença seja significativa, pois a cultura do Barú mostrou resultados econômicos e ambientais satisfatórios para agricultores familiares de várias comunidades dentre os municípios integrantes da região do Vale do Rio Urucuia.

Tabela 3— Relação de índices municipais do Vale do Rio Urucuia

Município	IDHM- Índice de Desenvolvimento Humano	População Estimada	Dens./demográfica	PIB per capita
	Municipal (2010)	(2022)	Hab./km ² (2022)	(R\$) (2021)
Arinos	0,656	17.272	3,27	17.849,84
Bonfinópolis de Minas	0,678	5.528	2,99	84.995,13
Buritís	0,672	24.030	4,60	46.229,61
Cabeceiras - GO	0,668	7.560	6,71	58.772,45
Chapada	0,635	12.355	3,80	28.354,63
Formoso	0,640	7.949	2,19	32.101,59
Pintópolis	0,594	7.084	5,77	9.445,44
Riachinho	0,632	6.863	3,99	19.338,76
São Romão	0,640	10.315	4,24	19.123,79
Uruana de	0,664	5.382	5,49	29.820,95
Urucuia	0,619	17.479	8,42	11.061,34

Fonte: IBGE (2023)

Tabela 4— Recebimento de fundo de participação referente a um decêndio, e situação de receitas próprias, bem como a situação estadual e nacional de cada município integrante do Vale do Rio Urucuia

Município	Fundo de Participação Municipal FPM (R\$) Data do Crédito 10/04/2024	IFGF Receita Própria (2022)	Ranking Estadual	Ranking Nacional
Arinos	966.811,13	0,3760	322	2398
Bonfinópolis de Minas	483.405,57	1,000	1	1
Buritit	1.127.945,15	1,000	1	1
Cabeceiras - GO	428.291,15	0,8120	60	1323
Chapada Gaúcha	788.441,20	0,6265	199	1759
Formoso	483.405,57	0,6669	178	1647
Pintópolis	483.405,57	0,1813	464	2996
Riachinho	483.405,57	0,2529	415	2775
São Romão	644.543,06	0,4672	627	3647
Uruana de Minas	483.405,57	0,0529	575	3462
Urucuia	966.811,13	0,0000	635	3671

Fonte: Brasil61 ([s.d.]) e FIRJAN (2024)

4.4 Inter-Relação das Regiões Noroeste do MG, Vale do Rio Urucuia e RIDE-DF

Para uma grande parcela de pessoas situadas na região, quando se fala em uma região, quase naturalmente refere-se à outra região também, alguns municípios são comuns às 03 (três) regiões comentadas. A região Vale do Rio Urucuia, está situada dentro da região noroeste de minas e norte de minas, abrangendo vários municípios do Noroeste de Minas (Arinos, Bonfinópolis de Minas, Buritit, Formoso, Uruana de Minas e parte do município de Unaí.). Já os municípios de Arinos, Buritit, Cabeceira Grande, Unaí e Uruana de Minas integram a região Noroeste de Minas e RIDE-DF. Por último, Arinos, Buritit, Unaí (somente uma parte geográfica faz parte da região vale do rio Urucuia) e Uruana de Minas integram as três regiões comentadas.

A região Noroeste de Minas é umas das regiões mais afastadas geograficamente da capital do estado (Belo Horizonte), a porção norte da região Noroeste está literalmente ligado ao Distrito Federal, daí evidentemente tem maior

interação em muitos quesitos que com a capital mineira. O Vale do Rio Urucuia, assim denominado toda extensão do Rio Urucuia, abrange municípios goianos e mineiros (parte da região Noroeste e Norte de Minas), sendo um importante afluente do Rio São Francisco. A região do Vale do Rio Urucuia é considerada a última fronteira agrícola (com suas terras predominantemente latossolos e abundância de água) do estado de Minas Gerais. Os municípios integrantes da RIDE-DF são beneficiados pelo programa de desenvolvimento aplicado, sendo 5 municípios mineiros, todos integrantes da Região Noroeste de Minas e sua maioria integrantes também da Região Vale do Rio Urucuia.

4.5 Recomendações de Práticas de Melhoria Contínua do Extrativismo do Baru

Para maximizar os benefícios socioeconômicos do extrativismo do baru e mitigar os impactos ambientais, é essencial adotar práticas de melhoria contínua que integrem sustentabilidade, inovação e participação comunitária. As seguintes recomendações são propostas com base nas observações e análises realizadas na região noroeste de Minas Gerais, particularmente no Distrito de Sagarana, em Arinos. Primeiramente, promover programas de capacitação contínua para os agroextrativistas, com foco em técnicas sustentáveis de coleta e manejo do baru. A formação deve incluir aspectos como boas práticas de colheita para minimizar o impacto ambiental, métodos de processamento e armazenamento que garantam a qualidade do produto, e capacitação em cooperativismo e gestão de negócios para fortalecer as cooperativas locais, como a COPABASE.

Além disso, é necessário investir no desenvolvimento e implementação de tecnologias que facilitem o extrativismo sustentável e agreguem valor ao baru. Isso inclui equipamentos e técnicas de processamento que possibilitem o aproveitamento integral do baru (sementes, polpa, casca) e ferramentas para otimização da logística de coleta e transporte, garantindo a eficiência e reduzindo perdas. É crucial também estabelecer parcerias com instituições de pesquisa e universidades para estudar e desenvolver novas aplicações para o baru, ampliando seu potencial comercial. Áreas de interesse incluem pesquisa sobre as propriedades nutricionais e medicinais do baru e desenvolvimento de novos produtos derivados, como óleos, farinhas e cosméticos.

Expandir as redes de comercialização para alcançar novos mercados, tanto

nacionais quanto internacionais, é outra ação importante. Isso envolve a criação de estratégias de marketing que destaquem os aspectos ecológicos e sociais do baru, participação em feiras e eventos para promover o baru e os produtos derivados, e desenvolvimento de parcerias comerciais com empresas que valorizam produtos sustentáveis. Para fortalecer e apoiar as cooperativas locais, promovendo a economia solidária, recomenda-se aumentar o suporte técnico e financeiro para as cooperativas, facilitando o acesso a linhas de crédito e investimentos. Também é importante promover a formação de redes de cooperação entre diferentes cooperativas da região, facilitando a troca de conhecimentos e recursos.

A incorporação de práticas agroflorestais que integrem o cultivo do baru com outras culturas e espécies nativas também é benéfica. Isso pode aumentar a biodiversidade e melhorar a saúde do solo, criando sistemas de produção mais resilientes e sustentáveis, além de diversificar a renda para as comunidades locais. Estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação contínua para acompanhar os impactos socioeconômicos e ambientais do extrativismo do baru é essencial. Isso envolve a coleta regular de dados sobre a produção, renda gerada e impactos ambientais, a realização de avaliações periódicas para identificar áreas de melhoria e ajustar as práticas conforme necessário, e o envolvimento das comunidades locais no processo de monitoramento, garantindo a transparência e a inclusão.

Por fim, desenvolver programas de sensibilização e educação ambiental para a comunidade local, enfatizando a importância da conservação do cerrado e do manejo sustentável do baru, é fundamental. Atividades podem incluir campanhas de conscientização sobre os benefícios do extrativismo sustentável e workshops e palestras em escolas e comunidades sobre a importância da biodiversidade do cerrado. A implementação dessas recomendações visa promover um modelo de extrativismo do baru que seja economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região noroeste de Minas Gerais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou avaliar o impacto socioeconômico do extrativismo do baru em municípios de baixa renda na região noroeste de Minas Gerais, com foco na relevância dessa atividade para a renda familiar e o desenvolvimento econômico regional. A análise realizada evidenciou que o extrativismo do baru, especialmente no município de Arinos e no Distrito de Sagarana, desempenha um papel central na diversificação de renda das comunidades locais, contribuindo para a preservação do bioma cerrado e oferecendo uma alternativa sustentável ao agronegócio predominante na região.

Os dados coletados mostraram que, embora a região apresente uma economia vulnerável e dependente de fundos de participação, o extrativismo do baru tem potencial para fortalecer as economias locais por meio de práticas organizadas e sustentáveis, como as promovidas pela COPABASE. A cooperativa desempenha um papel vital no apoio aos agricultores familiares e extrativistas, permitindo uma maior valorização do produto, o que favorece a inclusão social e a geração de renda.

No entanto, para que o extrativismo do baru possa se tornar uma atividade ainda mais lucrativa e sustentável, é imprescindível a adoção de práticas de melhoria contínua. A capacitação técnica dos agroextrativistas, o desenvolvimento de tecnologias apropriadas para o processamento e o armazenamento dos produtos, e a ampliação das redes de comercialização são fundamentais para agregar valor ao baru e aumentar sua competitividade no mercado nacional e internacional.

Além disso, o fortalecimento de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional sustentável, em conjunto com ações de cooperativismo e pesquisa científica, pode potencializar os benefícios econômicos do extrativismo, ao mesmo tempo em que minimiza os impactos ambientais. A integração de práticas agroflorestais, aliada a programas de educação ambiental, pode ajudar a garantir que a extração do baru seja uma atividade sustentável e resiliente a longo prazo.

Por fim, espera-se que os resultados e recomendações deste estudo contribuam para a formulação de políticas e estratégias que promovam o uso sustentável do cerrado, incentivando o desenvolvimento econômico das comunidades envolvidas e a conservação dos recursos naturais da região. O extrativismo do baru, se bem gerido, pode ser uma ferramenta importante para o

desenvolvimento sustentável, equilibrando a geração de renda com a preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, R. S. **O Extrativismo Vegetal e a Saga do Baru (*Dipteryx alata* Vog.) em Sagarana - MG**. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio)- Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.
- ALENCAR, F. O. C. C.; MARTINS, J. L.; RODRIGUES, M. G. R.; CORDEIRO, R. G.; LIMA FILHO, R. M.; ULHOA, S. C. LIMA, S. C. **Arborização urbana no Distrito Federal, história e espécies do cerrado**. Brasília: Senado Federal, 2008. p.138-141.
- ALMEIDA, S. P. de; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.
- ARAKAKI, A. H. **Potencialidades do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) para o desenvolvimento rural em fragmentos do Cerrado no assentamento Andalúcia/MS**. 2004. 75p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local)- Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2004.
- ÁVIDOS, M. F. D.; FERREIRA, L. T. Frutos dos cerrados: Preservação gera muitos frutos. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/28669357/FRUTOS_DOS_CERRADOS_Preserva%C3%A7%C3%A3o_gera_muitos_frutos_Os_cerrados_posuem_204_milh%C3%B5es_de_hectares_e_grande_diversifica%C3%A7%C3%A3o_de_fauna_e_flora. Acesso em: 22 set. 2022.
- BARBOSA, A. S. **Sistema biogeográfico do Cerrado: alguns elementos para sua caracterização**. Goiânia: UCG, 1996. 44 p.
- BERGAMASCO, S. M. P. P.; NORDER, L. A. C. **O que são assentamentos rurais?** São Paulo: Brasiliense, 1996.
- BORGES, E. J. **Baru a castanha do cerrado**. 2004. 37 p. Dissertação (Monografia de Especialista em Gastronomia e Segurança Alimentar)– Centro de Excelência em

Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BRASIL61. **A plataforma de comunicação do Brasil real**. Disponível em: <https://brasil61.com/widgets/mapa/240>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CHAVES, L. J. **Melhoramento e Conservação de Espécies Frutíferas do Cerrado**. 2003. Disponível em: <http://www.sbmp.org.br/cbmp.2001/palestras/palestra.html>. Acesso em: 22 out. 2022.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Ampliação da RIDE - **Lei Complementar nº 163 de 14/06/2018**. Distâncias aproximadas do Plano Piloto - DF Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Mapa-Ride-atualizado-com-novos-munic%C3%ADpios-e-dist%C3%A2ncias.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

COPABASE. Cooperativa da Agricultura Familiar Sustentável com Base na Economia Solidária. **Programas e Projetos**. 2024. Disponível em: <https://www.copabase.org/programas-e-projetos>. Acesso em: 18 de março 2024.

DOMINGOS, D. C. C. **Alternativa de Uso Sustentável do Bioma Cerrado Através de Práticas Extrativistas e Agro-extrativistas**. 2008. Dissertação (Pós-graduação em Gestão Ambiental)– Senac Minas, 2008.

FERREIRA, R. A.; BOTELHO, S. A.; DAVID, A. C.; MALAVASI, M. M. Caracterização morfológica de fruto, semente, plântula e muda de *Dipteryx alata* Vogel – Baru (leguminoae papilioideae). **CERNE**, v.4, n.1, p. 77-79, 1998.

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. 2024. Disponível em: <https://firjan.com.br/ifgf/analises-e-rankings/>. Acesso em: 10 jan. 2024

FONSECA, R. F. **Em Cada Vereda uma Memória: Assentados no Sertão de “Sagarana” em Arinos- Minas Gerais**. 2015. 223 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia e Política)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC,

2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades e Estados**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/>. Acesso em: 04 jan. 2023.

KLINK, C. A.; MACHADO, R.B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, [S.l.], v.1, n.1, p. 148-149, jun. 2005.

LIMA, L. P. P. **Extrativismo e segurança alimentar: a agroindustrialização de frutos do cerrado**. 2020. 133 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica)- Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

MAMEDE, J. S. dos S.; PASA, M. C. Diversidade e uso de plantas do Cerrado na comunidade São Miguel, Várzea Grande, MT, Brasil. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 20, n. 4, p. 1087-1098, 2019.

MARTINS, B. A.; PIMENTEL, N. M.; DEL MENEZZI, C. H.; SHIMIDT, F. L.. Processamento de Baru (*Dipteryx alata*Vog), Estado da Arte. *In*: ENEDS, 6., 2009, Campinas. Processamento do baru (*Dipetryxalata*Vog) – Estado da Arte, Campinas: UNICAMP, 2009. p.1-2.

MARTINS, B. de A. **Desenvolvimento tecnológico para o aprimoramento do processamento de polpa e amêndoa do baru (*Dipteryx alata* Vog.)**. 2010. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos)- Universidade Estadual de Campinas, SP, 2010.

NEPOMUCENO, D. L. M. G. **O extrativismo de baru (*Dipteryxalata*Vog) em Pirenópolis (GO) e sua sustentabilidade**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável)– Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.

PEREIRA, J. C. M. **Saberes e sabores do cerrado**: análise do conhecimento sobre frutos nativos de alunos da rede de ensino pública da Cidade de Goiás, Goiás, Brasil. Dissertação (Mestrado em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado)- Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2023.

REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 22, 2019.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 87-166.

SANO, S. M.; VIVALDI, L. J.; SPEHAR, C. R. Diversidade morfológica de frutos e sementes de baru (*Dipteryx alata vog.*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.4, p.1, abr. 1999.

SILVA, A.; EGITO, M. Rede de comercialização solidária de agricultores familiares e extrativistas do cerrado: Um novo protagonismo social. **Agriculturas**, [S.l.], v.2, n.2, p.1-3, jun 2005.

VALADÃO, G. M. **Aspectos Econômicos DO Extrativismo DO Baru (*Dipteryx alata Vog.*) no vale do Rio Urucuia, Minas Gerais**. 2016. , 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)- Universidade de Brasília, 2016.