



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

ERIKA DA SILVA CHAGAS

**DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL E CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA
DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO
DO PARÁ**

BELÉM

2023

ERIKA DA SILVA CHAGAS

**DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL E CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA
DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO
DO PARÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Federal Rural da Amazônia,
como parte das exigências do curso de Pós-
graduação em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Souza
dos Santos

BELÉM

2023

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1: DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS

Figura 01 – Mapa de localização do município de Canaã dos Carajás/PA.

Figura 02 – Mapas de classificação de uso e ocupação do solo do município de Canaã dos Carajás/PA nos anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021.

Figura 03 – Valor bruto da produção agrícola do município de Canaã dos Carajás entre 1997 a 2020.

Figura 04 – Valor de produtos extrativos e da silvicultura em Canaã dos Carajás entre 1997 e 2020.

Figura 05 – Rebanho efetivo de bovinos, suínos e galináceos do município de Canaã dos Carajás no período de 1997 a 2020.

Figura 06 – Valor adicionado bruto (VAB) dos setores agropecuário, industrial e serviços no produto interno bruto do município de Canaã dos Carajás no período de 1999 a 2019.

CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ

Figura 07. Localização do município de Canaã dos Carajás/PA na Mesorregião Sudeste Paraense.

Figura 08. Frequência relativa de atividades observadas nas propriedades rurais.

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1: DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS

Tabela 01 – Mapa de localização do município de Canaã dos Carajás/PA.

Tabela 02 – Indicadores tecnológicos, fundiários e sociais dos produtores rurais do município de Canaã dos Carajás-PA em relação à média Estadual.

Tabela 03 – Indicadores técnicos dos estabelecimentos rurais em Canaã dos Carajás-PA em comparação com a média dos municípios paraenses.

CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ

Tabela 04. Perfil dos agricultores familiares de Canaã dos Carajás, 2023.

Tabela 05. Frequência relativa da escolaridade, renda familiar, fonte de renda e saúde dos produtores rurais de Canaã dos Carajás, 2023.

Tabela 06. Frequência relativa do tamanho do imóvel, situação fundiária e acesso à políticas públicas dos imóveis de Canaã dos Carajás, 2023.

Tabela 07. Frequência relativa de produtos cultivados pelos produtores rurais de Canaã dos Carajás que compuseram a amostra avaliada.

Tabela 08. Aspectos da produção nas propriedades amostradas.

RESUMO GERAL

Os grandes projetos de atividades econômicas, como mineração e indústrias, quando desenvolvidos em uma região causam impactos que afetam diretamente no meio econômico, social e ambiental, alterando a dinâmica da economia local, a forma de trabalho, e questões sociais e culturais. Por este motivo, pesquisas que avaliam os impactos socioeconômicos e ambientais são importantes para maior entendimento das questões envolvidas na instalação de grandes projetos e suas consequências. Com base nisso, a pesquisa tem o objetivo avaliar a dinâmica espaço-temporal da agropecuária no município de Canaã dos Carajás, e identificar fragilidades e potencialidades para servir de subsídios para políticas públicas, além de identificar as oportunidades de inserção no mercado de produtos da agricultura local. A metodologia utilizada foi baseada no uso do geoprocessamento por meio de imagens de satélite, levantamento de dados secundários oficiais sobre a economia de Canaã dos Carajás, além de informações socioeconômicas e produtivas dos produtores rurais, através da aplicação de questionários e observação em campo. Os resultados demonstraram que a produção agropecuária no município de Canaã dos Carajás nos últimos anos perdeu espaço em função da atividade de mineração presente no município. Porém, devido ao histórico da atividade agropecuária do município e necessidade de manutenção do dinamismo econômico, existe uma potencialidade de produção e mercado, onde a atividade agrícola pode ganhar força e espaço novamente.

Palavras-chave: Análise socioeconômica; Amazônia; Dinamismo econômico; Mineração.

ABSTRACT

Large projects of economic activities, such as mining and industries, when developed in a region cause impacts that directly affect the economic, social and environmental environment, altering the dynamics of the local economy, the way of working, and social and cultural issues. For this reason, research that assesses socioeconomic and environmental impacts is important for a better understanding of the issues involved in the installation of large projects and their consequences. Based on this, the research aims to evaluate the spatio-temporal dynamics of agriculture in the municipality of Canaã dos Carajás, and to identify weaknesses and potentialities to serve as subsidies for public policies, in addition to identifying opportunities for insertion in the market of agricultural products. place. The methodology used was based on the use of geoprocessing through satellite images, survey of official secondary data on the economy of Canaã dos Carajás, in addition to socioeconomic and productive information from rural producers, through the application of questionnaires and field observation. The results showed that agricultural production in the municipality of Canaã dos Carajás in recent years has lost ground due to the mining activity present in the municipality. However, due to the history of agricultural activity in the municipality and the need to maintain economic dynamism, there is a potential for production and market, where agricultural activity can gain strength and space again.

Key words: Socioeconomic analysis; Amazon; Economic dynamism; Mining.

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	7
1.1 Referências	11
2. DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS	14
2.1 Introdução	15
2.2 Material e métodos	16
2.3 Resultados e discussão	19
2.3.1 Uso e ocupação do solo de 1985 a 2021 e os impactos associados	19
2.3.2 Produção agrícola e pecuária e aspectos socioeconômicos	22
2.4 Conclusões	31
2.5 Referências	32
3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ	36
3.1 Introdução	37
3.2 Metodologia	38
3.3 Resultados e discussão	40
3.4 Conclusões	52
3.5 Referências	53
4. CONCLUSÕES GERAIS	56

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Os grandes projetos de atividades econômicas, como mineração e indústrias, quando desenvolvidos em uma região causam impactos que afetam diretamente no meio econômico, social e ambiental, alterando a dinâmica da economia local, a forma de trabalho, e questões sociais e culturais (JIA, *et al.*, 2011; CHIZENGA, 2020). As alterações decorrentes desses grandes projetos causam tensões e conflitos que tornam as discussões dos prós e contras da instalação dessas atividades um tema complexo e divisor de opiniões (WANG, *et al.*, 2013). No entanto, várias pesquisas que avaliam os impactos socioeconômicos e ambientais são realizadas globalmente, buscando maior entendimento das questões envolvidas na instalação de grandes projetos e suas consequências (BERKUN, 2010; JIA, *et al.*, 2011; WANG & WU, 2019).

Visando o desenvolvimento econômico, na década de 1970, o governo federal fomentou projetos para exploração mineral e agropecuária na região amazônica (GUEDES, 2012). A Região Sudeste do Pará, neste sentido, ganha destaque em função dos processos de ocupação da mesma ter sido constituído na doação de terras, e na implantação de grandes empreendimentos como estradas, usinas hidrelétricas, e principalmente pela mineração (HÉBETTE, 2004).

O modelo econômico estabelecido durante o processo de ocupação da região sudeste do Pará se baseava principalmente na extração madeireira, extrativista vegetal (com destaque para a castanha do Pará) e na pecuária (BECKER, 2010; PALHETA *et al.* 2017). Contudo, por meio da atuação do Grupo Executivo de Terras do Araguaia/Tocantins - GETAT, houve incentivo à produção agrícola, além da formação dos primeiros assentamentos rurais para favorecer a oferta de alimentos ao projeto Carajás e redução da dependência externa (SILVA; DINIZ; FERREIRA, 2013).

Em Canaã dos Carajás, no ano de 1984, foram assentadas cerca de 1.500 famílias, em lotes de área próximas à 50 hectares (CABRAL, *et al.* 2011). Nesse contexto, as atividades agropecuárias do município se basearam na produção de lavouras familiares como mandioca, milho, feijão e principalmente a bovinocultura de corte e de leite, as quais eram as principais atividades do setor no município (EMATER/PA, 2021). Em 1994, foi criado o município de Canaã dos Carajás, tendo como base de sua economia principalmente as atividades extrativista e pecuária (LOPES, *et al.*, 2018). Na região Amazônica, essa base de exploração é comumente

observada na agricultura familiar, havendo ainda, a produção de cultivos perenes e temporários (VILLAR *et al.*, 2006; DOS SANTOS & MITJA, 2012).

Todavia, a agricultura familiar apresenta algumas características que limitam sua expansão produtiva, sendo estas, o baixo quantitativo de terras de terras, o menor aporte tecnológico, a baixa eficiência da assistência técnica e da mão-de-obra com pouca capacitação (GUILHOTO *et al.*, 2006). No início dos anos 2000, houve uma mudança na estrutura econômica do município, com a migração da atividade agropecuária para a mineração, se intensificando em 2003 com a abertura da mina do Sossego (JESUS MATOS; GARCIA; PENA, 2014; PMCC, 2016).

Apesar da introdução da atividade de mineração, avanço da ocupação e urbanização, ainda no ano de 2004, o território do município era ocupado principalmente pela vegetação, grande parte pela Floresta Nacional de Carajás - Flona - 47,00% e pastagens, onde se desempenhavam as atividades de bovinocultura de corte e leite – 43,68% (DA SILVA; CARNEIRO JÚNIOR; COSTA, 2020). Estes autores relatam ainda, que neste período, a população urbana do município apresentou um crescimento de 30%, sendo o momento de maior migração populacional da época.

A introdução da atividade mineradora trouxe mudanças significativas nas esferas sociais, econômicas e ambientais do município, e é evidente que a instalação de projetos de mineração em uma região traz benefícios incontestáveis, como o aumento de emprego e renda, aumento da receita arrecadada pelo município e Estado, melhorias na infraestrutura local, dentre outros (CABRAL, *et al.* 2011). Contudo, é comum que onde instalados, os projetos de mineração se tornem a principal atividade econômica do município, de forma que todos os outros serviços funcionem a fim de contribuir para a manutenção da atividade, levando a tensão entre os agentes envolvidos nas outras atividades econômicas que também demandam dos recursos naturais (CAITANO, *et al.*, 2021).

Dessa forma, considerando o histórico da ocupação, o município foi cenário de vários conflitos entre produtores rurais, garimpeiros, comunidades locais, posseiros e empresas de mineração, os quais atualmente ainda mantêm a tensão por disputa de territórios. Usualmente ocorre uma tentativa de negociação entre as famílias das comunidades rurais e as empresas de mineração, visando a expropriação e desocupação das áreas de interesse em benefício das empresas (GUEDES, 2012).

No entanto, essa problemática social entre a mineração e o meio rural é complexa e reflete em outras questões igualmente importantes, como as ambientais e econômicas, as quais podem alterar a dinâmica socioeconômica e ambiental do município, afetando a diversidade e manutenção das atividades econômicas existentes, como a agropecuária (GUEDES, 2012; MANCINI & SALA, 2018). Dentre as alterações socioambientais estão a modificação do ecossistema canga, o desmatamento florestal e perda de diversidade biótica, tensão com as comunidades e populações tradicionais e a atração e concentração demográfica local (CONGILIO, *et al.*, 2019).

Sobre os aspectos ambientais, a atividade de mineração carrega desde a sua instalação, alterações na paisagem por conta das pré-operações de supressão vegetal e retirada do *topsoil*, e das operações de extração e beneficiamento de minério que gera material estéril e rejeito, e na exaustão das jazidas de minérios, ocasionando a finalização de um projeto, deixando a área sem uso e apenas com as heranças do meio alterado (PRADO FILHO & SOUZA, 2004; SILVA & SILVA, 2021). Vários desastres envolvendo o rompimento de barragens de rejeito e contaminação de recursos hídricos por metais pesados foram decorrentes da atividade de mineração, o que a torna alvo de preocupações e pressões devido à evidente alteração ao meio ambiente e sociedade (SALVADOR, *et al.* 2020).

Em função da atividade de mineração, Canaã dos Carajás é atualmente o quarto maior produto interno bruto (PIB) do Pará e é o primeiro em PIB per capita, com o setor industrial contribuindo com 81,12 % do valor adicionado (VA), seguido dos setores de serviços com 18,26%, enquanto o setor agropecuário contribui apenas com 0,62% do VA (IBGE, 2019). Estes percentuais demonstram a centralização da atividade de mineração como principal base econômica do município, ressaltando que ainda no ano de 2002, o setor agropecuário era responsável por 51,7% do VA do município, evidenciando a transição da base econômica e expansão da mineração.

A redução da dinâmica produtiva da agropecuária atrelada principalmente a mineração demonstra uma fragilidade na economia do município, uma vez que o minério extraído é exportado sobretudo para China, sendo estas relações sujeitas a declínio devido à incerteza de mercado, ao país ter reservas de minérios de ferro que podem reduzir a dependência (FERNANDES, 2015). As instabilidades comerciais afetam a empregabilidade, gerando aumento da taxa de desemprego, alteração do fluxo migratório e aumento na taxa da criminalidade (CONTENTE, 2018). Além disso, a expansão da mineração causa impactos

culturais, devido a migração da mão de obra que realizavam atividades no campo, para trabalharem nas empresas de mineração, tornando a manutenção da atividade agropecuária mais escassa (MANCINI & SALA, 2018).

Neste sentido, a diversificação e sobretudo, a revitalização das atividades agropecuárias são essenciais e de interesse dos gestores do município, visando evadir dos efeitos negativos do esgotamento dos ciclos de exploração mineral, garantindo a sustentabilidade do município de Canaã dos Carajás (CANAÃ DOS CARAJÁS, 2007).

Da mesma maneira que a formação do município de Canaã dos Carajás foi impulsionada por políticas públicas para desenvolver a atividade de mineração, atrair capital de empresas no segmento e ocupação territorial para fornecimento de alimento e mão de obra, é preciso o mesmo movimento de políticas públicas, dessa vez voltada para reestruturar a dinâmica econômica na região, a fim de garantir a diversificação e consolidação de outras atividades importantes.

Apesar dos impactos ditos anteriormente trazidos pela atividade de mineração, é importante ressaltar os benefícios que são inerentes à atividade. É incontestável o desenvolvimento local que a atividade traz para onde se instala, como aumento da contribuição financeira ao município, ao qual pode ser convertido em investimentos na saúde, saneamento básico, educação, dentre outras ações públicas básicas, além do aumento do emprego e renda e potencial de compra que aquecem a economia (NASCIMENTO, *et al.*, 2020). Para além desses benefícios, é comum a instalação de infraestruturas que são apoio à atividade de mineração, como a criação e melhoria de rodovias, as quais acabam auxiliando no tráfego entre regiões, que interfere na logística dos outros setores da economia (WERNER, *et al.*, 2019). Dessa forma, é notória a contribuição que a atividade mineradora traz para o desenvolvimento de um município, porém de igual forma os impactos negativos são evidentes e merecem especial atenção.

Canaã dos Carajás é um município o qual convive com a ambiguidade por portar projetos de extração de minérios, os quais trouxeram ganhos para a economia local, porém também possui conflitos sociais, econômicos e ambientais, advindos deles, que precisam ser resolvidos para garantir a manutenção e equilíbrio entre os outros setores para a sustentabilidade do município a longo prazo (JESUS, *et al.*, 2014). Vale ressaltar que a economia do município em questão quando foi criado, se pautava principalmente no extrativismo e na pecuária, e posteriormente na mineração, sendo que este último ao longo dos anos foi tendo hegemonia, se

tornando atividade principal, trazendo como consequência conflitos e tensões pela disputa territorial, além da diminuição de outras atividades econômicas que são igualmente importantes, afetando a diversidade econômica e sustentabilidade do município (CABRAL, *et al.*, 2011).

Buscando contribuir para o entendimento da dinâmica socioeconômica do município, esta pesquisa está pautada na hipótese de que o avanço da atividade mineradora causa limitação ao desenvolvimento da atividade agropecuária, alteração na produção e oferta de produtos agropecuários no município de Canaã dos Carajás. Desse modo, o objetivo geral deste estudo é analisar a dinâmica da atividade agropecuária frente aos avanços da atividade mineradora, bem como analisar as potencialidades e fragilidades da agricultura no município.

Para tal, esta dissertação será dividida em dois capítulos: (i) Dinâmica espaço-temporal da agropecuária no município de Canaã dos Carajás; (ii) Caracterização socioeconômica dos produtores rurais de Canaã dos Carajás.

O objetivo do primeiro capítulo é avaliar a dinâmica espaço-temporal da agropecuária no município de Canaã dos Carajás e suas consequências socioeconômicas. O segundo capítulo possui o objetivo de identificar o perfil dos agricultores e analisar as fragilidades e potencialidades da agricultura local. Ambos os capítulos visam contribuir para o entendimento da dinâmica atual da estrutura econômica do município de Canaã dos Carajás, para nortear políticas públicas assertivas para diversificação da economia e sustentabilidade do município.

1.1 Referências

BECKER, B. K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?. **Parcerias estratégicas**, v. 6, n. 12, p. 135-159, 2010.

BERKUN, M. Hydroelectric potential and environmental effects of multiram hydropower projects in Turkey. **Energy for Sustainable Development**, v. 14, n. 4, p. 320-329, 2010.

CABRAL, E. R.; ENRÍQUEZ, M. A. R. D. S.; SANTOS, D. V. D. **Canaã dos Carajás-do leite ao cobre: transformações estruturais do município após a implantação de uma grande mina**. CETEM/MCTI, 2011.

CAITANO, T. B. S.; RIBEIRO, M. M; MORALES, G. P. Análise da distribuição de royalties aos minerais, iniciativas pela atividade de mineração: Implicação socioeconômica Barcarena Pará Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, pág. e9710917670-e9710917670, 2021.

CHIZENGA, A. Megaprojetos de mineração: conceito, contexto e efeitos socioambientais em Moatize, Moçambique. **Pesquisa em Desenvolvimento, Ambiente e Conflitos**, 2020.

CONGILIO, C. R.; BEZERRA, R.; MICHELOTTI, F. **Mineração, trabalho e conflitos amazônicos no sudeste do Pará**. Editora iGuana. Ed. 1. p. 233. 2019.

CONTENTE, S. C. O sentido do neoextrativismo: a relação entre o Estado, a Vale e o desenvolvimento social em Canaã dos Carajás-PA. **Revista IDeAS**, v. 12, n. 1, p. e018005-e018005, 2018.

DA SILVA, A. L. P.; JUNIOR, J. F. C. C.; DA COSTA, J. A. Análise das características estruturais e ocupação do solo do município de Canaã dos Carajás-Pará-Brasil. **Ambiência**, v. 16, n. 1, p. 962-975, 2020.

SANTOS, D. M. V. **Grande mineração e desenvolvimento de comunidades: uma leitura a partir de Canaã dos Carajás, Pará**. Programa de Pós-Graduação em Administração - Universidade da Amazônia (Dissertação de Mestrado). p. 123. 2011.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO PARÁ – EMATER/PA. **PROATER municipal do escritório local Canaã dos Carajás – Regional Marabá**. 39 p. 2021.

FERNANDES, T. M. S. **A China e o setor de ferro e aço: reflexos nos negócios da Vale SA (2001–2015)**. Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais – Universidade de Brasília (Especialização). P. 34 2015.

GUEDES, L. M. **Deslocamento compulsório de agricultores familiares por empresas mineradoras: o caso do Projeto Onça Puma no Município de Ourilândia do Norte-Pará**. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas (Dissertação). 108 p. 2012.

PIB - Produto Interno Bruto dos Municípios. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>> Acesso em: 14/08/2022.

GUILHOTO, J. J., SILVEIRA, F. G., ICHIHARA, S. M., & AZZONI, C. R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 44, p. 355-382, 2006.

LOPES, R. R.; SANTOS, M. M.; CRUZ, T. M. Mineração e conflitos pela posse da terra em Canaã dos Carajás: O caso do acampamento Planalto Serra Dourada. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**. ISSN, p. 2359-5116, 2018.

JESUS MATOS, A. S.; GARCIA, C. C.; PENA, H. W. Estruturas econômicas da região sudeste do estado do Pará, Amazônia-brasil. Uma abordagem produtiva do município de Canaã dos Carajás. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, p. 23. 2014.

JIA, G., YANG, F., WANG, G., HONG, B., & YOU, R. A study of mega project from a perspective of social conflict theory. **International Journal of project management**, v. 29, n. 7, p. 817-827, 2011.

- MANCINI, L., & SALA, S. Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. **Resources Policy**, v. 57, p. 98-111, 2018.
- NASCIMENTO, J. C. S., NASCIMENTO, J. D. S. S., DOS SANTOS RIBEIRO, P., DE SOUSA MELO, F. B., SOUSA, L. M., REIS, P. S. G., SILVA, L. A. B., CARVALHO, L. V. Mineração através do beneficiamento à seco em Canaã dos Carajás-Pa: alternativa para a barragem de rejeitos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 80788-80800, 2020.
- PRADO FILHO, J. F. D., & SOUZA, M. P. D. O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais: uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, p. 343-349, 2004.
- SALVADOR, G. N.; LEAL, C. G.; BREJÃO, G. L.; PESSALI, T. C.; ALVES, C. B. M.; ROSA, G. R.; LIGEIRO, R.; MONTAG, L. F. A. Mining activity in Brazil and negligence in action. **Perspectives in ecology and conservation**, v. 18, n. 2, p. 139-144, 2020.
- SANTOS, A. M. D.; MITJA, D. Agricultura familiar e desenvolvimento local: os desafios para a sustentabilidade econômico-ecológica na comunidade de Palmares II, Parauapebas, PA. **Interações (Campo Grande)**, v. 13, p. 39-48, 2012.
- SILVA, B. H. R., & SILVA, R. N. F. Avaliação de impactos ambientais em áreas de mineração com o uso do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI): estudo de caso para a região de Paracatu (Minas Gerais). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 2, n. 3, 2021.
- VILLAR, R. R. L.; DE MENEZES, A. J. E. A.; DOS SANTOS, A. A. R. Análise da renda e da mão-de-obra nas unidades agrícolas familiares da comunidade de Nova Colônia, Município de Capitão Poço, PA. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 46, n. 1, p. 29 40-29 40, 2006.
- WANG, P., WOLF, S. A., LASSOIE, J. P., & DONG, S. Compensation policy for displacement caused by dam construction in China: An institutional analysis. **Geoforum**, v. 48, p. 1-9, 2013.
- WANG, Z., & WU, F. In-situ marginalisation: social impact of Chinese mega-projects. **Antipode**, v. 51, n. 5, p. 1640-1663, 2019.
- WERNER, T. T., BEBBINGTON, A., GREGORY, G. Assessing impacts of mining: Recent contributions from GIS and remote sensing. **The Extractive Industries and Society**, v. 6, n. 3, p. 993-1012, 2019.

2. DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DA AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS

Resumo: O município de Canaã dos Carajás, em sua origem tinha o setor agrícola como a principal atividade econômica. Contudo, com a instalação de projetos de mineração, houve uma alteração na dinâmica econômica do município, resultando em transformações nas esferas econômica, social, cultural e ambiental. Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo avaliar o padrão de uso do solo nos períodos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021 e suas consequências socioeconômicas, na hipótese de que a mineração afetou o crescimento da atividade agropecuária e consequentemente na diversificação dos produtos e manutenção dessa atividade. Para avaliação da dinâmica de uso e cobertura do solo, foi utilizada a base de dados MAPBIOMAS coleção 7, utilizando com imagens referentes aos anos de 1985, 1995, 2000, 2015 e 2021 e posterior análise e processamento dos dados através do *software* ArcMap versão 10.5.1. Em relação a análise socioeconômica e do setor agropecuária do município, foram utilizados dados secundários obtidos do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, no período de 1997 a 2020. O município de Canaã dos Carajás passou por diversas modificações socioeconômicas e espaciais com o advento da atividade de mineração no município. Observou-se que, até o ano de 2001, a economia do município tinha como protagonista o setor agropecuário, onde se destacavam as atividades de bovinocultura e plantios de banana, milho, feijão, arroz e mandioca. Com o advento da mineração em 2002, houve uma mudança na dinâmica econômica do município, com o setor agropecuário gradativamente perdendo impacto econômico, enquanto o setor industrial minerário se manteve predominante seguido pelo setor de serviços. Contudo, essa tendência comumente observada nas áreas onde há presença forte da indústria minerária resulta em uma fragilidade na economia local, visto que quaisquer alterações no mercado internacional podem resultar em severos impactos à nível local. Mesmo com a mudança de foco econômico, houve uma forte expansão da área destinada à atividade agropecuária no município, com ênfase na bovinocultura, e nos cultivos de milho, banana e mandioca. Logo, o setor agropecuário desponta como um setor a ser investido com fim de diversificação da economia local, dada a aptidão do município.

Palavras-chave: Análise socioeconômica; Dinamismo econômico; Mineração; Atividade agropecuária.

Abstract: The municipality of Canaa dos Carajas, in its beginning had the agricultural sector as the main economic activity. However, with the installation of mining projects, there was a change in the economic dynamics of the municipality, resulting in transformations in the economic, social, cultural and environmental spheres. In this context, this research aims to evaluate the pattern of land use in the periods 1985, 1995, 2005, 2015 and 2021 and its socioeconomic consequences, based on the hypothesis that mining has affected the growth of agriculture and cattle breeding and consequently the diversification of products and maintenance of this activity. To evaluate the dynamics of land use and land cover, the database MAPBIOMAS collection 7 was used, using images referring to the years 1985, 1995, 2000, 2015 and 2021 and subsequent analysis and processing of the data through the ArcMap software version 10.5.1. Regarding the socioeconomic analysis of the agricultural sector in the municipality, secondary data obtained from the IBGE System for Automatic Recovery - SIDRA, for the period 1997 to 2020 were used. The municipality of Canaã dos Carajás has

undergone several socioeconomic and spatial changes with the advent of mining activity in the municipality. It was observed that, until 2001, the municipality's economy was based on the agricultural sector, where the main activities were cattle-raising and banana, corn, beans, rice and cassava crops. With the advent of mining in 2002, there was a change in the economic dynamics of the municipality, with the agricultural and livestock sector gradually losing economic impact, while the mining industrial sector remained predominant followed by the service sector. However, this trend commonly observed in areas where there is a strong presence of the mining industry results in a fragility in the local economy, since any changes in the international market can result in severe impacts at the local level. Even with the change of economic focus, there was a strong expansion of the area destined to agriculture and cattle-raising in the municipality, with emphasis on cattle-breeding, and on the cultivation of corn, banana, and cassava. Therefore, the agricultural and cattle-raising sector emerges as a sector to be invested in, in order to diversify the local economy, given the aptitude of the municipality.

Key-words: Socioeconomic analysis; Economic dynamism; Mining; Agricultural activity.

2.1 Introdução

A Região do Sudeste do estado do Pará, é composta por 39 municípios, os quais detém área de mais de 297 mil quilômetros quadrados, sendo uma área de fronteira estadual e de biomas (DOS SANTOS *et al.*, 2020). Esta região passou por um processo de ocupação por meio de doação de terras e implantação de estradas e grandes empreendimentos como hidroelétricas e, principalmente da mineração (HÉBETTE, 2004).

Atualmente a região apresenta um complexo mineral com destaque para a empresa VALE, que começou a desempenhar suas atividades mineradoras no final do século XX, na região da Serra dos Carajás, com o minério de ferro (TEIXEIRA, 2006). Essa região é um local de incidência de grandes conflitos de terras desde seu contexto histórico, marcado pelo sistema oligárquico que articulava as dominações locais de poder através das áreas extrativas de castanhais (DOS SANTOS *et al.*, 2020).

Originado nesta região, o município de Canaã dos Carajás foi emancipado de Parauapebas em 1994, através da lei 5.860 (NASCIMENTO NETO, 2021). Inicialmente as principais atividades econômicas do município eram o extrativismo, lavouras de macaxeira, milho, feijão, banana e coco e pecuária de corte e leite (SILVA; DINIZ; FERREIRA, 2013; IBGE, 2020). Apesar da grande atuação da atividade de pecuária de corte e de leite na região, a instalação da mina do Sossego nos anos 2000, resultou na hegemonia da mineração responsável por alterar a dinâmica da economia local, acelerando o crescimento socioeconômico do município (MEDEIROS, 2016).

A partir desse momento, as transformações não foram apenas na esfera econômica, mas também na esfera social, cultural e ambiental. Tais mudanças reverberam atualmente na forma de intensos conflitos fundiários aos quais ainda permanecem em uma situação complexa de ser resolvida (LOPES, et al., 2020). Fatores envolvidos nos conflitos territoriais entre agentes do setor de mineração e comunidades tradicionais e produtores rurais são alvo de estudos e relatados ao redor do mundo (MANCINI & SALA, 2018; RESOSUDARMO, *et al.*, 2009).

Desse modo, Canaã dos Carajás é um município de recente criação, que historicamente foi ocupado pautado em dois setores de muito impacto econômico, a mineração e agropecuária, que atualmente disputam territórios em busca da expansão e permanência de suas atividades. A ocupação territorial de espaços define várias outras questões que estão intimamente ligadas com as atividades a serem desenvolvidas para subsistência ou exploração econômica. Por este motivo, entender o processo de ocupação, observar os fatores e questões envolvidas atualmente na dinâmica socioambiental são importantes para análise de cenário atual e futuro para tomada de ações de políticas públicas, visando a minimização destes impactos.

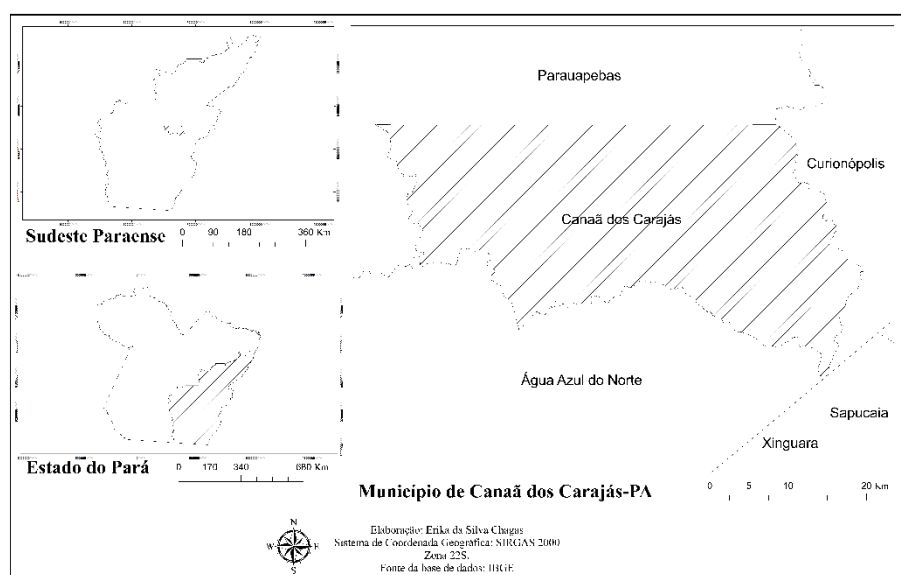
Buscando o entendimento da dinâmica espaço-temporal dos setores agropecuário e de mineração para compreender as questões socioeconômicas resultantes do desenvolvimento dessas atividades em Canaã dos Carajás, esta pesquisa tem por objetivo avaliar o padrão de uso do solo nos períodos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021 e suas consequências socioeconômicas, na hipótese de que a mineração afetou o crescimento da atividade agropecuária e conseqüentemente na diversificação dos produtos e manutenção dessa atividade.

2.2 Material e métodos

Caracterização da área de estudo

O município de Canaã dos Carajás é localizado na mesorregião do Sudeste Paraense, microrregião de Parauapebas e pertence a região de integração Carajás (Figura 1). Faz fronteira ao Norte e Oeste, com o município de Parauapebas, ao Leste, com Curionópolis, ao Sul, com Água Azul do Norte (FAPESPA, 2021). É distante 581,08 km da capital do estado do Pará, Belém. Tem população estimada de 39.103 pessoas e densidade demográfica de 8,49 habitantes/km², de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Figura 01 – Mapa de localização do município de Canaã dos Carajás/PA.



Fonte: Erika da Silva Chagas (2022)

Possui área de 3.146,821 km², equivalente a 0,25% do território do estado do Pará, de acordo com dados do IBGE. A sede do município tem como coordenadas geográficas a latitude de 06°29'51" S e longitude de 49°52'42" W. Tem como destaque hidrográfico o Rio Parauapebas, o qual pertence a bacia hidrográfico Araguaia –Tocantins.

A economia do município de Canaã dos Carajás tem como destaque a atividade industrial (com foco na indústria mineral), desde o ano de 2004, contribuindo em 2019 com 81,12% do valor adicionado (VA) local (IBGE, 2019). Destaca-se ainda, o declínio do setor agropecuário após a expansão do setor de mineração, onde no ano de 2002, 51,7% eram advindos do setor agropecuário e, atualmente, este contribui com menos do que 1% do VA do município.

Identificação das classes de uso e ocupação do solo

O uso de tecnologias de sensoriamento remoto possibilita o estudo e avaliação de alterações na cobertura do solo por meio de imagens e dados capturados por meio de satélites (SILVA & SILVA, 2021). Para este estudo foram coletadas cinco imagens do banco de dados do MapBiomias, Coleção 7, bioma Amazônia, referente aos anos 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021, juntamente com o arquivo *layer* contendo os códigos para classificação.

O produto do MapBiomias é obtido a partir de uma metodologia já consolidada, que consiste em utilizar mosaicos de imagens de satélite Landsat com resolução de 30 x 30 metros de pixel e algoritmos do tipo Random Forest, os quais ficam disponíveis na plataforma do

Google Earth Engine (GEE) (MAPBIOMAS, 2021). Para análise e processamento dos dados foi utilizado o *software* ArcMap versão 10.5.1. O processamento foi feito nas imagens em formato *Tif* a partir de camadas *raster*, onde foi feita a classificação a cada ano selecionado com o plugin disponibilizado pelo MapBiomias, contendo as cores de cada classe com base nos códigos.

Foram consideradas cinco classes de tipologias, sendo essas: Recursos hídricos (rios, drenagens, barragens ou represas), vegetação natural ou espontânea (primária e secundária); atividade agropecuária (plantios e pastagens); área urbana (núcleo urbano e agrovilas) e; área de mineração. A partir da classificação foram gerados os mapas de uso e ocupação do solo e realizadas as quantificações de área de cada classe mapeada e a análise da dinâmica da cobertura e do uso da terra nos anos de estudo, que são de 1985 a 2021.

Caracterização temporal socioeconômica e do setor agropecuário do município

Visando classificar os aspectos socioeconômicos e produtivos do setor agropecuário do município de Canaã dos Carajás, realizou-se coleta de dados secundários referentes aos censos agropecuários, Produto Interno Bruto - PIB, Produção Agrícola Municipal - PAM e Produção Pecuária Municipal - PPM nas bases de dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA (IBGE, 2017; IBGE, 2020), no período de 1997 a 2020.

Do banco de dados de censo agropecuário, foram utilizadas informações com acesso à energia elétrica, práticas agrícolas, mecanização, acesso a assistência técnica, associativismo, acesso a crédito rural e utilização de insumos, no intuito de criar indicadores tecnológicos agropecuários do município de Canaã dos Carajás, da mesorregião Sudeste Paraense e do estado do Pará. Em relação a PAM, utilizou-se a participação das principais culturas agrícolas do município, no valor bruto da produção agrícola (VBPA), além do quantitativo de área colhida, quantidade produzida e produtividade, com o objetivo de identificar o grau de importância de cada uma delas no decorrer do tempo. Para PPM, utilizou-se o efetivo dos rebanhos, produção de origem animal e vacas ordenhadas.

Análise dos dados

Os bancos de dados adquiridos foram submetidos à seleção e organização para confecção de tabelas e gráficos referentes às séries temporais avaliadas. Para realização destes procedimentos, utilizou-se o *software* Microsoft Excel.

2.3 Resultados e discussão

2.3.1 Uso e ocupação do solo de 1985 a 2021 e os impactos associados

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na análise vetorial da cobertura do solo dos anos avaliados. Para uma melhor compreensão dos dados obtidos, a Figura 2 mostra a espacialização dos dados para os anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021. A análise da ocupação do solo no ano de 1985 mostra que a maior parte do município correspondia a classe de vegetação, com extensão de 644,09 km², representando 83,29% da área total do município.

Tabela 01 – Mapa de localização do município de Canaã dos Carajás/PA.

Classe	1985		1995		2005		2015		2021	
	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Vegetação	2644,09	83,29	1903,50	60,42	1535,69	48,74	1619,11	51,39	1603,03	51,03
Agropecuária	527,18	16,61	1238,19	39,30	1586,09	50,34	1454,86	46,18	1453,41	46,27
Área urbana	0,25	0,01	0,58	0,02	4,80	0,15	20,15	0,64	23,19	0,74
Mineração	0,75	0,02	4,93	0,16	17,50	0,56	39,38	1,25	42,16	1,34
Recurso hídrico	2,39	0,08	3,42	0,11	6,56	0,21	17,15	0,54	19,30	0,61
Total	3174,65	100,00	3150,63	100,00	3150,64	100,00	3150,66	100,00	3141,09	100,00

Fonte: Desenvolvido a partir de base de dados MapBiomias (2021).

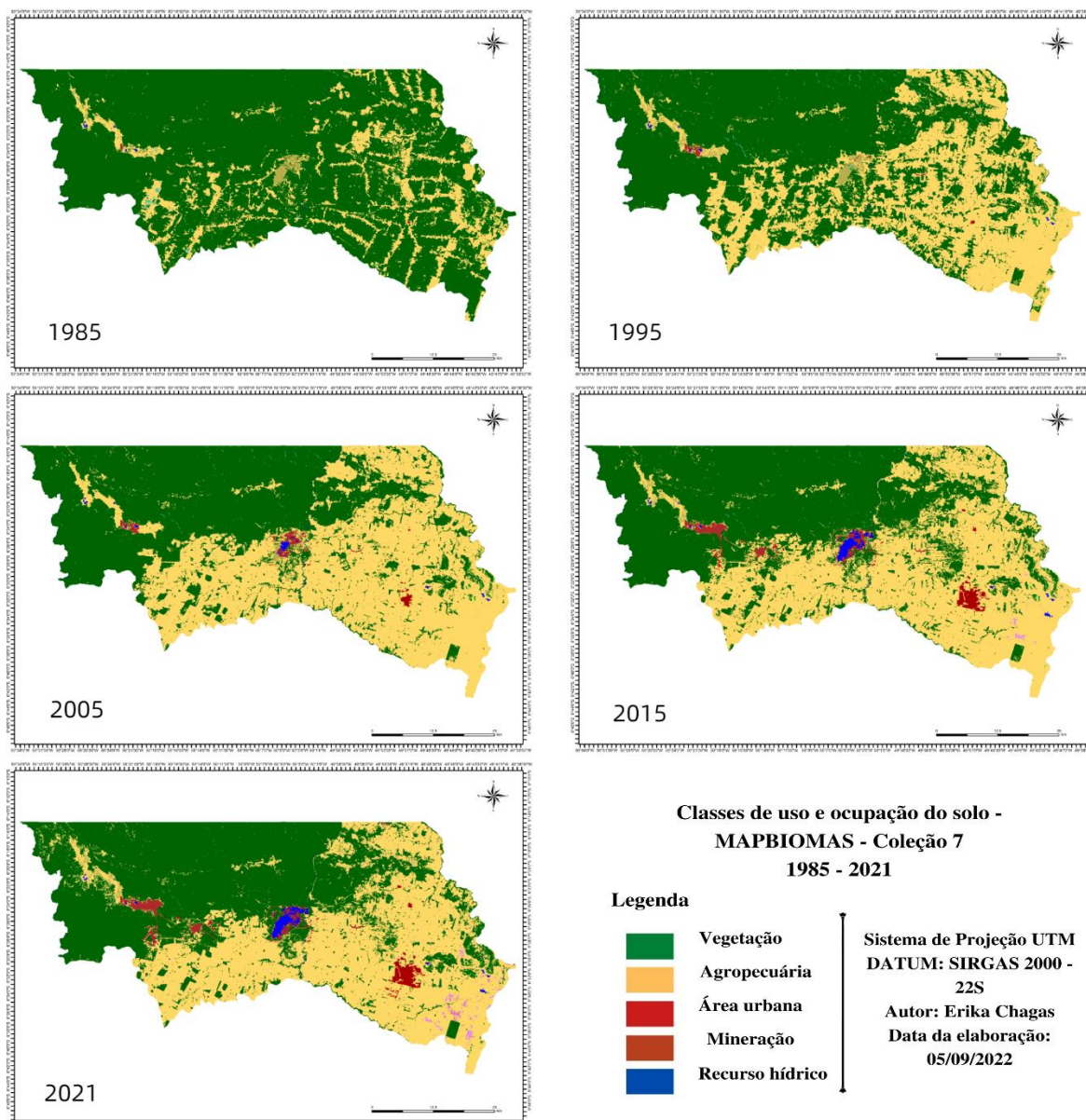
Segundo a análise, ainda para o ano de 1985, a segunda classe predominante foi a agropecuária, com 527,18 km², representando 16,61% de áreas de pastagens, sendo indicada a principal atividade econômica na época. Com isso, a área urbana não era desenvolvida, apresentava uma extensão de 0,25 km², representando 0,01% da área total do município, uma vez que a população era predominantemente em zonas rurais por conta da atividade desenvolvida e o município ainda não tinha sido criado.

O mesmo padrão seguiu nos anos posteriores até o ano de 1995, onde houve um avanço de 39,20% na área de uso agropecuário, indicando a relevância do setor na época. Este dado corrobora com o estudo de Cabral *et al.* (2011), que evidenciou a pecuária como principal atividade da época no município de Canaã dos Carajás, alcançando uma renda de R\$ 10 milhões, representando 71% da renda do setor em 2000. Na Amazônia é comum a pecuária extensiva, a qual faz uso de pasto como principal fonte de alimentação, sendo necessário o uso de grandes extensões de áreas para produção, o que historicamente ocasionou desmatamento, com a conversão de áreas de vegetação primária e secundária em pasto (DIAS FILHO, 2011).

Após 20 anos, em 2005, pode-se observar que houve uma diminuição de 34,55% de área de vegetação em relação a 1985, e aumento de 33,73% na área de agropecuária, indicando um aumento no desmatamento e avanço da atividade agropecuária. Houve também um aumento da área de mineração, de 0,75 km² para 17,50 km², indicando um incremento da atividade de mineração. Isso se deu devido ao projeto de extração de cobre pela Companhia Vale do Rio Doce, chamado “Sossego”, o qual foi instalado e iniciou suas operações em 2003. Conseqüentemente houve um aumento na área urbana, de 0,25 km² para 4,80 km², mostrando o crescimento desde a criação do município de Canaã dos Carajás em 1994.

As atividades de mineração e agropecuária são apontadas como causadoras do aumento do desmatamento ao redor do mundo, neste estudo, pode-se inferir este fato com base nos dados apresentados os quais indicaram um aumento nessas atividades em detrimento da diminuição da área de vegetação, outros trabalhos também apontam essa relação (RIVERO *et al.*, 2009; SONTER, *et al.*, 2017; GIARETTA *et al.*, 2019; WERNER, *et al.*, 2019).

Figura 02 – Mapas de classificação de uso e ocupação do solo do município de Canaã dos Carajás/PA nos anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021.



Fonte: Elaborado pela autora utilizando a base de dados MapBiomias (2021).

No ano de 2013 outro grande projeto de mineração pela empresa Vale foi instalado e inaugurado no município de Canaã dos Carajás, o projeto S11D, de extração de ferro. As consequências desse projeto foram evidentes ao observar a cobertura do solo no ano de 2015 e 2021, pois houve um aumento da área da atividade de mineração, em 2015, de 39,38 km² e, em 2021, de 42,16 km².

A atividade de mineração não afeta somente o local imediato onde está, Sonter *et al.*, (2017) em seu estudo, analisou o desmatamento ocasionado nos locais da mineração na região de Carajás, e observou que houve desmatamento em até 70 km para além das áreas de

exploração, além de impactos associados como a expansão urbana, construção de infraestruturas como ferrovias e rodovias que em alguma medida causam desmatamentos.

Houve também a redução da área de atividade agropecuária, em 2015, de 1454,86 km² e, em 2021, de 1453,41 km², ainda que não tão significativo, essa redução já comprova o que gradativamente vêm acontecendo, a inversão do domínio da atividade de mineração em detrimento da agropecuária, outro impacto observado neste estudo.

Historicamente a região sudeste do Pará teve sua ocupação territorial pautada em conflitos fundiários, os quais ainda se mantêm. Os conflitos resultam no deslocamento de comunidades rurais para outras regiões ou até mesmo impedem o investimento nas atividades agropecuárias executadas, levando ao abandono de atividades que estavam presentes desde a fundação do município, isto pode explicar a redução das áreas destinadas a atividades agropecuárias observadas neste estudo (MATLABA *et al.*, 2017). Conflitos dessa natureza estão presentes em diversas regiões do mundo, o que indica a complexidade e necessidade do entendimento dessas questões para buscar resoluções efetivas (HILSON, 2002; MALONE *et al.*, 2021;).

As consequências do conflito fundiário existente vão além do deslocamento das comunidades rurais para outras regiões, deve-se atentar para as mudanças socioeconômicas estruturais que a longo prazo podem afetar a sustentabilidade econômica do município. A mudança no padrão de uso do solo observada neste estudo indica a perda de espaço da atividade agropecuária, a qual possui um papel social e econômico desde a fundação do município de Canaã dos Carajás.

Fazendo um comparativo, em 36 anos, desde a ocupação da região de Canaã dos Carajás, em 1985 até o ano de 2021, depois da instalação de dois grandes projetos de mineração, houve uma mudança na cobertura do solo, onde a área de vegetação diminuiu em 32,26%, a área de mineração e área urbana aumentaram, 1,32% e 0,73%, respectivamente, enquanto que a área de atividade agropecuária diminuiu em 4,07%. É possível observar que as atividades de mineração e agropecuárias transformaram a dinâmica do uso e ocupação do solo em Canaã dos Carajás significativamente ao longo de 36 anos.

2.3.2 Produção agrícola e pecuária e aspectos socioeconômicos

Utilizando os dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017 (IBGE, 2017), foi possível observar que o município de Canaã dos Carajás apresentou indicadores superiores à média estadual, ficando aquém apenas em relação a baixa adoção de sistemas de plantio direto

e em 2017 nos sistemas de preparo convencional (Tabela 2). Esta baixa na adoção do preparo de convencional do solo, por sua vez, é um ponto positivo, visto que reduz a incidência de problemáticas relacionadas aos aspectos físicos do solo, como a compactação (CHAMEN *et al.*, 2015).

Tabela 02 – Indicadores tecnológicos, fundiários e sociais dos produtores rurais do município de Canaã dos Carajás-PA em relação à média Estadual.

Indicadores técnicos (em n° de estabelecimentos)	Área de Estudo		Área de referência	
	Canaã dos Carajás/PA		Estado do Pará	
	2006	2017	2006	2017
Fazem uso de irrigação	-	109	-	100
Possuem trator	56	114	39	88
Cultivo convencional	150	95	59	213
Cultivo Mínimo	131	461	71	305
Plantio Direto	9	44	72	111
Condição dos produtores em relação às terras				
Proprietários (terras tituladas)	679	806	1.204	1.701
Assentado (aguardando titulação definitiva)	39	145	83	93
Arrendatário	1	4	18	8
Parceiro	1	12	25	32
Comodatário	0	53	-	42
Ocupante/posseiro	12	128	100	51
Faixa etária dos produtores rurais				
Inferior a 25 anos	-	23	-	69
Entre 25 e 45 anos	-	358	-	734
Entre 45 e 65 anos	-	533	-	853
Superior a 65 anos	-	232	-	299

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Censo Agropecuário - IBGE (2017).

O município apresentou maior número de tratores e maior número de propriedades aderindo ao sistema de cultivo mínimo de preparo de solo. Em relação ao número de tratores, de 2006 para 2017 houve incremento superior a 100%, contudo, esta mesma tendência foi observada na média do Estado do Pará, indicando que este comportamento não foi ocasionado pela dinâmica econômica do município. Nos demais indicadores tecnológicos, o comportamento foi similar entre o município e a média Estadual nos dois períodos de avaliação.

Existem diversos fatores que influenciam na adoção de novas tecnologias pelos produtores, como a disponibilidade de acesso a esse mercado das novas tecnologias, disponibilidade financeira, capacidade de geração de renda, escolaridade, tipo de cultura cultivada, dentre outros (SOUZA FILHO *et al.*, 2011).

Neste estudo a faixa etária foi relacionada com este fato, a adoção de novas tecnologias em geral é mais aceita e aplicada por produtores rurais mais jovens (SIMIONI & ZILLIOTTO, 2012), porém foi observado que mesmo a faixa etária predominante dos produtores de Canaã dos Carajás serem de 45 a 65 anos, houve um incremento na adoção de tecnologias, indicando um potencial para aumentar a produtividade no município.

Em relação à faixa etária, os produtores do município em sua maioria possuem o mesmo padrão do estado do Pará. A faixa etária dos produtores se relaciona a outras questões que são importantes para a sustentabilidade da atividade rural no município. A maioria dos produtores que estão com uma idade avançada não possuem o mesmo vigor que os jovens, e estes não querem dar continuidade na atividade rural exercida por seu antecessor. Dentre os motivos estão a dificuldade característica da atividade rural, sobretudo das que exigem maior trabalho manual, a demanda de emprego por parte das mineradoras também ocasiona o deslocamento da mão de obra do campo. Além disso, o melhor acesso à saúde, educação além das relações socioeconômicas do meio urbano acabam sendo fatores determinantes para o êxodo rural (STARK, 1991; BOYLE, 2004).

Em relação ao desempenho nos indicadores técnicos, observa-se desempenho superior do município de Canaã dos Carajás quando em comparação com a média municipal do Estado do Pará (Tabela 3). Observa-se que o acesso dos produtores rurais de Canaã dos Carajás à assistência técnica é superior à média dos municípios paraenses, contudo, ainda se observa que a maioria dos produtores não são assistidos e que esta é uma situação comum no Estado.

Tabela 03 – Indicadores técnicos dos estabelecimentos rurais em Canaã dos Carajás-PA em comparação com a média dos municípios paraenses.

Indicadores técnicos (em %)	Área de Estudo Canaã dos Carajás/PA		Áreas de referência Estado do Pará*	
	2017		2017	
	Sim	Não	Sim	Não
Recebem assistência técnica	13,53	86,47	5,93	94,07
Possuem acesso a financiamentos	3,05	96,95	6,27	93,73
Fazem uso de adubação	63,50	35,50	18,78	81,22
Fazem uso de agrotóxicos	53,66	46,34	15,70	84,30

*Média do Estadual no período.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Censo Agropecuário - IBGE (2017).

A precariedade na assistência técnica pode causar impactos negativos em várias esferas, como ambiental e social, pois o uso inadequado de agrotóxicos e adubos pode causar poluição

do solo e da água, além dos riscos à saúde caso não haja uso e descarte adequado. Além dos aspectos ambientais, a falta de assistência técnica pode também aumentar o risco ao endividamento nos financiamentos, em função de perdas de produtividade por pragas, doenças e tratos que poderiam ter sido realizados (SOUZA FILHO et al., 2011).

Castro & Pereira (2017) destacam ainda, que, a deficiência do recebimento de assistência técnica acaba sendo agravada pelo baixo nível de capacitação dos agricultores. A precariedade de assistência técnica é uma realidade em diversas regiões brasileiras, entre diversos fatores se destaca a escassez do corpo técnico nas empresas de assistência técnica e extensão rural com número de profissionais incompatível com a demanda das localidades, resultando em uma assistência de baixa eficácia (CASTRO; PEREIRA, 2017; OLIVEIRA; ARAÚJO; QUEIROZ, 2017).

Contrastando com a média do Estado do Pará, pode-se inferir que o setor agropecuário do município de Canaã dos Carajás encontra-se em processo de modernização agrícola, em função da predominância de adoção de práticas de uso de fertilizantes e de insumos fitossanitários (BECKMANN & SANTANA, 2017). Tais resultados ainda apresentam relação com a elevada taxa de acesso ao crédito rural, que contribuem para a capitalização dos empreendimentos rurais familiares (OLIVEIRA; ARAÚJO; QUEIROZ, 2017).

Ainda, os estabelecimentos do município de Canaã dos Carajás obtiveram acesso a financiamentos em taxas similares a média do Estado do Pará, indicando que a elevação observada em sistemas de irrigação, uso de insumos e o êxodo do preparo convencional apontado no censo agropecuário de 2017 não teve relação com programas de crédito rural, sendo portanto, oriundos de recursos próprios. Os programas de crédito rural, sobretudo o PRONAF, tem como principal função estimular a modernização da agricultura brasileira, atendendo o produtor desde a estruturação da unidade de produção até a tecnificação da mesma, possibilitando a incorporação de tecnologias (AQUINO; SCHNEIDER, 2011; CASTRO; PEREIRA, 2017). Estes programas de crédito contribuem para a redução do êxodo rural, contudo, demandam da melhoria conjunta nos índices de prestação de assistência técnica, bem como dos mecanismos de comércio da produção agrícola (SILVA; ANTONIAZZI; NOVAK, 2019).

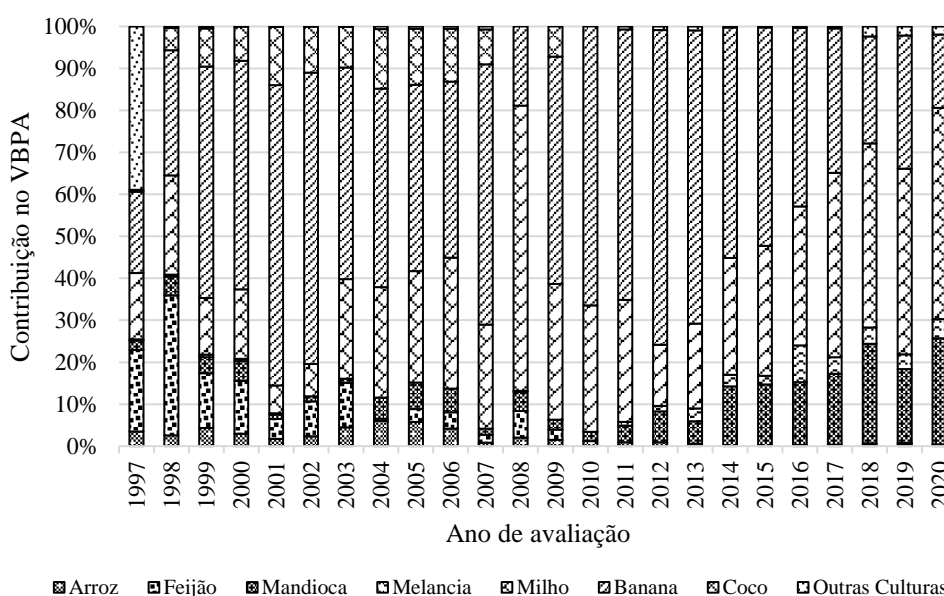
Em relação a produção agrícola do município de Canaã dos Carajás entre os anos de 1997 e 2020, destacaram-se os cultivos de bananeira (*Musa spp.*), milho (*Zea miz*), mandioca (*Manihot esculenta*), coco (*Cocos nucifera*), arroz (*Oryza sativa*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*)

(Figura 3). A bananicultura contribuiu com uma média anual de 68,22% do VBPA durante o período avaliado, enquanto a cultura do milho obteve uma média de 32,47% ao ano.

Considerando o comportamento da produção agrícola do município, que desde o ano de 1997 até 2003 a agricultura do município era pautada em culturas como a banana, milho, feijão, arroz e mandioca. As culturas da mandioca, milho, arroz e feijão sobretudo nos empreendimentos rurais familiares são geralmente utilizadas como culturas de subsistência, e tiveram grande relevância no município quando este ainda era um Centro de Desenvolvimento Regional - CEDERE (CRAVO *et al.*, 2005; CABRAL *et al.*, 2011). A dinâmica da produção agrícola demonstra que com o passar dos anos, culturas como o feijão e o arroz foram perdendo expressão, sendo substituídas por pastagens para produção animal (CABRAL *et al.*, 2011).

A atividade de mineração pode ter influenciado no decréscimo de produção nas lavouras de feijão e arroz, em virtude do deslocamento da mão de obra do campo para trabalhar em serviços diretos ou indiretos da mineração. Este fato pode ter relação com o êxodo da mão de obra do campo para o centro urbano do município em busca de oportunidade de emprego, forma direta ou indireta, no projeto de mineração, dessa forma o deslocamento de mão de obra pode ter contribuído para o declínio de cultivos como o arroz e feijão, devido ao método de colheita manual dessas lavouras (DA CRUZ, 2017).

Figura 03 – Valor bruto da produção agrícola do município de Canaã dos Carajás entre 1997 a 2020.



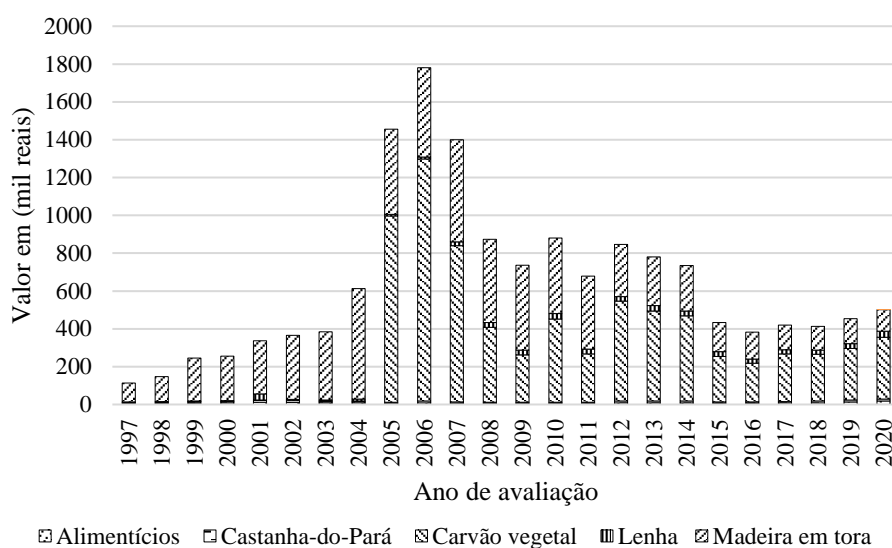
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da Produção Agropecuária Municipal - IBGE (2020).

Desde 1994 até 2016, a bananicultura liderava em contribuição para VBPA do município, contudo, a partir do ano de 2017, a cultura do milho passou a ter maior expressão na produção agrícola do município. O cultivo de banana foi gradativamente perdendo força dentro do município até que em 2020, passou a ser a terceira atividade agrícola de maior contribuição para o VBPA, atrás de milho e mandioca. O cultivo de milho se destaca no município por ser utilizado em grande parte para ração do gado, a qual é a atividade agropecuária de maior expressão. Outras culturas como melancia, cacau, coco e maracujá também vieram a ser produzidas, porém nenhuma obteve maior expressão além das culturas relatadas anteriormente.

Em suma, a agricultura no município é em grande parte familiar, para subsistência, e seu excedente é voltado para a comercialização local, não se destacando como líder em produção em nenhuma cultura específica, embora contribua para o abastecimento alimentício dos municípios vizinhos (DOS SANTOS, et al., 2020). No entanto, devido ao histórico de ocupação, o município apresenta em sua essência, aptidão para a agricultura, indicando um potencial de diversificação na produção, devendo ser impulsionado por políticas públicas para seu desenvolvimento.

O extrativismo teve importância social significativa na fundação do município, pois era fonte de renda para as famílias que se instalaram, com extração de madeira e castanha-do-Pará (HÉBETTE, 2004). Observando os dados referentes a estas produções e da silvicultura no município, houve a predominância das atividades de extração de madeira em tora, de lenha e de castanha-do-Pará, em menor escala (Figura 4). Contudo, a partir do ano de 2005, a atividade de produção de carvão vegetal se tornou a principal atividade deste grupo, com picos de valor de produção entre 2005 e 2007, se mantendo predominante até 2020, seguida da extração de madeira em tora. Pode-se observar que a partir de 2015 o valor dos produtores extrativistas de madeira em tora não se alterou, indicando uma estabilização na extração, corroborando com os dados de uso e cobertura do solo, que demonstraram que as áreas de vegetação não se alteram desde 2015 (Tabela 1).

Figura 04 – Valor de produtos extrativos e da silvicultura em Canaã dos Carajás entre 1997 e 2020.

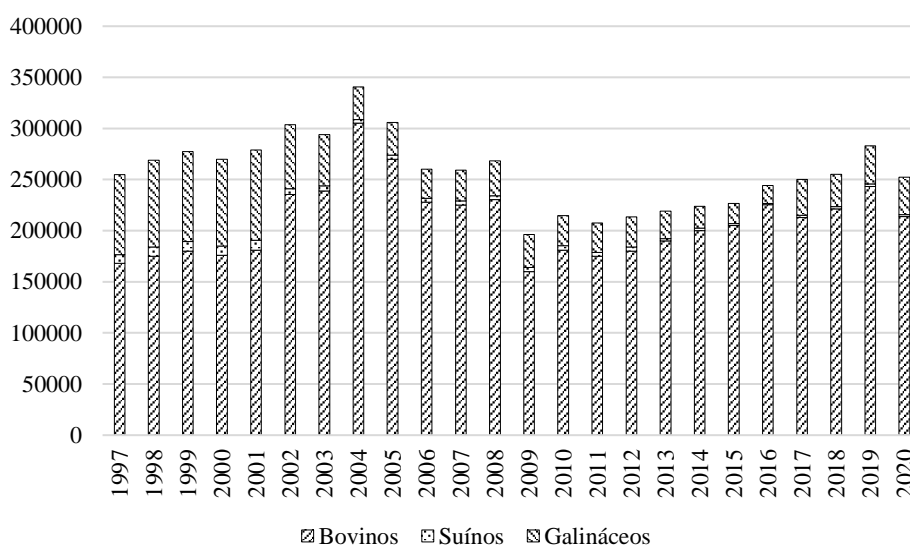


Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da Produção Extrativa Municipal - IBGE (2020).

Apesar da importância histórica inicial na construção do município, o extrativismo foi gradativamente perdendo espaço devido às áreas serem convertidas em pasto, onde instalou-se a atividade pecuária, a qual teve grande importância econômica por um longo período (HÉBETTE, 2004).

A relevância da bovinocultura no município é destacada na Figura 5, o rebanho efetivo de bovinos desponta em relação às outras atividades ao longo do tempo, o qual obteve média estimada de 209.206 cabeças durante a série temporal avaliada, sendo observado o maior quantitativo de rebanho bovino (305.294 cabeças) no ano de 2004. O investimento na atividade pecuária no município pode ser atribuído também ao baixo custo de produção, por terem extensas áreas e produzem em sistema extensivo, utilizando apenas pastagem como fonte de alimentação, isto muito utilizado no país (DA COSTA *et al.*, 2000; SIMÕES *et al.*, 2009).

Figura 05 – Rebanho efetivo de bovinos, suínos e galináceos do município de Canaã dos Carajás no período de 1997 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da Produção Pecuária Municipal - IBGE (2020).

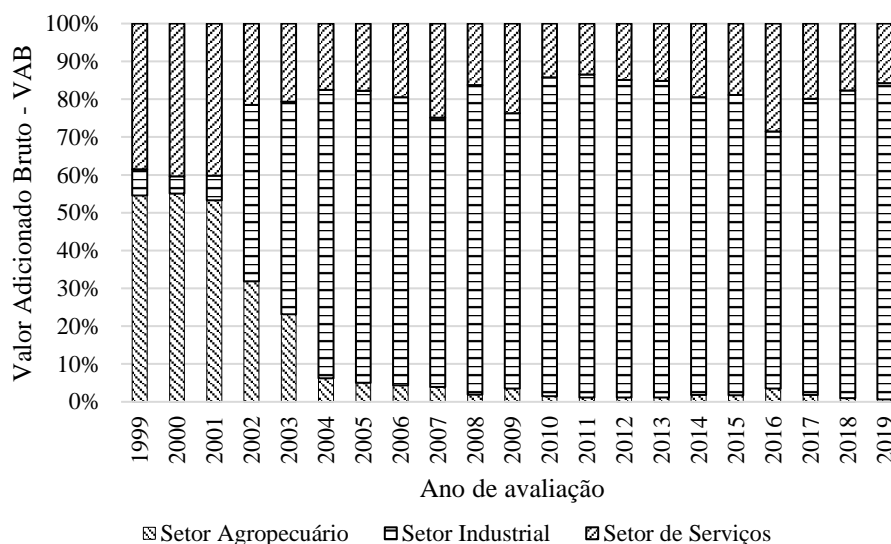
A atividade de bovinocultura leiteira foi de grande importância social, contribuindo para a permanência das famílias na zona rural do município e manutenção da renda das pequenas propriedades, na década de 1990, tornou-se a 2ª maior bacia leiteira do Estado (DA CRUZ, 2017). Até o período de instalação da mina do Sossego, a pecuária era a principal atividade econômica do município (CABRAL *et al.*, 2011).

O rebanho de galináceos do município apresentou seu ápice no ano de 2001 (com estimativa de 88.300 bicos), apresentando decréscimo deste período em diante. Contudo, no ano de 2017, houve um significativo aumento, em aproximadamente o dobro no número de animais do município, em relação ao ano anterior, à partir disso, o número de aves se manteve estável. Quanto ao rebanho suíno, o mesmo apresentou decréscimo de 6.580 animais entre 1997 e 2020. O município ainda carece de investimento nestas atividades, visto que a maioria dos produtores pratica a atividade para atender as demandas próprias da unidade familiar, produzindo, sobretudo, para a própria alimentação. Estas atividades tradicionalmente são para subsistência, sobretudo em pequenas unidades de produção familiares, por serem fontes ricas de proteína animal, além de ser uma possível fonte de renda ao produtor (SANTANA *et al.*, 2020).

Por meio da introdução efetiva da atividade do setor de mineração no município, houve uma drástica mudança no padrão econômico do município de Canaã dos Carajás (Figura 6), o qual, até o ano de 2001, se baseava principalmente nos setores agropecuário e de serviços. Contudo, no ano de 2002, o VAB do setor industrial passou a predominar seguido do setor

agropecuário. Este comportamento demonstra a completa mudança na dinâmica econômica, com inversão dos setores que contribuem para o PIB do município.

Figura 06 – Valor adicionado bruto (VAB) dos setores agropecuário, industrial e serviços no produto interno bruto do município de Canaã dos Carajás no período de 1999 a 2019.



Fonte: Elaborado pela autora à partir de dados do Produto Interno Bruto - IBGE (2022).

O comportamento socioeconômico de crescimento de Canaã dos Carajás pode ser dividido em cinco fases temporais: 1) antes da exploração da indústria minerária - até 1999; 2) instalação da mina do Sossego em 2002; 3) início das operações na mina do Sossego em 2004; 4) instalação do projeto S11D e; 5) início da operação do projeto S11D (MATLABA *et al.* 2020).

Em 2004, um ano após a inauguração da mina do sossego, o setor agropecuário passou a ter a menor contribuição para o PIB do município dentre estes setores. Outro aspecto importante a ser destacado se dá em relação a elevação de 113,58% do PIB municipal, o qual se manteve em crescimento exponencial, saindo de R\$ 32,7 milhões de reais em 2001, para R\$ 10,7 bilhões de reais em 2020. Neste sentido, o município de Canaã dos Carajás passou a ocupar lugar de destaque dentro da mesorregião do Sudeste Paraense, contribuindo com aproximadamente 15% do PIB desta.

Neste sentido, é possível observar a dependência econômica do município em relação a atividade do setor minerário, o qual no ano de era de 6,97% e aumentou para 81,11% no ano de 2019 (PIB/IBGE, 2022). A instalação de grandes projetos relacionados à mineração afeta direta e indiretamente o desenvolvimento, crescimento econômico e populacional destas cidades, no

caso de Canaã dos Carajás, houve um aumento populacional de 64.433 habitantes, entre os anos de 2000 e 2010 (DA SILVA *et al.*, 2014; IBGE, 2022).

Contudo, essa explosão econômica diretamente em função do minério pode acarretar à longo prazo em uma problemática econômica séria dentro do município, visto que, em caso de queda de valor de mercado internacional ou até esgotamento de matéria prima, a economia municipal sofrerá retração similar a que ocorreu no município de Amapá, após a exaustão dos minérios de manganês da mina de Serra do Navio, visto que se baseia primordialmente em função da mineração (DRUMMOND, 2000). Isso demonstra a necessidade investimentos direcionados para a diversificação econômica do município, sendo necessário investir em áreas potenciais como é o da atividade agropecuária, visando reduzir a dependência da indústria minerária.

Além dos impactos econômicos, deve se considerar os aspectos ambientais envolvidos. Avaliando o desmatamento relacionado as áreas de mineração na Amazônia brasileira, Sonter et al. (2017), observaram que as taxas de desmatamento apresentadas nas áreas de influência da mineração representam o triplo do desmatamento médio da região amazônica e que, ainda, a atividade de mineração provocou maiores taxas de desmatamento fora das áreas de extração. Estes resultados indicam a forte influência exercida pela atividade de mineração no município, provocando alterações na dinâmica socioeconômica e ambiental em um curto período de tempo.

2.4 Conclusões

O município de Canaã dos Carajás passou por diversas modificações socioeconômicas e espaciais com o advento da atividade de mineração no município. Até o ano de 2001, a economia do município tinha como protagonista o setor agropecuário, onde se destacavam as atividades de bovinocultura e plantios de banana, milho, feijão, arroz e mandioca.

Com o advento da mineração em 2002, houve uma mudança na dinâmica econômica do município, com o setor agropecuário gradativamente perdendo impacto no VAB do município, enquanto o setor industrial minerário se mantém predominante seguido pelo setor de serviços. Contudo, essa tendência comumente observada nas áreas onde há presença forte da indústria minerária resulta em uma fragilidade na economia local, visto que quaisquer alterações no mercado internacional podem resultar em severos impactos à nível local.

Mesmo com a mudança de foco econômico, houve uma forte expansão da área destinada à atividade agropecuária no município, com ênfase na bovinocultura, e nos cultivos de milho, banana e mandioca. Logo, o setor agropecuário desponta como um setor a ser investido com fim de diversificação da economia local, dada a aptidão do município.

2.5 Referências

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. 12 anos da política de crédito do Pronaf no Brasil (1996-2008): uma reflexão crítica. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 1, n. 2, p. 309-347, 2011.

BECKMANN, E.; SANTANA, A. C. Indicadores da Modernização Agrícola do Estado de Mato Grosso. **Extensão Rural**. v. 24, n. 1, p. 100-119, 2017.

BOYLE, P. Population geography: Migration and inequalities in mortality and morbidity. **Progress in Human Geography**, v. 28, p. 767–776. 2004.

CABRAL, E. R.; ENRÍQUEZ, M. A. R. D. S.; SANTOS, D. V. D. **Canaã dos Carajás-do leite ao cobre: transformações estruturais do município após a implantação de uma grande mina**. CETEM/MCTI, 2011.

CANAÃ DOS CARAJÁS. **Plano Diretor Participativo de Canaã dos Carajás: Metodologia e Diagnóstico**. Diagonal Urbana Consultoria. v. 1. 380 p. 2007. Disponível em: <[http://www.canaadoscarajas.pa.gov.br/transparencia/arquivos/Plano Diretor Participativo-Metodologia e Diagnostico.pdf](http://www.canaadoscarajas.pa.gov.br/transparencia/arquivos/Plano_Diretor_Participativo-Metodologia_e_Diagnostico.pdf)>

CASTRO, C. N. D.; PEREIRA, C. N. Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de Ater. **Intituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**. 48 p. 2017

CHAMEN, W. T.; MOXEY, A. P.; TOWERS, W.; BALANA, B.; HALLETT, P. D. Mitigating arable soil compaction: A review and analysis of available cost and benefit data. **Soil and Tillage Research**, v. 146, p. 10-25, 2015.

CONTENTE, S. C. O sentido do neoextrativismo: a relação entre o Estado, a Vale e o desenvolvimento social em Canaã dos Carajás–PA. **Revista IDeAS**, v. 12, n. 1, p. e018005-e018005, 2018.

CRAVO, M. D. S.; CORTELETTI, J.; NOGUEIRA, O. L.; SMYTH, T. J.; DE SOUZA, B. D. L. **Sistema Bragantino: agricultura sustentável para a Amazônia**. Embrapa Amazônia Oriental - Documentos 215. p. 102. 2005.

DA COSTA, N. A.; MOURA CARVALHO, L. O. D.; TEIXEIRA, L. B. **Sistemas de Manejo das Pastagens Cultivadas**. (in) DA COSTA, N. A.; MOURA CARVALHO, L. O. D.; TEIXEIRA, L. B.; SIMÃO NETO, M. (Ed.) Pastagens Cultivadas na Amazônia. Embrapa Amazônia Oriental. p. 36 – 51. 2000.

DA CRUZ, T. M. Avanço da mineração e a resistência camponesa em Canaã dos Carajás. **Caderno Eletrônico de Ciências Sociais: Cadeccs**, v. 5, n. 1, p. 94-114, 2017.

DA SILVA, S. S.; ANTONIAZZI, E. A.; NOVAK, M. A. L. O Pronaf como instrumento de fixação do agricultor familiar no campo, evitando o êxodo rural. **Desenvolvimento Socioeconômico em Debate**, v. 5, n. 2, p. 66-93, 2019.

DA SILVA, J. M. P.; DA SILVA, C. N.; CHAGAS, C. A. N.; MEDEIROS, G. R. N. Territorial Planning in the Amazonian Mining Towns of the State of Para (Brazil). **Modern Economy**, v. 5, n. 11, p. 1053-1063, 2014.

DE SOUZA FILHO, H. M., BUAINAIN, A. M., DA SILVEIRA, J. M. F. J., & VINHOLIS, M. D. M. B. Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 223-255, 2011.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de Pastagens: Processos, Causas e Estratégias de Recuperação**. MBDF. 4º ed. 215 p. 2011.

DOS SANTOS, N. K. F.; DE MELLO, A. H.; DA SILVA, J.; ARAÚJO, É. V. N.; AMORIM, I. A.; MATOS, T. E. S.; SANTOS, J. S.; OLIVEIRA, A. P. A ocupação territorial da Amazônia e do sudeste Paraense: Políticas e projetos de desenvolvimento, reforma agrária e impactos socioambientais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 18424-18439, 2020.

DOS SANTOS, M. M., RODRIGUES, R. L., & DA CRUZ, T. M. Mineração e conflitos pela posse da terra em Canaã dos Carajás: O caso do acampamento Planalto Serra Dourada. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 7, n. 2, p. 117-140, 2018.

DRUMMOND, J. A. Investimentos privados, impactos ambientais e qualidade de vida num empreendimento mineral amazônico: o caso da mina de manganês de Serra do Navio (Amapá). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 6, p. 753-792, 2000.

FAPESPA – Fundação Amazônia de Amparo e Estudos e Pesquisas. **Estatísticas Municipais Paraenses: Canaã dos Carajás**. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão de Informação. n° 2. p. 65. 2021.

HÉBETTE, J. **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. V. 1. Editora EDUFPA, Belém, 2004.

HILSON, G. An overview of land use conflicts in mining communities. **Land use policy**, v. 19, n. 1, p. 65-73, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006 e 2017 <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?=&t=resultados>>. Acessado em 30, Janeiro de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PPM - Produção Pecuária Municipal. Sistema IBGE de Recuperação Automática. 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>> Acesso em: 14/08/2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PAM - Produção Agrícola Municipal. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> Acesso em: 13/08/2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB - Produto Interno Bruto dos Municípios. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>> Acesso em: 14/08/2022.

MALONE, A., SMITH, N. M., & ZEBALLOS, E. Z. Coexistence and conflict between artisanal mining, fishing, and farming in a Peruvian boomtown. **Geoforum**, v. 120, p. 142-154, 2021.

MANCINI, L., & SALA, S. Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. **Resources Policy**, v. 57, p. 98-111, 2018.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil - (2021). Coleção 6 de Metodologia (1985 - 2020). Disponível em: <<https://mapbiomas.org/visao-geral-da-metodologia>>. Acesso em: 08/09/2022

MATLABA, V. J., MANESCHY, M. C., FILIPE DOS SANTOS, J., & MOTA, J. A. Socioeconomic dynamics of a mining town in Amazon: a case study from Canaã dos Carajás, Brazil. **Mineral Economics**. v. 33, n. 3, p. 375-388, 2020. DOI:10.1007/s13563-018-0159-6.

MEDEIROS, L. F. **Dinâmicas territoriais e produção do espaço no município de Canaã dos Carajás antes e depois da chegada da mineração**. Boletim Amazônico de Geografia. v. 03, n. 05, p. 112-130. 2016.

NASCIMENTO NETO, P. L. Emancipação e crescimento de Canaã dos Carajás-PA: uma abordagem para o ensino de história local. **Gnosis Carajás**, v. 1, n. 2, p. 1-8, 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANAÃ DOS CARAJÁS - PMCC. **Diagnóstico Socioeconômico do Município de Canaã dos Carajás, Estado do Pará**. Canaã dos Carajás-PA: SEBRAE/SEMDEC, p. 1-119. 2016.

RESOSUDARMO, B. P., RESOSUDARMO, I. A. P., SAROSA, W., & SUBIMAN, N. L. Socioeconomic conflicts in Indonesia's mining industry. **Exploiting Natural Resources: Growth, Instability, and Conflict in the Middle East and Asia**, p. 33-48, 2009.

RIVERO, S., ALMEIDA, O., ÁVILA, S., OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova economia**, v. 19, p. 41-66, 2009.

SANTANA, M.; DE LIMA, M. C. D.; JÚNIOR, J. P. F.; DOS SANTOS, É. G.; DE ALBUQUERQUE SANTANA, A. M. M.; DO NASCIMENTO, J. B. Diagnóstico socioeconômico e produtivo da avicultura caipira no estado do Acre. **Revista de Agroecologia no Semiárido**, v. 4, n. 5, p. 10-22, 2020.

SILVA, H.; DINIZ, S.; FERREIRA, V. Circuitos da Economia Urbana e economia dos setores populares na fronteira amazônica: o cenário atual no sudeste do Pará. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 15, n. 2, p. 61-76, 2013.

SILVA, B. H. R., & SILVA, R. N. F. Avaliação de impactos ambientais em áreas de mineração com o uso do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI): estudo de caso para a região de Paracatu (Minas Gerais). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 2, n. 3, 2021.

SIMIONI, F. J.; ZILLIOTTO, T. C. Influência das Inovações Tecnológicas em Unidades de Produção Familiares da Região Oeste de Santa Catarina. **Revista de economia e agronegócio**, v. 10, n. 3, 2012.

SIMÕES, A. R. P.; DA SILVA, R. M.; DE OLIVEIRA, M. V. M.; CRISTALDO, R. O.; BRITO, M. C. B. Avaliação econômica de três diferentes sistemas de produção de leite na região do Alto Pantanal Sul-mato-grossense. **Agrarian**, v. 2, n. 5, p. 153-167, 2009.

SONTER, L. J., HERRERA, D., BARRETT, D. J., GALFORD, G. L., MORAN, C. J., SOARES-FILHO, B. S. Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. **Nature communications**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2017.

SOUZA, C. C. F.; DOS SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; MARTINS, C. M.; LOPES, M. L. B.; BARBOSA, A. S. A. **Agricultores familiares em transição agroecológica: estudo de caso no Município de Primavera, Nordeste Paraense**. In: REDIN, E. (Ed.) *Agroecologia em Foco*. Editora Poisson. v. 5. p. 45-53. 2020.

STARK, O. **The migration of labor**. Oxford: Blackwell. p. 406. 1991.

OLIVEIRA, G. R.; DE ARAÚJO, F. M.; DE QUEIROZ, C. C. A importância da assistência técnica e extensão rural (ATER) e do crédito rural para a agricultura familiar em Goiás. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 37, n. 3, p. 528-551, 2017.

TEIXEIRA, J. B. G. Carajás: Geologia e Ocupação humana. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, 2006.

WERNER, T. T., BEBBINGTON, A., GREGORY, G. Assessing impacts of mining: Recent contributions from GIS and remote sensing. **The Extractive Industries and Society**, v. 6, n. 3, p. 993-1012, 2019.

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ

Resumo: A instalação e operação de grandes projetos de atividades econômicas causam alterações socioeconômicas regionais. O município de Canaã dos Carajás, Sudeste do Pará, possui dois grandes projetos de mineração, da empresa Vale S.A, a mina Serra Sul (S11D) de extração de minério de ferro e a mina Sossego de extração de cobre. Antes do ciclo da mineração, Canaã dos Carajás apresentava um setor agropecuário diversificado e de relevância na economia municipal, contudo, este setor foi perdendo espaço ao longo do tempo. Essa pesquisa tem por objetivo identificar o perfil dos agricultores e analisar as fragilidades e potencialidades da agricultura local. Foram coletados dados primários a partir da aplicação de questionários semiestruturados em uma amostra de 42 produtores rurais de diversas regiões do município, no intuito de levantar informações acerca do perfil socioeconômico dos mesmos, bem como da caracterização da atividade agropecuária desenvolvida. Os dados levantados foram tabulados e posteriormente submetidos a análise estatística descritiva. A área de amostragem abrangeu unidades produtivas localizadas nos projetos de assentamento (P.A.) Maria de Lourdes, União Américo Santana e Carajás II e III, além das glebas Xicrim, Três Braças e regiões vizinhas das agrovilas Ouro Verde, Eduardo Galeano, Nova Jerusalém e as Vilas Feitosa, Planalto e Bom Jesus. Devido o histórico da política de ocupação, os produtores são agricultores familiares, possuindo pequenas propriedades com baixa diversificação da produção, tendo como principais cultivos o milho, mandioca e banana de baixo nível tecnológico. As atividades agropecuárias do município apresentam diversas limitações em sua estrutura produtiva, como a baixa capacidade de expansão da produção por limitação de terra; falta de acesso a água no período do verão para continuidade de produção durante o ano todo; precariedade no acompanhamento técnico e acesso à informação; insegurança fundiária; dificuldade de acesso a crédito para investimentos, dentre outros. Contudo, apesar das fragilidades há um potencial produtivo a ser explorado, através da difusão de capacitações e melhoramento da assistência técnica no município, possibilitando o melhor aproveitamento da infraestrutura pública disponível aos agricultores. Ressalta-se a necessidade de políticas públicas mais assertivas que seja pontual na busca das resoluções para os entraves aqui apresentados. O fortalecimento e diversificação da agricultura é uma alternativa para reduzir a dependência econômica da atividade de mineração presente na cidade, embora seja reconhecida a importância dessa, é necessário que se construa a sustentabilidade do município a qual requer tempo e esforços de todos os atores envolvidos.

Palavras-chave: Socioeconomia; Mineração, Produção agropecuária, Agricultura familiar.

Abstract: The installation and operation of large economic activity projects cause regional socioeconomic changes. The municipality of Canaa dos Carajas, in southeastern Para, has two large mining projects, the Serra Sul mine (S11D) for iron ore extraction and the Sossego mine for copper extraction. Before the mining cycle, Canaa dos Carajas had a diversified agricultural and livestock sector, which was important in the municipal economy. This research aims to identify the profile of farmers and analyze the weaknesses and potentialities of local agriculture. Primary data were collected from the application of semi-structured questionnaires in a sample of 42 farmers from different regions of the municipality, in order to gather information about

their socioeconomic profile, as well as the characterization of the farming activity developed. The data collected were tabulated and later submitted to descriptive statistical analysis. The sampling area included productive units located in the settlement projects Maria de Lourdes, Uniao Americo Santana and Carajas II and III, besides the Xicrim and Tres Braças lands and neighboring regions of the agrovillages Ouro Verde, Eduardo Galeano, Nova Jerusalem and the Feitosa, Planalto and Bom Jesus villages. Regarding the history of the occupation policy, the producers are family farmers, owning small properties with low diversification of production, having as main crops corn, cassava and banana of low technological level. The agricultural and cattle raising activities in the municipality present several limitations in their productive structure, such as the low capacity to expand production due to land limitations: lack of access to water in the summer period for the continuity of production throughout the year; precariousness in technical monitoring and access to information; land insecurity; difficulty in access to credit for investments, among others. However, despite the weaknesses, there is a productive potential to be explored, through the dissemination of qualification and improvement of technical assistance in the municipality, providing a better use of the public infrastructure available to farmers. The need for more assertive public policies that are focused on the search for solutions to the obstacles presented here is emphasized. The strengthening and diversification of agriculture is an alternative to reduce the economic dependence on mining activities in the city, although the importance of this is recognized, it is necessary to build the sustainability of the municipality which requires time and effort from all actors involved.

Key-words: Socioeconomics; Mining, Agricultural production, Family agriculture.

3.1 Introdução

A instalação e operação de grandes projetos de atividades econômicas causam alterações socioeconômicas regionais, pois demandam infraestrutura, mão-de-obra, produtos e serviços para atender o fluxo migratório intenso motivado pelo projeto (MANCINI & SALA, 2018). O município de Canaã dos Carajás, Sudeste do Pará, possui dois grandes projetos de mineração, da empresa Vale S.A, a mina Serra Sul (S11D) de extração de minério de ferro e a mina Sossego de extração de cobre. Segundo o Balanço Vale+ Canaã dos Carajás (2021), apenas estes dois projetos instalados no município movimentaram no ano de 2020, R\$ 719 milhões em CFEM, envolvendo 4 mil pessoas com emprego direto nas operações e mais de 1 mil pessoas foram contratadas.

Historicamente, antes do ciclo da mineração, o município de Canaã dos Carajás tinha diversificação agropecuária com atividade de pecuária de corte e leiteira, produção de abacaxi, arroz, feijão, mandioca, milho, dentre outras lavouras, as quais foram perdendo espaço ao longo do tempo (CONTENTE, 2018). A produção era abastecida, principalmente, pela agricultura familiar localizadas em assentamentos, a qual possui grande importância no abastecimento dos produtos na esfera regional e nacional (AMORIM, et al., 2020).

O setor agropecuário possui um papel de relevância estratégica no desenvolvimento socioeconômico nacional, com destaque para os efeitos dos investimentos realizados no setor agropecuário os quais são mais impactantes e mais efetivos em trazer desenvolvimento as localidades que os recebem, quando em comparação com a maioria dos investimentos realizados em outros setores (DE MEDEIROS COSTA *et al.*, 2013).

Contudo, os autores Silva; Diniz & Ferreira (2013), chamam a atenção para o ritmo acelerado de crescimento dos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás, devido a aderência destes aos ciclos econômicos internacionais, o mesmo pode se apresentar instável e cíclico. Uma vez que a mineração é dependente de fatores econômicos externos, em função dos minérios serem *comodities*, estão sujeitos a oscilações, que por sua vez, podem impactar diretamente na economia de um município, sobretudo quando há uma dependência exclusiva de um setor, fazendo com que o desenvolvimento gerado não seja considerado sustentável (CONTENTE, 2018).

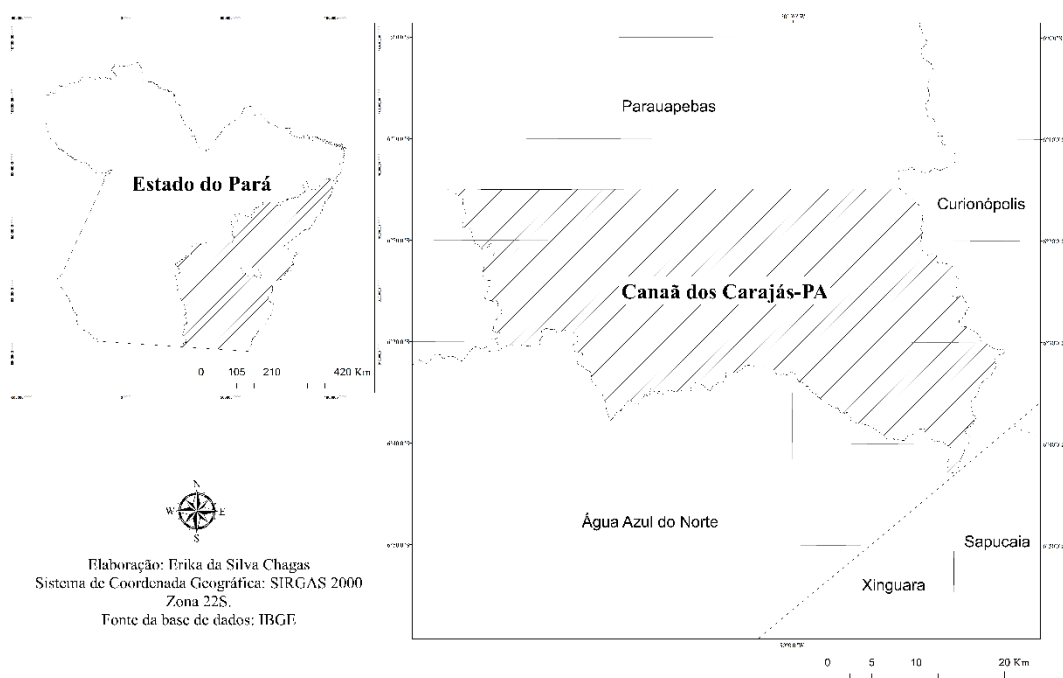
Devido a necessidade de diversificação das atividades econômicas, descentralização da atividade de mineração e importância da reintegração da produção agropecuária no município, essa pesquisa tem por objetivo identificar o perfil dos agricultores e analisar as fragilidades e potencialidades da agricultura local. A expectativa é de que estes resultados possam subsidiar estratégias e políticas públicas de fomento ao desenvolvimento rural em Canaã dos Carajás.

3.2 Metodologia

Caracterização da área de estudo

O município de Canaã dos Carajás é localizado na mesorregião do Sudeste Paraense, microrregião de Parauapebas e pertence a região de integração Carajás (Figura 07). Faz fronteira ao Norte e Oeste, com o município de Parauapebas, ao Leste, com Curionópolis, ao Sul, com Água Azul do Norte (FAPESPA, 2021). É distante 581,08 km da capital do Estado do Pará, Belém. Tem população estimada de 39.103 pessoas e densidade demográfica de 8,49 habitantes/km², de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Possui área de 3.146,821 km², equivalente a 0,25% do território do Estado do Pará, de acordo com dados do IBGE.

Figura 07. Localização do município de Canaã dos Carajás/PA na Mesorregião Sudeste Paraense.



A economia do município de Canaã dos Carajás tem como destaque a atividade industrial (com foco na indústria mineral), desde o ano de 2004, contribuindo em 2019 com 81,12% do valor adicionado (VA) local (IBGE, 2019). Destaca-se ainda, o declínio do setor agropecuário após a expansão do setor de mineração, onde no ano de 2002, 51,7% eram advindos do setor agropecuário e, atualmente, este contribui com menos do que 1% do VA do município.

Base de dados

Para realização da pesquisa foram coletados dados primários a partir da aplicação de questionários semiestruturados em uma amostra de 42 produtores rurais de diversas regiões do município, no intuito de levantar informações acerca do perfil socioeconômico dos mesmos, bem como da caracterização da atividade agropecuária desenvolvida.

A área de amostragem abrangeu unidades produtivas localizadas nos projetos de assentamento (P.A.) Maria de Lourdes, União Américo Santana e Carajás II e III, além das glebas Xicrim, Três Braças e regiões vizinhas das agrovilas Ouro Verde, Eduardo Galeano, Nova Jerusalém e as Vilas Feitosa, Planalto e Bom Jesus.

As perguntas dos questionários foram divididas em dois blocos, correspondendo a questões sobre o perfil socioeconômico do entrevistado (idade, gênero, escolaridade, ocupação, renda, saúde, entre outras) e caracterização da agricultura. Após a coleta de dados, as

informações foram tratadas a partir de técnicas de análise tabular e estatística descritiva para que pudessem gerar os resultados e discussões sobre a atividade agropecuária praticada.

3.3 Resultados e discussão

Perfil dos agricultores de Canaã dos Carajás

Os agricultores entrevistados se identificaram do gênero masculino 83,33%, enquanto 16,67% se identificaram do gênero feminino (Tabela 04). No entanto, apesar do baixo quantitativo, as mulheres participam ativamente da atividade produtiva, pois 64,76% dos entrevistados afirmaram trabalhar juntamente com suas esposas nas atividades diárias da produção, dessa forma as mulheres são fundamentais para manutenção da atividade rural. Outros estudos também identificaram um baixo percentual de participação das mulheres na unidade de produção familiar, sobretudo na região sul e sudeste do Pará, com 17% (RODRIGUES et al., 2021; FRÓES, 2020).

Tabela 04. Perfil dos agricultores familiares de Canaã dos Carajás, 2023.

Gênero	Frequência relativa (%)
Masculino	83,33
Feminino	16,67
Faixa etária	
< 25 anos	2,38
entre 25 e 45 anos	28,57
entre 46 e 65 anos	57,14
> 65 anos	11,90
Naturalidade	
Canaã dos Carajás	4,76
Outros municípios do Pará	33,33
Nordeste do Brasil	33,33
Sudeste do Brasil	7,14
Centro-Oeste do Brasil	21,43
Tempo de residência	
< 5 anos	19,05
entre 5 e 10	16,67
entre 11 e 29 anos	23,81
> 30 anos	40,48
Número de filhos	
Não possui	15,00
Apenas um	7,50
De dois a quatro	52,50

Nas agricultoras entrevistadas foi observado que desempenhavam além da função de gestora da propriedade e produção, demais funções como afazeres domésticos e cuidado com os filhos, por este motivo as mulheres acabam ocupando o papel de auxiliar nas funções produtivas, o que contribui para a baixa representatividade da mulher no campo. Outro fator que explica o baixo percentual de mulheres nas atividades rurais é o êxodo rural que é muito maior em comparação com os homens, além do fator de sucessão familiar, pois em sua maioria a transferência de propriedade e atividade produtiva é repassado para os homens ou esposos, colocando a mulher em condição submissa, estes fatores contribuem para a masculinização do campo (BREITENBACH & TROIAN, 2020).

Quanto a faixa etária, a maior proporção da amostra avaliada dos produtores se encontra entre 46 e 65 anos de idade (57,14%), e em menor proporção de idade inferior a 25 anos (2,38%) e superior à 65 anos (11,90%). Estes resultados indicam a predominância de adultos com força de trabalho ativa para atuar dentro de seus empreendimentos rurais, contudo, também demonstram a baixa frequência de jovens como gestores de propriedades.

Os entrevistados que possuíam mais de 60 anos e não possuíam filhos envolvidos na atividade rural relataram que ainda mantinham a atividade somente para manutenção da subsistência e renda, e pelo vínculo com a terra, uma vez que não têm mais disposição e nem motivação para expandir ou investir mais na atividade. Os mesmos fatores foram observados em estudo feito por Ferraz, Alves & Ferrete (2017), o qual apontou as vulnerabilidades em idosos agricultores na cidade de Arroio Trinta, Santa Catarina.

Na amostra entrevistada, a maioria migrou do Nordeste do Brasil (33,33%) e de outras regiões do Norte (33,33%), a segunda maior porcentagem veio do Centro-Oeste (21,43%), a menor proporção (4,76%) é natural de Canaã dos Carajás, os quais são descendentes dos pioneiros. Dentre os motivos da migração foi a busca por terra para produzir através da agricultura e pecuária em busca da melhoria de condição de vida (64,29%), o restante veio por causa dos familiares que migraram antes (35,71%). Esse dado se relaciona com o tempo de permanência no município, os quais 40,48% dos entrevistados possuem mais de 30 anos no município.

Essa população ainda é reflexo das políticas de migração com o propósito de ocupar a Amazônia, vindo principalmente do Nordeste atraídos pela abundância de terra e água

(GUILLEN, 1997). Muitos que vieram em busca de terras relataram que os mesmos ou seus pais vieram pela doação de terra pelo GETAT na década de 1984, são os chamados colonos e pioneiros em Canaã dos Carajás. Os colonos entrevistados ainda produzem em suas terras e repassaram a atividade para seus filhos, cumprindo o papel social a qual foi proposto na época. Existe também uma parcela que migrou por causa das empresas de mineração e com o tempo migraram para a atividade rural, mantendo as duas funções, como investimento, ou até mesmo deixaram suas funções na empresa para continuar com a atividade agropecuária por busca de liberdade financeira.

Em relação a composição familiar, 70% dos entrevistados são casados, 16,67% possuem união estável e 16,67% são solteiros. A maioria possui composição familiar composta pelo casal e filhos ou netos, sendo a maioria de 2 a 4 filhos. Nos casos em que os entrevistados criam os netos, quando perguntados sobre os motivos, relataram que os filhos foram embora para trabalhar na cidade ou em outras cidades e por irem se aventurar atrás de novas oportunidades, deixaram os filhos para que os avós criassem.

Quando perguntados se os filhos ou netos contribuem e possuem interesse na atividade, somente 39% contribuem e possuem interesse em dar continuidade na atividade executada. Alguns relataram que pela demonstração de interesse e contribuição pelos filhos, os agricultores passaram a investir mais na atividade, com a aquisição de mais imóveis para expandir a produção e aquisição de novas tecnologias, em detrimento daqueles em que os filhos não possuem interesse, os quais relataram que por causa dessa situação passaram a se acomodar com a produção atual, pois já garante o sustento.

O protagonismo de jovens nas atividades rurais na maioria dos casos determina a sucessão da propriedade, o que leva a permanência e continuidade das atividades rurais (MONTEIRO & MUJICA, 2021). Dessa forma a sucessão familiar é um importante fator no impulsionamento do crescimento dos empreendimentos rurais. Esse tema tem sido bastante discutido no âmbito da sociologia rural, por sua complexidade e relevância, uma vez que envolve esvaziamento demográfico devido a migração, masculinização rural, falta de mão-de-obra, envelhecimento rural, dentre outros, que diretamente ou indiretamente afetam a segurança e soberania alimentar (WEISHEIMER, 2009; TROIAN & BREITENBACH, 2018; MONTEIRO & MUJICA, 2021).

No caso deste estudo, o percentual de filhos que não contribuem na atividade rural pode ser explicado pela demanda de trabalho nas empresas de mineração ocasionando um êxodo

rural que deslocam a mão-de-obra do campo para o gerando um desequilíbrio (DA CRUZ, 2017). Estudos indicam esse padrão de impacto social decorrente de movimentos migratórios do campo para a cidade em localidades que detenham atividades mineradoras (MANCINI & SALA, 2018).

Outro impacto social observado é que as localidades com empresas mineradoras acabam atraindo uma população de baixa escolaridade, servindo de mão de obra barata, ocasionando um certo comodismo entre os trabalhadores que não vão em busca de qualificação (BOSSI et al., 2010). É nesse cenário que os agricultores e seus filhos estão inseridos, a maioria dos entrevistados possuem o ensino fundamental incompleto (47,62%), uma pequena parcela possui ensino superior (9,52%), os quais possuem curso superior por causa da primeira ocupação, sendo a atividade agropecuária a atividade secundária. A escolaridade e acesso à informação são fatores de extrema importância no desenvolvimento da atividade rural, que impactam no gerenciamento das propriedades e maior rendimento na adoção de novos conhecimentos (SILVA & MALAQUIAS, 2020).

Apesar da baixa escolaridade, quando perguntados sobre o interesse em participar de curso de capacitação, 88,10% se mostraram interessados, sobretudo relacionados a assuntos diretamente ligados com a atividade agropecuária que desenvolve, ou de alguma atividade que pretendem desenvolver (85,71%). Demonstraram ainda interesse em assuntos como solos, manejo, administração rural, indicando que há um entendimento por parte do produtor que o acesso à informação pode elevar a produtividade e rendimento econômico. Estudos demonstram a importância da gestão rural e contabilidade na garantia de patrimônio e sucessão rural (KRÜGER, 2022).

A baixa escolaridade pode estar relacionada com a renda, embora muitos sejam os fatores que contribuem esse resultado, um levantamento feito pelo IPEA (2021), mostra que famílias rurais com baixo poder aquisitivo possuem mais dificuldade em manter os filhos estudando.

Em relação a renda 35,71% dos entrevistados possuem em média até um salário mínimo, 21,43% possuem de um até dois salários mínimos, 9,52% possuem de três a quatro salários mínimos, e 35,95% possuem acima de quatro salários mínimos. Dessa forma 57,14 % dos agricultores entrevistados se encontra com renda abaixo da média salarial de Canaã dos Carajás, o qual está em 3,1 salários mínimos (IBGE, 2020).

Quando perguntados sobre a ocupação principal, 59,52% têm a atividade produtiva como principal fonte de renda e, 33,33% possuem outras atividades profissionais secundárias pra complementar a renda ou até mesmo não possui a agricultura como principal fonte de renda. Dentre esses, foi observado que a maioria está inserida em trabalhos informais, como pedreiros, outros possuem renda de aluguéis e outra parcela é assalariada.

Tabela 05. Frequência relativa da escolaridade, renda familiar, fonte de renda e saúde dos produtores rurais de Canaã dos Carajás, 2023.

Grau de escolaridade dos gestores	Frequência relativa (%)
Nunca estudou	7,14
Ensino fundamental incompleto	47,62
Ensino fundamental completo	11,90
Ensino médio incompleto	7,14
Ensino médio completo	16,67
Ensino superior incompleto	0,00
Ensino superior completo	9,52
Renda familiar (<i>per capita</i>)	
Até um salário mínimo	35,71
Entre um e dois salários mínimos	21,43
Entre dois e quatro salários mínimos	9,52
Superior a quatro salários mínimos	30,95
Fonte de renda	
Renda exclusiva da propriedade rural	59,52
Possui renda externa	33,33
Saúde do produtor	
Possui problema de saúde	21,43
Não possui problemas de saúde	76,19

Fonte: Dados da pesquisa.

Na pesquisa também foi observado que a maioria das famílias recebem algum tipo de benefício social como Bolsa Família, Benefício Assistencial e aposentadoria. Alguns relataram que a principal renda vem dos benefícios, sendo agricultura um meio de subsistência e complementação de renda. Foi observado que maioria dos entrevistados que se encontraram em condições de vulnerabilidade social são produtores de hortaliças e mandioca, não possuindo grandes produções, pois a principal produção é para subsistência e o excedente é para venda.

Diversos fatores influenciam no aumento da produção, e conseqüentemente na renda, um dos fatores é a saúde do produtor, que pode ser limitante, além do fator idade. Dessa forma,

76,19% disseram não possuir nenhuma doença limitante à sua atividade rural, enquanto 21,43% relataram possuir alguma comorbidade como diabetes, problema no coração, dentre outros. Foi observado que eles não consideraram doenças como hipertensão e colesterol alto, como limitantes. No entanto, estudos mostram que há relação entre essas doenças e rendimento, indicando que elas reduzem produção e renda dos produtores (RODRIGUES et al., 2022).

Características da produção agrícola do município de Canaã dos Carajás – PA

O tamanho médio das propriedades rurais dos entrevistados é de 12,5 ha, sendo 23,81% abaixo de 1 ha, 45,24% de 1 a 10 ha, 23,81% de 11 a 50 ha, 4,76% de 51 a 100 ha e nenhuma acima de 100 ha. O perfil fundiário das propriedades do levantamento é composto em sua maioria áreas abaixo de 4 módulos fiscais, ou seja, 280 ha para o município de Canaã dos Carajás (BRASIL, 2021). Foi identificado que as propriedades menores são destinadas em sua maioria à atividade agrícola. Este fato se explica devido a trajetória de política de ocupação implantada, a qual assentou famílias em lotes de 25 ha visando a produção alimentar para o abastecimento dos projetos econômicos instalados na época (CABRAL, et al. 2011).

Em relação a situação fundiária dos imóveis, 19,05% dos entrevistados são assentados, 4,76% possuem posse por título de domínio e 76,19% possuem posse por simples ocupação. Dentro da amostra avaliada, nenhum dos entrevistados possui propriedade com registro de matrícula. Foi observado que os produtores não compreendem sobre as documentações necessárias para regularização fundiária, muitos se identificaram como assentados, porém não estavam na lista de beneficiários do INCRA, tão pouco receberam título de domínio, e apenas por saberem que suas áreas estavam localizadas em um assentamento, se intitularam como tal.

Apesar da tentativa de organização fundiária por meio da expedição de títulos de domínio pelo GETAT, muitos produtores não fizeram o registro de propriedade, o que ocasionou o retorno dos imóveis para o domínio da União. Dessa forma, é possível observar que os produtores possuem imóveis em sua maioria em ocupações irregulares e áreas de posse por simples ocupação pertencentes à União, e sobretudo, carecem de informação.

Tabela 06. Frequência relativa do tamanho do imóvel, situação fundiária e acesso à políticas públicas dos imóveis de Canaã dos Carajás, 2023.

Tamanho do imóvel	Frequência relativa (%)
< 1 hectare	23,81

entre 1 e 10 hectare	45,24
entre 11 e 50 hectare	23,81
entre 51 e 100 hectare	4,76
> 100 hectare	0,00
Situação Fundiária do imóvel	
Título de domínio	0,00
Documento registrado	4,76
Posse mansa e pacífica	76,19
Assentado	19,05
Cadastro ambiental rural (CAR)	
Não possui	42,86
Possui	57,14
DAP* / CAF**	
Não possui	57,14
Possui	42,86
Acesso a financiamento	
Não	69,05
Sim	30,95
Foi contemplado por ações da prefeitura do município	
Não	35,71
Sim	64,29
Participação em associações ou cooperativas	
Não	73,81
Sim	26,19

Fonte: Dados da pesquisa.

* - Declaração de Aptidão ao PRONAF - DAP; ** - Cadastro da Agricultura Familiar - CAF

Apesar do foco deste estudo abordar sobre a agricultura no município, é imprescindível citar a importância da atividade pecuária na formação e estruturação econômica e social do município, uma vez que houve uma transição do campesinato para a atividade a qual ainda se faz presente, sendo a principal atividade do setor agropecuário em Canaã dos Carajás. Por este motivo, a atividade agrícola no município é realizada em lotes menores visto que os pecuaristas necessitam de áreas maiores para a criação de gado, com isso adquirindo e incorporando mais áreas. Apesar da criação de gado ainda se destacar, é notável a diminuição do espaço frente aos avanços da mineração, sobretudo da atividade agrícola.

Além da mudança de matriz econômica, a presença das empresas de mineração ainda traz uma série de impactos sociais que ameaçam a manutenção das atividades agropecuárias no

município, sobretudo a atividade agrícola (DA CRUZ, 2017; MILANEZ, 2022). Durante o levantamento, houve alguns agricultores que relataram sofrer pressões por parte das mineradoras com o intuito retirar o produtor das áreas em que possui interesse. Agentes de relações com a comunidade são enviados pelas empresas de mineração constantemente, dialogando em busca de acordos, algumas vezes, sem sucesso, gerando grandes tensões nas relações. A proposta é o reassentamento ou indenização dos produtores, porém foi relatado que os valores oferecidos pela empresa são abaixo do praticado pelo mercado no município. Dessa forma, o produtor não conseguirá comprar uma área do mesmo tamanho no próprio município, por conta do alto valor e valorização das terras, sendo necessário migrar para outras regiões, gerando um impacto às comunidades locais. Os conflitos socioambientais, sobretudo fundiário marcam a relação entre empresas de mineração e comunidades rurais ao longo do tempo na Amazônia (LOPES, 2012)

A falta de informação para o entendimento acerca das políticas fundiárias pode explicar a baixa porcentagem de produtores que possuem documento de propriedade do imóvel, pois a maioria não sabe a diferença e devida importância de cada documento, os quais afetam a segurança jurídica e desenvolvimento dos produtores. A falta de informação torna o produtor rural suscetível a ação de fraudadores.

A precariedade na regularização fundiária dos imóveis é um dos entraves para o acesso às políticas públicas que são imprescindíveis para o desenvolvimento econômico e social, como o acesso ao crédito rural. Foi observado um baixo ou limitado acesso pois 30,95% informaram já terem acessado, enquanto 69,05% nunca acessaram. Quanto ao acesso de política pública a nível municipal, 64,29% afirmaram já ter acessado a algum programa promovido pela Secretaria de Agricultura do município, através de mecanização agrícola, doação de mudas, insumos em geral e apoio com a infraestrutura como construção de benfeitorias ligadas a atividade produtiva.

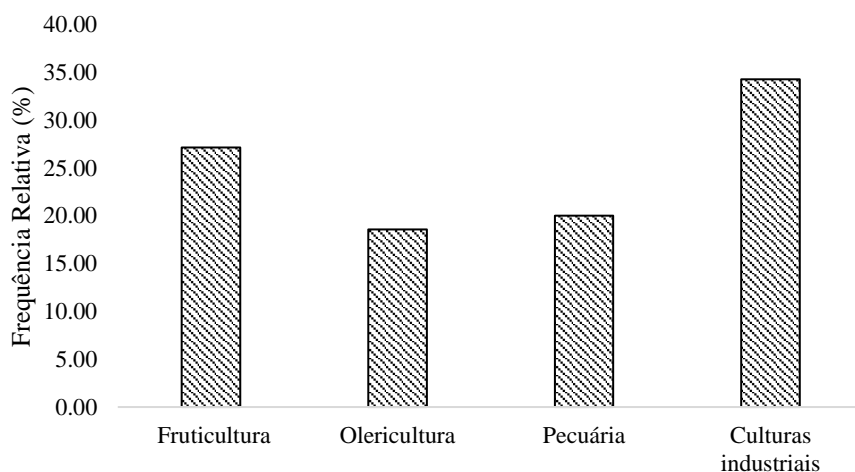
Embora sua importância, para a agricultura familiar ter acesso às políticas públicas não é necessário ter o documento de propriedade, sendo exigido sobretudo a DAP/CAF. Este documento é um instrumento de regulação que viabiliza a participação dos produtores ao mercado institucional, por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015; SAMBUICHI *et al.*, 2016). Em Canaã dos Carajás, a EMATER é o único órgão credenciado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)

para emitir a DAP/CAF. Foi verificado que 57,14% dos produtores entrevistados não possuem CAF. Falta de informação quanto a políticas públicas e insegurança fundiária são alguns dos entraves para a emissão do documento, uma vez que os produtores não conhecem a importância do documento e o mesmo não é emitido para produtores em áreas de conflito.

O acesso a políticas públicas e a componentes que elevam a produção, como acesso a insumos, equipamentos e informações técnicas pode ser viabilizado mais facilmente através de organizações coletivas rurais (AQUINO et al., 2017). Em relação ao nível de organização dos agricultores familiares, 26,81% dos entrevistados participam de cooperativas, sindicato ou associações, enquanto 26,19% informaram não participar de nenhuma organização coletiva.

Nas propriedades que compuseram a amostra, foi verificado a frequência atividades agropecuárias (Figura 08), sendo observada a predominância de atividade de cultivos industriais (34,29%), seguido da fruticultura (27,14%) e em menores proporções as atividades de pecuária (20,00%) e olericultura (18,57%). Esta predominância do cultivo de espécies como milho e macaxeira deve-se também a utilização destes tanto para a alimentação, quanto como ração para os animais. Foi observado que os agricultores possuem criação de algum animal, como peixe, suíno, galinha, para consumo de subsistência e o excedente é vendido em comércio local.

Figura 08. Frequência relativa de atividades observadas nas propriedades rurais.



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentro da amostra avaliada, observou-se também maior frequência relativa de produtos (Tabela 07) como milho e mandioca (8,78%), banana (6,57%), cebolinha, coentro e quiabo

(5,11%), jiló (4,38%) e alface (3,65%) com fins de produção comercial e autoconsumo. Estes resultados indicam a relevância econômica e social dessas culturas, bem como da diversificação de produção apresentada dentro das propriedades amostradas.

Tabela 07. Frequência relativa de produtos cultivados pelos produtores rurais de Canaã dos Carajás que compuseram a amostra avaliada.

Classificação	Espécies cultivadas (FR%)
Fruticultura	Banana (6,57%), citros (5,11%), acerola (3,65%), cacau (2,91%), açai (2,91%), abacaxi (1,46%), melancia (1,46%), maracujá (0,73%), mamão (2,19%), goiaba (0,73%), graviola (0,73%) e fruta do conde (0,73%).
Olericultura	Coentro (5,11%), cebolinha (5,11%), quiabo (5,11%), jiló (4,38%), alface (3,65%), pimenta de cheiro (3,65%), maxixe (2,91%), abobrinha (2,91%), couve (2,91%), rúcula (1,46%), vinagreira (1,46%), pepino (1,46%), salsa (0,73%), alfafa (0,73%), tomate (0,73%).
Pecuária	Bovinocultura leite (3,65%), bovinocultura de corte (2,19%), avicultura (2,19%), piscicultura (1,46%), suinocultura (0,73%).
Culturas industriais	Milho (8,78%), mandioca (8,78%), feijão (0,73%).

Fonte: Dados da pesquisa.

O pioneirismo de atividades como a pecuária de corte e leite, além da produção de mandioca, milho e banana que se destacam desde antes da implantação dos projetos de mineração (CONTENTE, 2018), associados a expansão populacional e do rebanho bovino e de galináceos dentro do município, justificam a maior frequência de cultivo de milho, mandioca e banana observados. Destaca-se ainda, a expansão de cultivo de citros e olerícolas como o coentro, cebolinha e quiabo. Foi observado que dentro da amostra entrevistada, os produtores que possuem áreas menores em sua maioria cultivam olerícolas e apresentam baixo poder aquisitivo, em alguns casos em vulnerabilidade social. No entanto, aqueles que mesmo com áreas pequenas fazem uso de algum sistema mais tecnificado como hidroponia ou uso de “*mulching*”, possuem produto de maior qualidade e possuem maior valor agregado ao produto, possuindo maior renda.

Quando questionados sobre os fatores que impeditivos de diversificação de atividades dentro das propriedades, os produtores destacam o aspecto financeiro e a limitação de área como os principais. Além destes, foram citadas problemáticas como a falta de acompanhamento técnico, de insumos e mão de obra.

Da produção, fora constatado que 61,36% dos produtores comercializam dentro do município de Canaã dos Carajás, sendo a maioria destes com capacidade de escoar a própria produção (Tabela 08). Os principais canais de comercialização dos produtores são a feira municipal, estabelecimentos comerciais de pequeno porte e o PNAE, porém muitos relataram a dificuldade em vender os produtos localmente, sendo necessário repassar seus produtos a um preço menor para que não perca a produção.

Em relação aos produtores que comercializam a produção fora do município, estes apresentam como principal motivo a dependência de atravessadores para escoamento, o município de Parauapebas, o principal destino da colheita. A presença da figura do “atravessador”, resulta na imposição de preços inferiores repassados aos produtores (MODENESE & SANT’ANA, 2019), sendo, portanto, um aspecto negativo para o desenvolvimento econômico do produtor rural.

Tabela 08. Aspectos da produção nas propriedades amostradas.

Local de comercialização	Frequência relativa (%)
Venda dentro do município	61,36
Venda fora do município	38,64
Distribuição da produção	
Depende de atravessador	42,86
Não depende de atravessador	57,14
Força de trabalho da propriedade	
Trabalha sozinho (a)	33,33
Trabalha com a esposa (o)	47,62
Trabalha com a esposa (o) e filhos	7,14
Contrata diárias	19,05
Possui funcionário	2,38
Adubação	
Não realiza	50,00
Realiza	50,00
Defensivos	
Não utilizam	45,24
Utilizam	54,76
Recebe acompanhamento técnico	
Não	88,10
Sim	11,90
Mecanização agrícola	
Não possui trator	97,62
Possui trator	2,38

Fonte: Dados da pesquisa.

Outro aspecto relevante a ser destacado é a predominância da mão de obra familiar dentro das unidades produtivas, cerca de 88,00%, sobretudo com auxílio da (o) esposa (o) e/ou filhos. Apesar da alta porcentagem da mão de obra ser predominantemente familiar, pode-se observar a vulnerabilidade sobre questão da sucessão familiar, pois 7,14% trabalham com os filhos e a maioria não possui interesse em dar continuidade na atividade produtiva. Dentre as razões para tal desinteresse estão a ausência de autonomia sobre as decisões de gestão da propriedade; o não desenvolvimento do sentimento “de novo”; insatisfação ou ausência de remuneração financeira; as dificuldades atreladas a produção agrícola; as oportunidades e expectativas sobre a vida na cidade, entre outros (SPANEVERELLO *et al.*, 2017).

Sobre os aspectos técnicos, foram identificados alguns entraves para o aumento da produção agrícola no município, dentre eles é em relação ao uso de fertilizantes. Foi observado que 50% dos entrevistados utilizam fertilizantes em suas lavouras, destes, 37,50% fazem uso apenas de orgânicos enquanto 62,50% utilizam fontes inorgânicas. Apesar da porcentagem, os produtores relataram não receber assistência técnica em relação a recomendação de adubação e manejo da fertilidade do solo, o uso dos adubos é de forma empírica, sem nenhum critério. A prática de adubação é de extrema importância e deve ser realizada sob orientação especializada para a garantia da sustentabilidade do solo, segurança alimentar e altas produtividades (BERNARDI *et al.*, 2002; LACERDA *et al.*, 2015).

Os produtores relataram obter dificuldade para o acesso aos fertilizantes químicos e orgânicos, devido à falta de disponibilidade dos insumos na região, o que resulta em alta taxa de frete, inviabilizando aquisição desses insumos. Foi observado que a maioria dos produtores entrevistados que nunca fizeram uso de fertilizantes são de baixa renda, os quais não possuem condições financeiras para realizar a compra. Este fato é preocupante pois contribui para o abandono da área devido à exaustão do solo e queda de produtividade, sendo mais recorrente em áreas ocupadas por produtores de hortaliças e com cultivos de subsistência. Alguns produtores relataram o acesso a fertilizantes por meio de políticas municipais como emendas impositivas e programa de incentivo a agricultura desenvolvido pela Secretaria de Agricultura, porém, ainda assim sem orientação técnica baseada na necessidade do solo.

Similarmente ao uso de fertilizantes, o emprego de defensivos agrícolas dentro das propriedades foi de 54,76%. O uso dos agrotóxicos é realizado sem recomendação habilitada e sem o uso de EPI, sendo um risco evidente para a saúde dos produtores e meio ambiente. Na

esfera ambiental o uso inadequado causa poluição do solo, lençol freático, e rios e na esfera social traz doenças respiratórias, carcinogênicas e alterações no sistema endócrino (PETARLI *et al.*, 2019).

Quanto ao acompanhamento técnico, 88,10% produtores entrevistados relataram que carecem de assistência técnica e inclusive vinculam a limitação de produtividade a esse fator. Ressalta-se que, os produtores afirmam que recebem visitas de órgãos como a EMATER e a Secretaria de Agricultura acerca de projetos de crédito rural, ATER, emissão de DAP/CAF e orientações técnicas sobre políticas públicas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), contudo, estes não identificam tais ações como acompanhamento técnico, justificando este elevado percentual.

No que tange a mecanização agrícola, apenas 2,38% da amostra entrevistada possui trator à disposição na propriedade, enquanto os demais 97,62% dos produtores entrevistados dependem de ações da Secretaria de Agricultura e ou da locação de maquinário de associações ou de empresas especializadas para a realização de procedimentos mecanizados como semeadura, adubação, pulverização e colheita.

A maioria dos produtores utilizam de métodos manuais para realizar suas atividades, pois não possuem recurso financeiro para realizar a compra de equipamentos por conta do alto valor. Os produtores de culturas de ciclo longo relataram não ter a necessidade comprar um trator, uma vez que faz uso somente na renovação do plantio, e os produtores de culturas de ciclo curto relataram que possuem áreas pequenas e costumam usar enxada, ambos quando necessitam alugam maquinários ou fazem uso do trator disponibilizado pela prefeitura.

3.4 Conclusões

De forma geral devido o histórico da política de ocupação os produtores são agricultores familiares, possuindo pequenas propriedades com baixa diversificação da produção, tendo como principais cultivos o milho, mandioca e banana de baixo nível tecnológico.

As atividades agropecuárias do município apresentam limitações em sua estrutura produtiva, como a baixa capacidade de expansão da produção por limitação de terra: falta de acesso a água para irrigação durante o verão; precariedade no acompanhamento técnico e acesso à informação; insegurança fundiária; dificuldade de acesso a crédito para investimentos, entre outros. Contudo, apesar dos gargalos há um potencial produtivo a ser explorado, devido ao

histórico, aptidão e interesse dos produtores em diversificar e aumentar a produção, aliado à disponibilidade de recurso para ser investido pela prefeitura local através de políticas públicas.

Ressalta-se também, a necessidade de políticas públicas mais assertivas que seja pontual na busca das resoluções para os entraves aqui apresentados. O fortalecimento e diversificação da agricultura é uma alternativa para reduzir a dependência econômica da atividade de mineração presente na cidade, embora seja reconhecida a importância dessa, é necessário que se construa a sustentabilidade do município a qual requer tempo e esforços de todos os atores envolvidos.

3.5 Referências

AMORIM, I. A., DE MELLO, A. H., HOMMA, A. K. O., & PONTES, A. N. Dinâmica do desmatamento em área de assentamento de reforma agrária no sudeste paraense. **Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 78, p. 21-35, 2020.

AQUINO, J. R., DA SILVA, R. M., NUNES, E. M., COSTA, F. B., & ALBUQUERQUE, W. F. Agricultura familiar no Rio Grande do Norte segundo o Censo Agropecuário 2017: perfil e desafios para o desenvolvimento rural. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, p. 113-131, 2020.

BERNARDI, A. C. C.; MACHADO, P. L. O. A.; SILVA, C. A. **Fertilidade do solo e demanda por nutrientes no Brasil**. In: MANZATTO, C. V.; FREITAS JUNIOR, E.; PERES, J. R. R. (Ed.). *Uso agrícola dos solos brasileiros*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. p.61-77

BRASIL. Decreto nº 89.271, de 4 de janeiro de 1984. Dispõe sobre documentos e procedimentos para despacho de aeronave em serviço internacional.

BREITENBACH, R; TROIAN, A. Permanência e sucessão no meio rural: o caso dos jovens de Santana do Livramento/RS. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 56, n. 1, p. 26-37, 2020.

CENSO AGROPECUÁRIO - Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2017. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017> > Acesso em: 14/08/2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. FAQ - **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf**. Banco Central do Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#2>. Acesso em 12 de março 2023.

Balanco Vale+ Canaã dos Carajás - VALE. 2021. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/balanco-vale-canaa-dos-carajas.aspx>> . Acesso em: 20/08/2022.

CONTENTE, S. C. O sentido do neoextrativismo: a relação entre o Estado, a Vale e o desenvolvimento social em Canaã dos Carajás–PA. **Revista IDeAS**, v. 12, n. 1, p. e018005-e018005, 2018.

DA CRUZ, T. M. Avanço da mineração e a resistência camponesa em Canaã dos Carajás. **Caderno Eletrônico de Ciências Sociais: Cadeccs**, v. 5, n. 1, p. 94-114, 2017.

DE MEDEIROS COSTA, C. C.; DE ALMEIDA, A. L. T.; FERREIRA, M. A. M.; SILVA, E. A. Determinantes do desenvolvimento do setor agropecuário nos municípios. **Revista de Administração**, v. 48, n. 2, p. 295-309, 2013.

FERRAZ, L., ALVES, J., & FERRETTI, F. A vulnerabilidade ocupacional do idoso no meio rural. **Saúde & Transformação Social/Health & Social Change**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2017.

FRÓES JÚNIOR, P. S. M. **Agricultura urbana no município de Ananindeua (PA): análise socioeconômica e ambiental das práticas adotadas no bairro do Curuçambá**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, p. 98. 2020.

GUILLEN, I. C. M. A batalha da borracha: propaganda política e migração nordestina para a Amazônia durante o Estado Novo. **Revista de Sociologia e Política**, n. 09, p. 95-102, 1997.

KRÜGER, C., MACHADO, F. S., CEOLIN, Á. F., SANTOS, G. G. D., & PEITER, E. E. Evidências da contabilidade e capacidades de absorção no processo de sucessão familiar e continuidade da atividade rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, 2022.

LACERDA, J. J. D. J.; RESENDE, Á. V. D.; FURTINI NETO, A. E.; HICKMANN, C.; CONCEIÇÃO, O. P. D. Adubação, produtividade e rentabilidade da rotação entre soja e milho em solo com fertilidade construída. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 50, p. 769-778, 2015.

LOPES, L.O.C. **Conflito socioambiental e (re)organização territorial: Mineradora Alcoa e comunidades ribeirinhas do Projeto Agroextrativista Juriti Velho, município de Juriti-Pará-Amazônia-Brasil**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 269. 2012.

MANCINI, L., & SALA, S. Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. **Resources Policy**, v. 57, p. 98-111, 2018.

MILANEZ, B.; DE MORAES WANDERLEY, L. J.; MAGNO, L. Mineração e políticas públicas: conflitos, retrocessos e propostas para um outro modelo mineral. **Revista da ANPEGE**, v. 18, n. 36, 2022.

MODENESE, V. D. S.; SANT'ANA, A. L. Diversificação produtiva e de comercialização de agricultores familiares assentados de Mirandópolis (SP): contribuições do Programa de Aquisição de Alimentos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, p. 636-655, 2019.

MONTEIRO, R; MUJICA, F. P. A identidade sociocultural do jovem agricultor na vitivinicultura familiar e sua relação com a sucessão rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, 2021.

PETARLI, G. B., CATTAFESTA, M., LUZ, T. C. D., ZANDONADE, E., BEZERRA, O. M. D. P. A., & SALAROLI, L. B. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, 2019.

RODRIGUES, H. E., DA SILVA, R. D. N. P., BRABO, M. F., & DOS SANTOS, M. A. S. Mulheres na agricultura familiar: uma análise no estado do Pará. **Guaju**, v. 7, n. 2, p. 237-263, 2021.

RODRIGUES, F. L., NUNES, E. M., DA SILVA GOMES, L., & ESCOBAR, C. Efeitos das condições de saúde e moradia nos rendimentos dos trabalhadores no meio rural brasileiro. **Revista Grifos**, v. 31, n. 57, p. 01-20, 2022.

SAMBUICHI, R. H. R., GALINDO, E. P., PEREIRA, R. M., CONSTANTINO, M., & RABETTI, M. D. S. Diversidade da Produção nos Estabelecimentos da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise econométrica baseada no cadastro da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). **Texto para discussão - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**. 50 p. 2016.

SILVA, A. F.; MALAQUIAS, R. F. Fatores Associados à Adoção de Práticas de Gestão Financeira por Produtores Rurais do Triângulo Mineiro. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 14, n. 3, 2020.

SPANEVERELLO, R. M., MATTE, A., ANDREATTA, T., & LAGO, A. A problemática do envelhecimento no meio rural sob a ótica dos agricultores familiares sem sucessores. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 348-372, 2017.

TROIAN, A; BREITENBACH, R. Jovens e juventudes em estudos rurais do Brasil. **Interações (Campo Grande)**, v. 19, p. 789-802, 2018.

WEISHEIMER, N. **A situação juvenil na agricultura familiar**. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 331. 2009.

4. CONCLUSÕES GERAIS

O estudo demonstrou que a atividade de mineração provocou modificações socioeconômicas e espaciais no município de Canaã dos Carajás. A dinâmica do uso do solo mostrou um decréscimo das áreas destinadas às atividades agropecuárias e aumento das áreas destinadas a mineração. Esses dados corroboram com os dados socioeconômicos que indicaram a inversão do protagonismo setor agropecuário frente a mineração. A mudança traz reflexos sobretudo nas relações sociais das comunidades tradicionais e atividades desenvolvidas, causando conflitos e disputas territoriais que afetam o desenvolvimento da agricultura.

Apesar da inegável importância do setor mineral para a região, a redução da diversificação econômica releva uma fragilidade na economia local, o qual se encontra dependente de apenas um setor, afetando a sustentabilidade econômica do município. Mesmo com a mudança de foco econômico, houve a expansão da área destinada à atividade agropecuária no município, a qual é composta predominantemente por agricultura familiar com ênfase nos cultivos de milho, mandioca e banana, de baixa tecnificação.

No entanto, devido ao histórico da comunidade local, a qual possui aptidão e interesse em expandir a produção, aliado a demanda crescente de mercado para agricultura familiar e capacidade de fomento de políticas de incentivo, o setor agropecuário desponta como um setor a ser investido para diversificação da economia local e garantia da sustentabilidade econômica do município.

Dessa maneira o papel das políticas públicas é fundamental para reduzir os gargalos que a agricultura familiar do município encontra, com ações de fortalecimento e incentivo a diversificação da agricultura.

5. ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Entrevistadora: Erika da Silva Chagas

Data: ____/____/____

Código de identificação do entrevistado: _____ (numeração)

I – DADOS PESSOAIS

1. Nome: _____
2. Sexo: () F () M
3. Endereço/ Comunidade: _____
4. Telefone: _____
5. Idade (em anos): () Inferior a 25 () Entre 25 e 45 () Entre 46 e 65 () Superior a 66
6. Você se considera: () Preto(a) () Pardo(a) () Branco(a) () Indígena () Amarelo(a)
7. Estado civil: () Solteiro(a) () Casado (a) () União Estável () Divorciado (a) () Viúvo (a) () Outro _____
8. Naturalidade: _____

II- SITUAÇÃO DE MORADIA E FUNDIÁRIA

9. Há quanto tempo reside neste município? (em anos)
() Inferior a 5 () Entre 5 e 10 () Entre 11 e 29 () Superior a 30
10. Motivo da mudança para o município de Canaã dos Carajás?

11. Durante a mudança, encontraram dificuldades para iniciar a atividade agropecuária?
() Sim () Não Quais? _____
12. Qual a situação fundiária do imóvel?
() Título não registrado () Documento registrado () Não possui nenhum documento () Assentado

13. Possui DAP? () Sim () Não
14. Possui CAR? () Sim () Não
15. Tamanho do imóvel (em ha): () Inferior a 1 () Entre 1 e 10 () Entre 11 e 50 () Entre 51 e 100 () Entre 101 e 200 () Superior a 200
16. Tipo de Construção da casa sede: () alvenaria () madeira () mista () outra: _____
17. O domicílio do grupo familiar é: () Residência própria () Alugada () Cedida () Financiada

III - SUCESSÃO FAMILIAR:

18. Possui quantos filhos?
() Sim () Não
19. Quantos? () 1 () Entre 2 e 4 () Superior a 4
20. Os filhos contribuem na atividade agropecuária ou possuem interesse em contribuir e continuar na atividade?
() Sim () Não
21. Por que não?
-

IV – ESCOLARIDADE

22. Qual seu grau de escolaridade?
() Fundamental incompleto () Fundamental Completo () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo () Superior () Superior Incompleto () Pós-graduação
23. Tem interesse/participaria de cursos de capacitação referente a atividade agropecuária?
() Sim () Não
24. Quais? _____

V – PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

25. Qual atividade produtiva predominante da propriedade?
-
26. Anteriormente, mexia com outras culturas?
-
27. Além das culturas que mexe atualmente, você tem interesse em produzir ou trabalhar com alguma outra?
28. () Sim () Não
29. Quais? _____
30. O que impede de ainda não estar trabalhando com essas culturas de interesse?

31. Recebe algum tipo de assistência técnica?

() Sim () Não

32. Qual órgão? _____

Sobre os produtos produzidos:

PRODUTO	ÁREA PLANTADA	ÁREA COLHIDA	QUANTIDADE DE COLHIDA	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO DE VENDA

33. Faz acompanhamento e controle financeiro?

() Sim () Não

34. Caso não, por que? _____

35. Os produtos são vendidos para onde? _____

36. Tem como distribuir os produtos por conta própria?

() Sim () Não

37. Faz uso de adubos? () Sim () Não

38. () Químico () Orgânico Quais? _____

39. Faz uso de agrotóxicos?

() Sim () Não Quais? _____

40. Teve alguma incidência de praga ou doença que afetou a produção?

() Sim () Não Quais? _____

41. Faz algum tipo de manejo?
 Sim Não Quais? _____
42. Possui trator ou algum equipamento próprio para auxiliar na atividade?
 Sim Não Quais? _____
43. Trabalha sozinho na atividade ou usa alguma outra mão de obra?
 Sozinho Com esposa Contrata diária Contratado
44. Na sua visão, quais as principais dificuldades para desenvolver a atividade agropecuária exercida? _____

CASO A ATIVIDADE SEJA PECUÁRIA:

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE		Valor comercializado
	(cabeças)		
Bovinos			
Suínos			
Matrizes de suínos			
Galináceos			
Galinhas			
Codornas			
Equinos			
Bubalinos			
Caprinos			
Ovinos			

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE		PREÇO MÉDIO PAGO AO PRODUTOR (R\$/unidade de medida)	
Leite produzido (litro)				
<i>Vacas ordenhadas (cabeças)</i>				
Ovos de galinha (dúzia)				
Mel (kg)				
AQUICULTURA Piscicultura	QUANTIDADE		PREÇO MÉDIO PAGO AO PRODUTOR (R\$/unidade de medida)	

VI – ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS

45. Família é cadastrada no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único / CadÚnico)?

Sim Não

46. A família é beneficiária em algum dos programas sociais do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal?

- Programa Bolsa Família
 Tarifa Social de Energia Elétrica
 Programa Minha Casa Minha Vida
 Benefício de Prestação Continuada – BPC/LOAS
 Bolsa Estiagem
 Outros, especificar _____

47. Já foi contemplado com algum programa de incentivo a agricultura do município?

Sim Não Quais? _____

48. Você ou algum familiar é acompanhado por algum Centro de Referência do Município?

Sim, marque a opção CRAS CREAS CAPS Não

49. Citar a pessoa e o grau de parentesco: _____

50. Participa de alguma associação ou cooperativa?

Sim Não Quais? _____

51. Já acessou algum tipo de financiamento para atividade rural?

Sim Não Quais? _____

VII – RENDA

52. Qual a renda mensal total da sua família? (considere a renda de todos os integrantes da família que moram na mesma residência, incluindo você)

R\$ _____

53. Qual o número de pessoas que vivem da renda mensal familiar: (incluindo você)

Uma Duas Três Quatro Cinco Outro _____

54. Possui alguma fonte de renda externa à propriedade?

Sim Não Quais? _____

VIII - SITUAÇÃO DE SAÚDE

55. Você apresenta alguma doença grave ou doença que limite sua atividade agropecuária? (diabetes, obesidade, hipertensão, colesterol)

Sim Não

Qual?
