ReGeo
ISSN: 2177-3246

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO EM JURUTI-VELHO/PA: UM ESTUDO DE CASO DA MINERADORA ALCOA

ASSESSMENT OF THE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS OF MINING IN JURUTI-VELHO/PA: A CASE STUDY OF THE ALCOA MINING COMPANY

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA MINERÍA EN JURUTI-VELHO/PA: UN ESTUDIO DE CASO DE LA EMPRESA MINERA ALCOA

10.56238/revgeov17n3-078

Joênison de Souza Natividade
Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: jdsn.geo22@uea.edu.br
Orcid: 00009-00005-0169 9583
Lattes: lattes.cnpq.br/7162765543703396

Charlene Maria Muniz da Silva
Professora Dra. em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: cmmdsilva@uea.edu.br
Orcid: 0000-0001-7353-5442
Lattes: lattes.cnpq.br/5664221021042412

Ranny dos Santos Natividade
Graduanda em Serviço Social
Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: natividaderanny@gmail.com
Orcid: 0009-0003-6688-3424
Lattes: https://lattes.cnpq.br/7162765543703396

Êmina Almeida dos Santos
Graduanda em Licenciatura em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: Eads.geo22@uea.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/8308671432869210

Otília Maria Lima Lopes
Professora Especialista
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: olopes@uea.edu.br
Orcid: 0009-0003-2555-0543
Lattes: https://lattes.cnpq.br/0980212652791527

ReGeo

ISSN: 2177-3246

Dayane Ferreira Oriente
Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas
E-mail: dayaneoriente732@gmail.com
Orcid: https://lattes.cnpq.br/4143468336990037

RESUMO
O presente artigo tem como objetivo analisar os impactos socioambientais da mineração em Juruti Velho/PA pela mineradora Alcoa. A pesquisa busca compreender as dinâmicas de desenvolvimento e os conflitos territoriais gerados pela atividade. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e quantitativa envolvendo trabalho de campo com aplicação de formulário com perguntas abertas e fechadas, entrevistas, levantamento de dados secundários e pesquisa bibliográfica. A implantação de empresas mineradoras na Amazônia gera expectativas de industrialização, mas as atividades minero metalúrgicas apresentam limitações para um desenvolvimento amplo e socialmente enraizado, priorizando a rentabilidade capitalista. Pelos dados observados os principais impactos ambientais diretos e indiretos são a exploração de madeira, o desmatamento, beneficiamento dos minerais e os efeitos direto da extração mineral. As comunidades tradicionais lutam pela conservação de seus territórios, não pela exploração da bauxita. Os impactos físicos da mineração são severos, incluindo poluição, e alterações hídricas, resultando em pobreza e subdesenvolvimento. A atividade mineradora e a sustentabilidade ambiental são processos antagônicos, com a extração mineral inevitavelmente devastando em grandes áreas de vegetação, tendo em vista que apesar dos avanços em infraestrutura e renda, os impactos socioambientais negativos da mineração em Juruti-Velho são inegáveis e complexos.

Palavras-chave: Mineração. Impactos Socioambientais. Juruti-Velho-PA.

ABSTRACT
This article aims to analyze the socio-environmental impacts of mining in Juruti Velho/PA, focusing on soil degradation caused by the Alcoa mining company. The research seeks to understand the development dynamics and territorial conflicts generated by this activity. Thus, the direct and indirect environmental impacts include timber exploitation, deforestation, mineral processing, and the direct effects of mineral extraction. The establishment of mining companies in the Amazon generates expectations of industrialization, but mining and metallurgical activities present limitations for broad and socially rooted development, prioritizing capitalist profitability. Traditional communities fight for their territory, not for bauxite mining. The physical impacts of mining are severe, including pollution and water alterations, resulting in poverty and underdevelopment. Mining activity and environmental sustainability are antagonistic processes, with mineral extraction inevitably devastating large areas of vegetation. The research used a qualitative and quantitative approach involving fieldwork with the application of a questionnaire with open and closed questions, considering that despite advances in infrastructure and income, the negative socio-environmental impacts of mining in Juruti-Velho are undeniable and complex.

Keywords: Mining. Socio-Environmental Impacts. Juruti Velho-PA.

RESUMEN
Este artículo tiene como objetivo analizar los impactos socioambientales de la minería en Juruti Velho/PA, a cargo de la empresa minera Alcoa. La investigación busca comprender la dinámica de desarrollo y los conflictos territoriales generados por la actividad. La investigación empleó un enfoque cualitativo y cuantitativo que incluyó trabajo de campo con la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, entrevistas, recopilación de datos secundarios e investigación bibliográfica. El establecimiento de empresas mineras en la Amazonía genera expectativas de industrialización, pero las actividades mineras y metalúrgicas presentan limitaciones para un desarrollo amplio y socialmente arraigado, priorizando la rentabilidad capitalista. Con base en los datos observados, los principales impactos ambientales directos e indirectos son la explotación maderera, la deforestación, el procesamiento de minerales y los efectos directos de la extracción de minerales. Las comunidades tradicionales luchan por la conservación de sus territorios, no por la explotación de bauxita. Los impactos físicos de la minería son graves, incluyendo la contaminación y la alteración del agua, lo que resulta en pobreza y subdesarrollo. La actividad minera y la sostenibilidad ambiental son procesos antagónicos, y la extracción de minerales inevitablemente devasta grandes áreas de vegetación. A pesar de los avances en infraestructura e ingresos, los impactos socioambientales negativos de la minería en Juruti-Velho son innegables y complejos.

Palabras clave: Minería. Impactos Socioambientales. Juruti-Velho-PA.

1 INTRODUÇÃO

A implantação de empresas voltadas à extração e transformação industrial de minerais na Amazônia Oriental brasileira tem, nas últimas décadas, alimentado expectativas de rápida industrialização regional. Essa expectativa de progresso rápido se baseia na ideia de que a Amazônia possui "vantagens comparativas", ou seja, recursos naturais únicos (como minérios) que são muito procurados pelo mercado internacional, fazendo com que a região seja vista como um lugar ideal para suprir essa demanda global por matérias-primas.

Contudo, as atividades minero-metalúrgicas têm demonstrado limitações significativas em impulsionar dinâmicas de desenvolvimento amplas e socialmente enraizadas. Essa limitação se deve, em grande medida, às trajetórias e dinâmicas de inovação tecnológica, à ambiência institucional em que estão inseridas e à pouca consideração pelas especificidades sociais, culturais e ecológicas locais, essenciais para garantir a competitividade e a valorização qualificada dos recursos da região.

Neste estudo, destacamos que a presença dessas empresas na região configura um quadro de exploração da riqueza natural, onde os ganhos reais visam atender à rentabilidade capitalista. Isso ocorre em detrimento das condições e modos de vida dos sujeitos históricos presentes na região, para os quais restam as consequências deletérias do capital e o acirramento das desigualdades em suas múltiplas dimensões.

Os conflitos envolvendo mineradoras e povos tradicionais na Amazônia brasileira não se caracterizam como disputa por um mesmo recurso, mas sim, como uma luta pelo território e seus atributos materiais e simbólicos, incluindo os recursos naturais. As comunidades tradicionais (agricultoras, coletoras, ribeirinhas ou quilombolas) não almejam explorar a bauxita; seus interesses se concentram no espaço concreto, onde se territorializam os recursos de fauna e flora, no espaço simbólico dos significados histórico-culturais e nos usos presentes e futuros do espaço geográfico que possibilita a reprodução social.

A empresa mineradora, imersa na lógica capitalista, foca no valor do minério no substrato geológico para a reprodução do capital. Contudo, seu desmatamento exploração exige o controle total da área, alterando recursos da superfície e desestruturando espaços simbólicos e a paisagem. Nesse sentido, a apropriação do território pelas empresas é, essencialmente, um meio de tirar proveito da grande fartura de recursos naturais que existem ali, o que otimiza a organização e especialização da indústria, mas que, como consequência direta, provoca uma série de grandes impactos e reorganizações no meio ambiente local. (Costa, *et al*., 2012).

Assim, a luta por recursos transcende a mera conquista ou uso de um bem material. O conflito por recurso abrange diversas dimensões (sociais, econômicas, culturais e históricas) que devem ser consideradas. O território, espaço onde esses recursos se concentram, é o cerne da disputa. Controlar o território significa mais do que usar o recurso; significa controlar uma área geográfica, seus recursos

e indivíduos ali presentes (RAFFESTIN, 1993, apud WARDELEY, 2008, p.4). Evidencia-se que a dimensão territorial das relações de poder está intrinsecamente ligada às disputas por recursos naturais na esfera do conflito ambiental.

A atividade mineradora e a sustentabilidade ambiental são processos antagônicos. Mesmo com aparatos técnicos e tecnológicos, a extração mineral ainda gera grandes impactos socioambientais. O processo de retirada da bauxita inevitavelmente devasta extensas áreas de vegetação. Na Amazônia, a exploração mineral derruba árvores protegidas por lei, como castanheiras, seringueiras e cedros, contamina ecossistemas ainda não cientificamente conhecidos, como igarapés e lagos, e resulta em graves problemas sociais e perda de biodiversidade devido à retirada de animais de seus habitats, à devastação de ecossistemas e do bioma amazônico.

Neste contexto, o objetivo geral deste estudo foi analisar os impactos socioambientais decorrentes da atividade mineradora em Juruti Velho. Os objetivos específicos são: Identificar as principais alterações ambientais provocadas pela mineração, como degradação do solo, poluição da água e do ar; verificar os principais impactos sociais, na saúde, geração de empregos e mudanças no modo de vida dos moradores; analisar as consequências para o meio ambiente e para a qualidade de vida população local.

Este estudo é relevante por analisar os impactos socioambientais da mineração em Juruti Velho, focando na complexa interação entre a indústria, o ambiente e as comunidades locais. O artigo foi elaborado a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, observação direta no local, aplicação de questionário aos moradores e registros fotográficos. A pesquisa oferece uma avaliação abrangente dos conflitos territoriais, impactos ambientais e sociais, e contextualiza a relação antagônica entre mineração e sustentabilidade ambiental, gerando dados que podem subsidiar políticas públicas mais justas e sustentáveis.

A estrutura do artigo está dividida em capítulos: introdução, fundamentos teóricos, metodologia da pesquisa, instrumentos de coleta e caracterização do local da pesquisa; apresentação dos resultados dos questionários aplicados; proposta de melhoria e considerações finais.

2 MINERAÇÃO: CONCEITO, FUNÇÃO E DINÂMICA DA ATIVIDADE

A mineração, considerada uma atividade econômica e industrial de grande importância, envolve diversos processos desde a pesquisa mineral, extração e beneficiamento de minérios até a comercialização dos produtos. Segundo a Agência Nacional de Mineração, trata-se de uma “atividade econômica e industrial que inclui a pesquisa, a exploração (lavra) e o beneficiamento de minérios presentes no solo e no subsolo” (Agência Nacional de Mineração, 2011, p. 2). Sua função vai além do aspecto produtivo, sendo responsável pela oferta de matérias-primas essenciais à indústria, construção

civil, tecnologia e energia, além de gerar empregos, receitas fiscais e promover o desenvolvimento regional

A dinâmica da mineração no Brasil é marcada pela articulação entre os interesses globais e as especificidades locais. O setor mineral, especialmente nas últimas décadas, tem influenciado fortemente o fluxo de capital, a formação de cidades, a configuração do território e a estrutura socioambiental das regiões, modificando paisagens e relações produtivas locais (Machado & Figueiroa, 2022, p. 37). Como observa Vieira (2011, p. 1), "a mineração tem importância para a história, fornecendo um grande número de bens minerais, matérias-primas e insumos, que são imprescindíveis para a vida moderna".

No contexto amazônico, a implantação do projeto de mineração de bauxita pela Alcoa, em Juruti (Pará), exemplifica essa integração entre dinâmica global e as realidades locais. A Alcoa é uma mineradora multinacional de origem norte-americana, criada em 1888, com atuação em mais de 200 unidades distribuídas por aproximadamente 30 países, empresa conta com cerca de 61 mil funcionários em todo o mundo, sendo 4.791 deles atuando no Brasil (Abidala, 2015). O município de Juruti, inicialmente marcado pela atividade extrativista tradicional e pelo uso comunitário dos recursos naturais, passou por profundas transformações econômicas, sociais e ambientais a partir da instalação da Alcoa, uma das maiores empresas de alumínio do mundo. O projeto começou oficialmente em 2006, na região oeste do Pará, e logo se destacou pela dimensão das reservas de bauxita, estimadas em cerca de 700 milhões de toneladas métricas, sendo considerado um dos maiores depósitos mundiais e suficiente para operar por aproximadamente 70 anos (Costa *et al*., 2011, p. 1).

A chegada do empreendimento alterou significativamente o território local, promovendo o crescimento econômico, a geração de empregos e o surgimento de infraestrutura moderna, como vias de transporte, usinas e porto fluvial. No entanto, a dinâmica dessa atividade também trouxe impactos socioambientais relevantes, como desmatamento, modificações na paisagem, pressão sobre recursos naturais e sobre as comunidades tradicionais. Segundo Simões (2009, p. 2), "a mineração gera forte impacto no meio ambiente, como exemplo o desmatamento, o assoreamento de cursos d'água, a destruição da fauna e da flora, e a alteração da dinâmica social das comunidades".

Buscando mitigar os prejuízos e promover desenvolvimento sustentável, a Alcoa adotou o Projeto Juruti Sustentável, que busca equilibrar desenvolvimento econômico, respeito ao meio ambiente e responsabilidade social, em sintonia com as novas demandas da sociedade e do mercado consumidor (Alcoa, 2008, p. 3). Este modelo inovador busca legitimar as operações da empresa junto à população local e aos atores sociais, pautandose por práticas de recomposição do solo, programas ambientais, educação ambiental, participação comunitária e geração de renda diversificada (Mudar Futuro, 2010).

3 IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA

A Amazônia, rica em recursos minerais, tornou-se um centro de atração para grandes projetos de mineração, criando um dilema entre o prometido crescimento econômico e a severa degradação socioambiental. É um local de grande intervenção humana, onde a extração de minérios, como ferro e bauxita, reorganiza o espaço de forma notável. Embora crucial para o comércio de bens primários, esta atividade desencadeia modificações geográficas que desequilibram a relação entre a floresta e as necessidades do desenvolvimento capitalista (Almeida et al., 2025, p. 97).

Um dos impactos ambientais mais evidentes é a drástica alteração da cobertura florestal. A abertura das minas, a remoção de rochas e a construção de infraestrutura como ferrovias e portos exigem, consequentemente, o desmatamento de vastas áreas. Esse processo resulta não apenas na perda de biodiversidade única, mas também na desregulação dos microclimas e na acentuação da erosão do solo (Simões, 2009, p. 2). Além disso, a degradação atinge espécies protegidas por lei, como a castanheira e o cedro, e ecossistemas muitas vezes pouco estudados, tornando os danos ainda mais severos e difíceis de remediar (Soares Moura, 2018, p. 4).

A poluição dos recursos hídricos representa uma ameaça contínua e de longo prazo para a vida na região. O descarte de rejeitos e a utilização de substâncias químicas no processamento mineral frequentemente resultam na contaminação de rios e lençóis freáticos com metais pesados, como mercúrio e alumínio. Consequentemente, para as comunidades ribeirinhas, que dependem da água limpa para suas atividades diárias, isso gera insegurança alimentar, agravamento de problemas de saúde e vulnerabilidade social (Vieira, 2011, p. 1).

Socialmente, a chegada de grandes projetos minerários desestrutura as economias locais baseadas no uso sustentável dos recursos naturais. O aumento da demanda por serviços e a migração de trabalhadores externos provocam uma elevação dos custos de vida, tornando bens essenciais mais caros para os moradores. Esse processo pode levar ao empobrecimento relativo e à maior dependência da atividade mineradora, como observado em Juruti (Soares Moura, 2018, p. 5). Além disso, a especulação imobiliária e o crescimento populacional desordenado podem intensificar conflitos, criminalidade e pressão por infraestrutura, muitas vezes não acompanhada pelo desenvolvimento social equivalente (ARAÚJO & BELO, 2009, p. 37).

A disputa fundiária torna-se ainda mais complexa com a mineração. A demarcação de áreas de exploração frequentemente entra em conflito com terras de uso tradicional de povos indígenas, quilombolas e comunidades extrativistas. De acordo com Palheta (2017, p. 246), “os grandes projetos de mineração na Amazônia problematizam as relações de poder e disputas territoriais, colocando em xeque a permanência das populações tradicionais e o uso sustentável do território”. Portanto essa disputa ameaça não apenas a moradia, mas também a identidade cultural e os modos de vida desses grupos, que lutam para garantir seus direitos de posse e usufruto da terra.

4 A EXPLORAÇÃO DA BAUXITA EM JURUTI (PA) E SEUS EFEITOS

A exploração da bauxita em Juruti, promovida principalmente pela empresa Alcoa desde o início dos anos 2000, transformou radicalmente o município e sua região de influência na Amazônia Ocidental. Inserida em um contexto de intensificação do extrativismo mineral, essa atividade portanto, alterou a dinâmica econômica local, a paisagem natural e o tecido social, evidenciando tanto avanços quanto desafios próprios da mineração em terras amazônicas.

O impacto ambiental da mineração de bauxita começa com a remoção da vegetação e do solo superficial, necessária para o acesso ao minério. Esse processo implica em "perda de cobertura florestal, fragmentação de hábitats e alteração significativa dos sistemas hídricos, aumentando o risco de assoreamento e poluição de cursos d'água" (Simões, 2009, p. 2). As áreas antes ocupadas por floresta primária tornam-se mosaicos de clareiras e estradas, alterando microclimas e a disponibilidade de recursos naturais para fauna e flora locais.

No plano social e territorial, a chegada do projeto minerador não apenas elevou os índices de emprego e renda, mas também trouxe consequências para a economia tradicional das comunidades locais. Segundo Silva (2017, p. 92), "a implantação da mineração implicou mudanças no padrão de ocupação do solo, expansão urbana acelerada e pressão imobiliária em diversas áreas do município". O rápido crescimento populacional fez surgir demandas por moradia, serviços públicos e infraestrutura que nem sempre acompanharam o ritmo do desenvolvimento econômico, gerando situações de vulnerabilidade social e desigualdades.

Além disso, os efeitos da mineração de bauxita em Juruti também se manifestam nas disputas fundiárias e no uso do território. Áreas tradicionalmente ocupadas por ribeirinhos, agricultores familiares e povos originários passaram a conviver com o avanço das atividades mineradoras, o que acirrou conflitos pelo direito à terra e ao acesso a recursos naturais. "Os conflitos fundiários e a reconfiguração dos modos de vida são consequências evidentes da presença da grande mineração em Juruti, exigindo negociação constante entre empresa, poder público e populações tradicionais" (Silva, 2017, p. 118).

No campo da saúde e bem-estar, destaca-se o aumento da circulação de pessoas e bens, que pode contribuir para doenças, violência e tensões sociais. Por outro lado, a Alcoa investiu em projetos de responsabilidade socioambiental, como o Juruti Sustentável, buscando atenuar danos e promover alternativas de desenvolvimento. Ainda assim, o equilíbrio entre crescimento econômico, respeito ambiental e fortalecimento das comunidades segue como desafio central.

Portanto, a exploração da bauxita em Juruti exemplifica o modelo de grandes projetos minerais na Amazônia, em que os efeitos ambientais profundos e as mudanças sociais marcantes exigem planejamento, transparência e participação popular para que o desenvolvimento seja também justo e sustentável.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

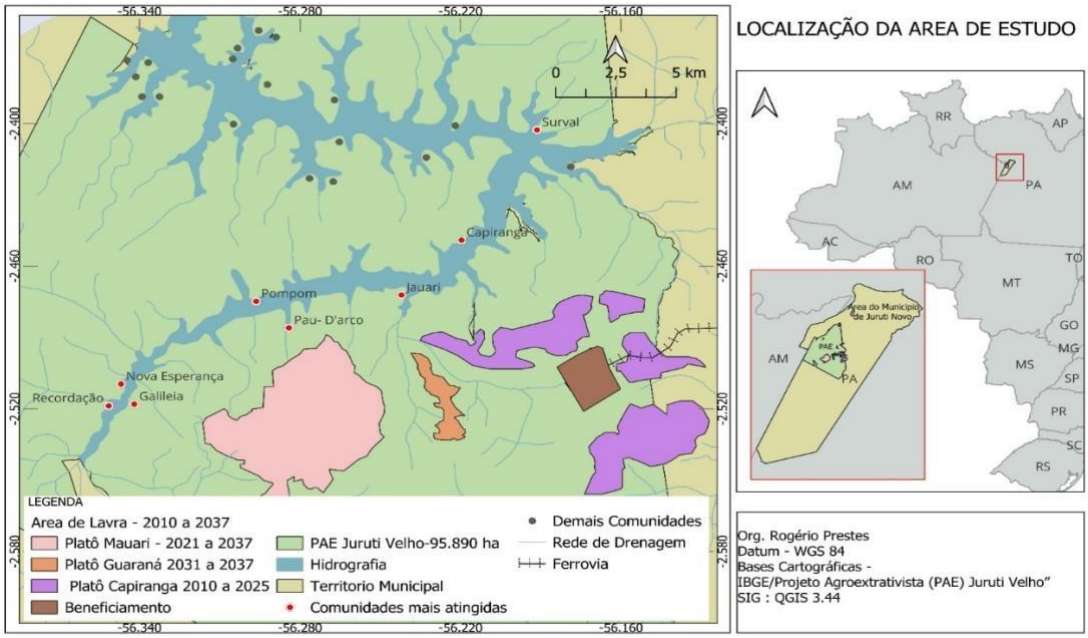
A metodologia empregada nesta pesquisa consiste essencialmente em instrumentos de observação direta e aplicação de questionários estruturados e entrevistas, a fim de identificar e analisar, sob o ponto de vista dos moradores, os impactos socioambientais provocados pela atividade mineradora da Alcoa em Juruti, especialmente na região de Juruti Velho. Inicialmente, foram realizadas visitas sistemáticas de campo nas áreas diretamente afetadas pela exploração da bauxita. Nessas incursões, buscou-se registrar, de maneira detalhada, as transformações ambientais, como alterações na cobertura vegetal, presença de áreas degradadas, movimentação de maquinário pesado e modificações na organização do espaço, sempre com o suporte visual de registros fotográficos realizados com o auxílio e participação ativa dos membros da comunidade local.

Paralelamente à observação em campo, foi aplicado um formulário com questões objetivas aos residentes de Juruti, focado na percepção e vivência dos impactos minerários. As perguntas abordaram tópicos como desmatamento, poluição dos corpos d'água, alterações na disponibilidade de recursos pesqueiros, mudanças na agricultura, extrativismo e efeitos percebidos sobre a qualidade de vida. As respostas obtidas foram compiladas e sintetizadas em gráficos, visando facilitar e tornar mais clara a análise dos dados coletados, evidenciando as principais demandas, queixas e percepções da população atingida.

6 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA

O município de Juruti, localizado no oeste do Pará, configura-se como um emblemático espaço amazônico, marcado pela presença do rio Amazonas, densos trechos de floresta e uma forte relação das comunidades locais com o ambiente natural. Tradicionalmente, a subsistência da população era baseada na pesca, agricultura familiar e extrativismo, compondo um modo de vida intimamente ligado aos recursos naturais e ao ritmo das águas. Segundo Couto (2021, p. 7), "Juruti nasceu e viu seu desenvolvimento atrelado ao rio e às práticas dos moradores do lugar. [...] onde a pesca, o comércio e a agricultura predominavam entre as atividades mais importantes de seus habitantes".

Figura 1: mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Joênison Natividade, 2025

A região de Juruti Velho, especificamente, destaca-se por sua identidade tradicional. É formada sobretudo por ribeirinhos, pequenos agricultores e povos originários que valorizam práticas culturais ancestrais e têm sua vida social estruturada em torno do território e dos recursos naturais. Nos últimos anos, a chegada de grandes empreendimentos de mineração, como a extração de bauxita pela Alcoa, provocou mudanças profundas na paisagem e no cotidiano dessas comunidades. O território passou a conviver com novas dinâmicas econômicas, sociais e ambientais, acirrando desafios relacionados à preservação ambiental, à disputa por terras e à manutenção dos modos de vida tradicionais.

Assim, o local da pesquisa caracteriza-se por sua riqueza ambiental, diversidade cultural e pelo contraste entre o tradicional e as novas demandas do desenvolvimento imposto pela mineração. Estudar essa área significa compreender como populações locais lidam com os impactos e as transformações provocadas pelo avanço de projetos mineradores, mostrando a complexidade do convívio entre modelos de uso sustentável da floresta e grandes empreendimentos econômicos. Deste modo, Donadelli et. al, 2016. 128 sinaliza que em resposta aos efeitos socioeconômicos causados pelas operações da Alcoa em Juruti, membros das comunidades afetadas começaram a exigir medidas para mitigar os impactos negativos da atividade.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as visitas realizadas ao campo em Juruti Velho, foi possível verificar de maneira detalhada os impactos provocados pela atividade mineradora na região. Observou-se de forma clara a grande modificação da paisagem, com extensas áreas de solo exposto e movimentação intensa de máquinas, evidenciando a remoção da vegetação original e a degradação física do solo. Esses

processos resultam em erosão, compactação e alteração do relevo, tornando visível a vulnerabilidade ambiental do espaço minerado.

Em relação à poluição da água e do ar, notou-se aumento de partículas em suspensão, poeira e alteração da qualidade hídrica, principalmente nas áreas próximas aos locais de extração. O ambiente tornou-se suscetível à poluição, e os moradores relataram desconforto em função desses fatores. Há ainda impactos diretos sobre a fauna e flora, pois a fragmentação de hábitats foi evidenciada pela diminuição de espécies nativas presentes no entorno das áreas mineradas.

Do ponto de vista social, foi identificado que a chegada da mineração trouxe mudanças no cotidiano das comunidades locais. O fluxo de trabalhadores e veículos alterou os padrões de convivência, gerando novos desafios para a infraestrutura e ampliando as necessidades de adaptação dos moradores. A atividade mineradora influenciou diretamente o modo de vida tradicional, promovendo mudanças nas práticas produtivas e exigindo o redirecionamento das atividades econômicas. Por outro lado, há relatos de geração de empregos e novas oportunidades, embora acompanhadas de preocupações em relação aos impactos sobre a saúde e o bem-estar coletivo.

Diante de todas as evidências observadas, é possível afirmar que os objetivos traçados foram integralmente alcançados nesta etapa. Foram identificadas as principais alterações ambientais provocadas pela mineração, como a degradação do solo, a poluição da água e do ar; os impactos sociais referentes à saúde, à geração de empregos e às mudanças do modo de vida dos residentes; e ficou evidenciada a necessidade de medidas de mitigação e de fortalecimento da comunidade local frente às transformações impostas pela atividade mineradora. Como ilustra a (figura 2)

Figura 2: Processo de Extração do Minério

Fonte: Joênison Natividade, 2025

A figura mostra o momento em que o minério está sendo retirado do solo, ilustrando de forma clara o avanço das atividades da mineradora sobre o ambiente natural. É possível observar o impacto direto da operação, com grandes áreas de solo exposto e intenso uso de máquinas pesadas, evidenciando a transformação da paisagem e as consequências da mineração para o território local.

8 ALTERAÇÕES AMBIENTAIS E PROCESSO DE DEGRADAÇÃO VISÍVEIS

A atividade da mineradora provoca diversas alterações ambientais que podem ser observadas diretamente na visita ao local. A transformação do cenário natural é evidenciada, principalmente, pela remoção da vegetação nativa e pelo deslocamento de grandes volumes de terra, elementos que marcam profundamente a paisagem e impactam os ecossistemas locais. O ambiente, antes caracterizado pelo equilíbrio entre solo, fauna e flora, passa a apresentar sinais claros de degradação, que podem ser percebidos em diferentes aspectos e dimensões.

Durante as observações em campo, a devastação das áreas florestais tornou-se uma das consequências mais evidentes: árvores derrubadas, troncos acumulados e resíduos vegetais espalhados revelam o processo de desmatamento realizado para dar lugar à exploração mineral. Esse processo afeta toda a biodiversidade local, reduzindo o hábitat de numerosas espécies e comprometendo o funcionamento do ecossistema. Para além da perda da vegetação, notam-se alterações significativas no solo, como erosão, compactação e mudança de cor, resultantes do movimento de máquinas e do intenso tráfego de veículos pesados.

Outro aspecto importante é a contaminação e alteração dos cursos d'água. A exposição do solo e o manuseio inadequado dos resíduos minerais facilitam o transporte de sedimentos para áreas ribeirinhas, promovendo o assoreamento e a poluição das nascentes. Essas mudanças afetam diretamente a qualidade da água disponível para as populações locais, trazendo prejuízos para o abastecimento, para a fauna aquática e para a realização das atividades tradicionais das comunidades.

Além dos danos ambientais imediatos, é relevante destacar o impacto social visível, já que as alterações no ambiente repercutem na vida das pessoas. O cenário modificado altera a dinâmica local, influenciando desde a relação diária com o meio natural até as possibilidades de manutenção das práticas produtivas originais. Os registros fotográficos realizados durante o trabalho de campo permitem ilustrar de maneira clara e objetiva todos esses processos de degradação ambiental.

Como mostra a (Figura 3), é possível observar a enorme quantidade de troncos e resíduos florestais acumulados após o desmatamento, evidenciando a dimensão da intervenção humana no ambiente.

Figura 3: Desmatamento para exploração mineral

Fonte: Joênison Natividade, 2025

A figura 3 acima, mostra uma paisagem profundamente modificada pela ação mineradora, onde troncos de árvores derrubadas e resíduos vegetais estão amontoados. Esse cenário evidencia o impacto direto do desmatamento realizado para a abertura de novas áreas de exploração. A retirada da cobertura vegetal compromete a estrutura do solo e reduz a biodiversidade, tornando o ambiente mais vulnerável à erosão e dificultando a regeneração natural. Além disso, a figura demonstra as consequências da alteração do solo e da poluição hídrica, com a presença de sedimentos minerais em córregos locais, reforçando a gravidade dos impactos sobre os recursos naturais e a necessidade de atenção para práticas de manejo sustentável.

Figura 4: Sedimentos de minerais no Curso d´água

Fonte: Joênison Natividade, 2025

A figura 4 mostra claramente o curso d'água afetado pelo deslocamento de sedimentos minerais, consequência direta da atividade de mineração na área. O solo exposto e a coloração alterada da água evidenciam o impacto ambiental sobre os recursos hídricos locais, indicando risco de poluição e prejuízo à fauna aquática, além de dificultar o uso da água pelas comunidades vizinhas. Este registro reforça a necessidade de medidas de controle e recuperação para preservar a qualidade ambiental na região explorada.

9 PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA

9.1 MINERAÇÃO EM JURUTI VELHO

Os gráficos apresentados a partir da tabulação dos dados reforçam a compreensão sobre os efeitos da mineração na vida dos moradores e no ambiente local. Eles mostram, de maneira conclusiva, como a comunidade percebe a degradação do solo, a poluição da água, as mudanças na fauna e flora, e os aspectos econômicos e sociais envolvidos, como mudanças no modo de vida tradicional, conflitos e benefícios percebidos em infraestrutura. Por meio das respostas é possível verificar que a maioria dos participantes aponta impactos ambientais significativos e identifica mudanças negativas na qualidade dos recursos naturais e nas práticas cotidianas.

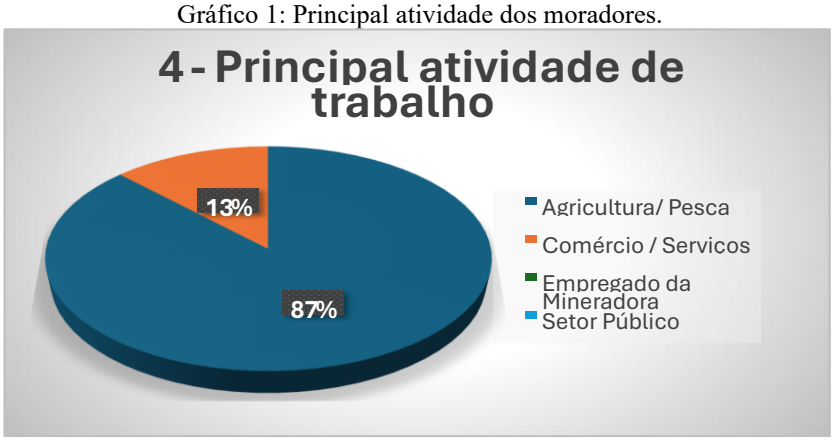
Além disso, os gráficos evidenciam que grande parte dos entrevistados reconhece que a empresa realiza ações de recuperação ambiental, porém de forma considerada insuficiente pela maior parte dos moradores. Questões relacionadas ao envolvimento da população nas decisões e ao conhecimento sobre projetos de educação ambiental também estão representadas, mostrando desafios na comunicação e na participação comunitária. Dessa forma, os gráficos complementam a análise qualitativa, ao explicitar de forma objetiva os principais pontos levantados na pesquisa de campo.

Cada gráfico a seguir apresenta um aspecto específico analisado na pesquisa, facilitando a compreensão dos resultados obtidos.

O questionário aplicado mostra a média de idades dos moradores entrevistados, que ficou em torno de 37 anos. Esse dado revela um grupo predominantemente adulto.

Observa-se o tempo médio de residência em Juruti Velho, que foi de aproximadamente 15 anos por participante. Isso indica que a maior parte dos moradores conhece bem as transformações ocorridas ao longo do tempo devido à mineração.

Gráfico 1: Principal atividade dos moradores.

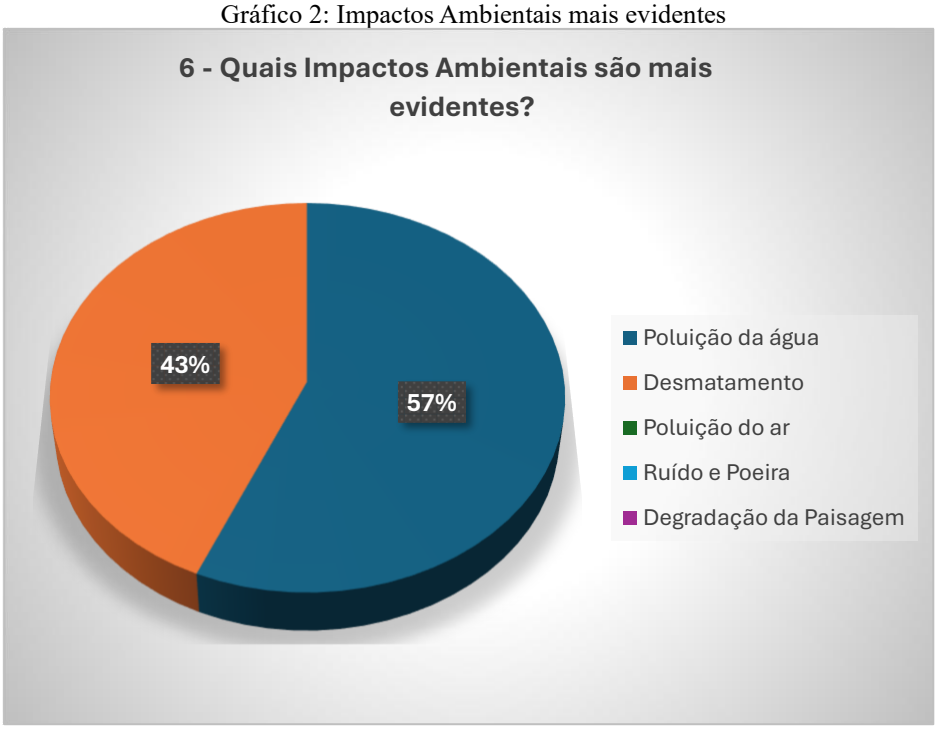


Fonte: Joênison Natividade,2025

O gráfico 1 revela que 87% dos participantes trabalham em agricultura ou pesca, enquanto 13% atuam em comércio/serviços. Não houve respostas para emprego direto na mineradora ou setor público.

Durante a pesquisa, foi feita a pergunta "A atividade da mineradora causa impactos ambientais?" e todos os entrevistados responderam que 100% de concordância nessa questão, evidenciando a percepção coletiva dos moradores sobre os prejuízos ambientais causados pela mineração.

Gráfico 2: Impactos Ambientais mais evidentes

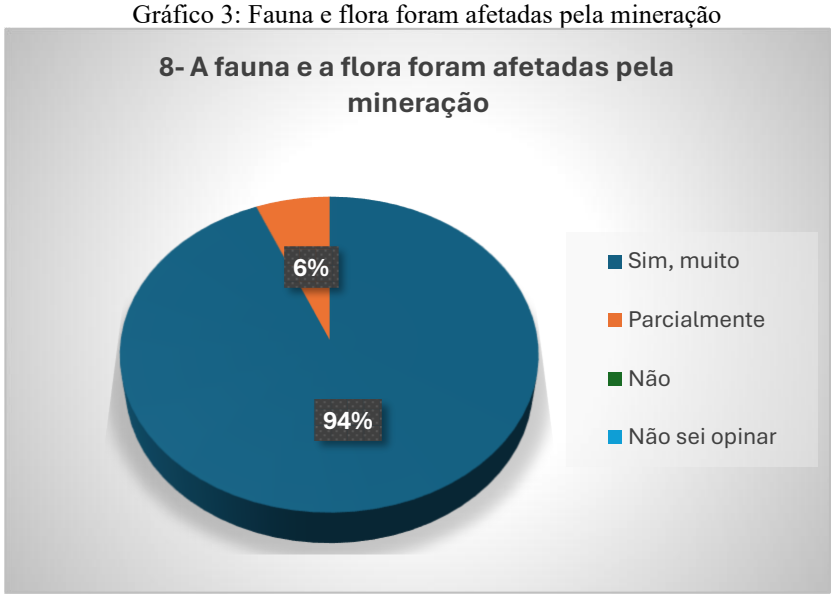


Fonte: Joênison Natividade,2025

No gráfico, 57% dos moradores apontaram a poluição da água como o impacto mais evidente, seguida por desmatamento (43%), poluição do ar e outros problemas como poeira, ruídos e degradação da paisagem.

A análise dos resultados da questão 7 do formulário, onde 100% dos moradores responderam "Sim, piorou" sobre a questão da mudança na qualidade da água após o início das atividades da mineradora", indica um consenso absoluto e uma percepção universalmente negativa em relação ao impacto da mineradora na qualidade da água.

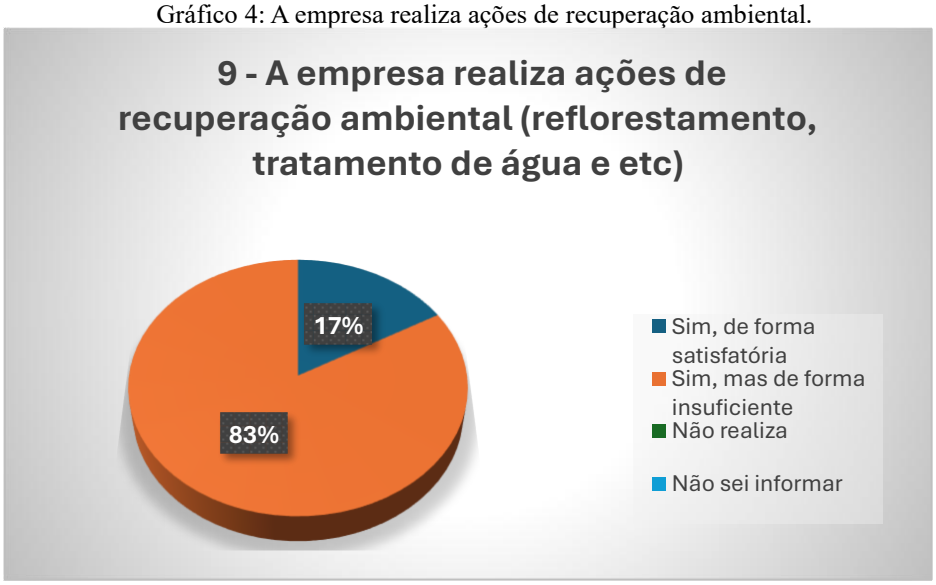
Gráfico 3: Fauna e flora foram afetadas pela mineração



Fonte: Joênison Natividade,2025

O Gráfico 3 mostra que 94% dos moradores acreditam que a mineração teve um impacto negativo na fauna e flora da região, escolhendo a opção "Sim, muito". Apenas 6% dos entrevistados disseram que a afetação foi "Parcialmente". Não houve respostas que negassem o impacto ou que indicassem falta de conhecimento sobre o assunto. Isso demonstra uma concordância geral de que a atividade mineradora prejudicou significativamente o ecossistema local.

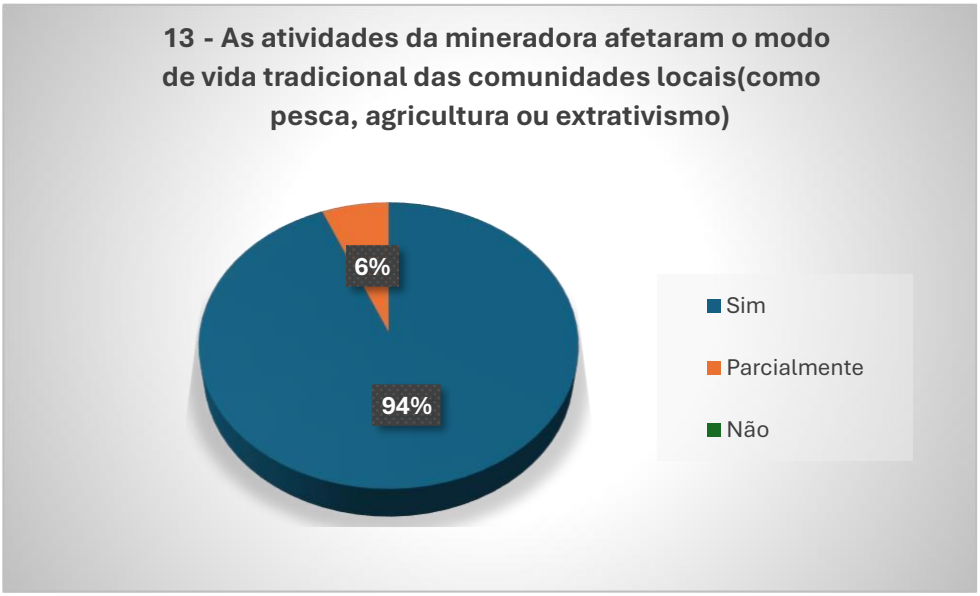
Gráfico 4: A empresa realiza ações de recuperação ambiental.



Fonte: Joênison Natividade, 2025

O gráfico 4 apresenta a avaliação das ações de recuperação ambiental realizadas pela empresa, incluindo atividades como reflorestamento e tratamento de água. A representação visual mostra que a maior parte das respostas, correspondendo a 83%, indicam que a empresa realiza essas ações, mas de forma insuficiente. Apenas 17% dos entrevistados consideram que a empresa realiza essas ações de forma satisfatória.

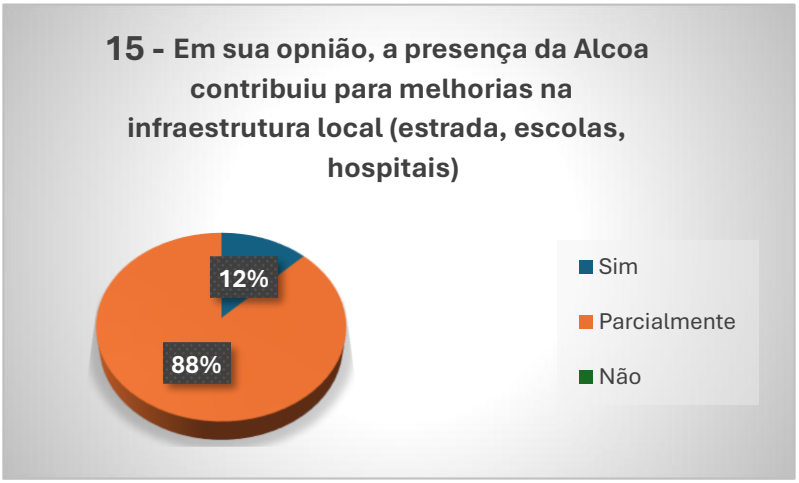
Gráfico 5: As atividades da mineradora afetaram o modo de vida tradicional das comunidades locais.



Fonte: Joênison Natividade, 2025

O Gráfico 5 apresenta a percepção das comunidades locais sobre o impacto das atividades da mineradora em seu modo de vida tradicional, que inclui práticas como pesca, agricultura e extrativismo. De acordo com os dados exibidos, a grande maioria, 94%, acredita que essas atividades afetaram de forma significativa suas formas tradicionais de sustento. Apenas 6% consideram que o impacto foi parcial, enquanto não há registros de respostas indicando que as atividades não tiveram influência. Esses números indicam que a mineração tem um efeito bastante expressivo nas dinâmicas econômicas e culturais das comunidades envolvidas, alterando suas práticas tradicionais e possivelmente trazendo desafios para a manutenção desses modos de vida.

Gráfico 6: As atividades da mineradora afetaram o modo de vida tradicional das comunidades locais

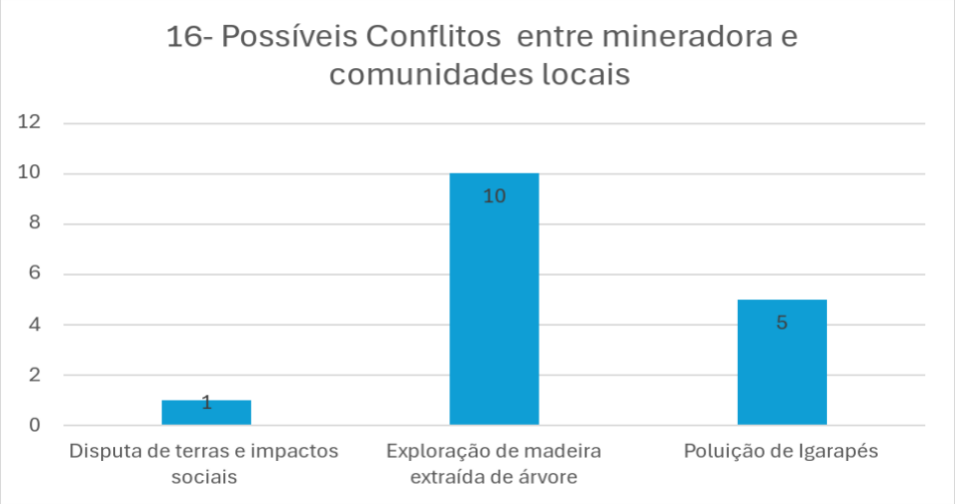


Fonte: Joênison Natividade, 2025

O Gráfico 6 aborda a percepção das comunidades locais sobre o impacto das atividades da mineradora Alcoa no modo de vida tradicional, que inclui atividades como pesca, agricultura e

extrativismo. A questão apresentada no gráfico é se, na opinião dos entrevistados, a presença da Alcoa contribuiu para melhorias na infraestrutura local, como estradas, escolas e hospitais. O gráfico é representado por um gráfico de pizza que mostra a distribuição das respostas. A maior parte dos entrevistados, 88%, acredita que a presença da mineradora contribuiu parcialmente para essas melhorias, enquanto 12% afirmam que a contribuição foi positiva, ou seja, que a Alcoa realmente trouxe melhorias na infraestrutura.

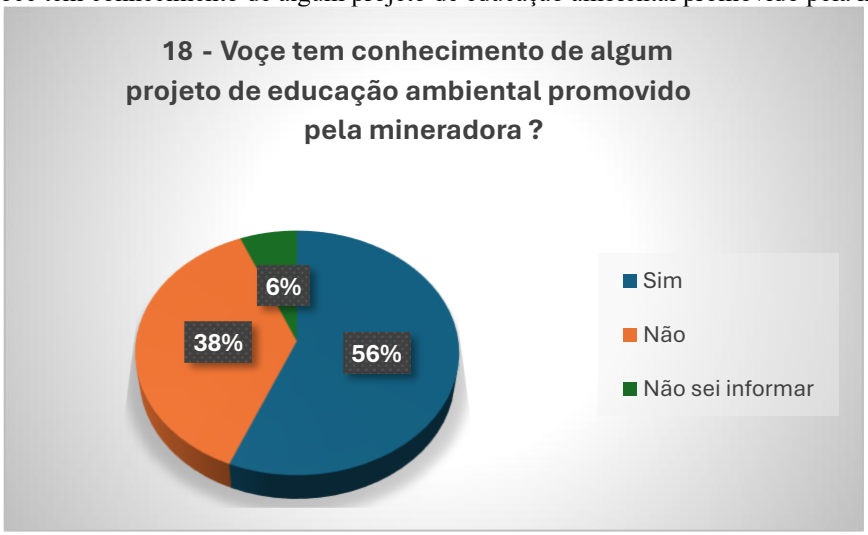
Gráfico 7: Possíveis conflitos entre mineradora e comunidades locais



Fonte: Joênison Natividade, 2025

O gráfico 7 apresenta os possíveis conflitos entre uma mineradora e as comunidades locais, destacando três tipos específicos de problemas. O primeiro tipo, "Disputa de terras e impactos sociais", é o que apresenta menor ocorrência, com apenas um registro. Isso indica que, embora exista, esse tipo de conflito é menos frequente ou menos destacado pelas comunidades ou pela mineradora. O segundo tipo, "Exploração de madeira extraída de árvore", é o mais significativo, com dez registros, mostrando que a extração de madeira, possivelmente associada à atividade mineradora, é uma fonte importante de conflito. Por fim, o terceiro tipo, "Poluição de Igarapés", tem cinco registros, o que indica que a contaminação dos pequenos cursos de água locais também é uma preocupação considerável. Em resumo, o gráfico revela que a exploração de madeira é o principal foco de conflitos, seguido pela poluição dos igarapés, enquanto a disputa por terras e impactos sociais são menos frequentes, mas ainda presentes.

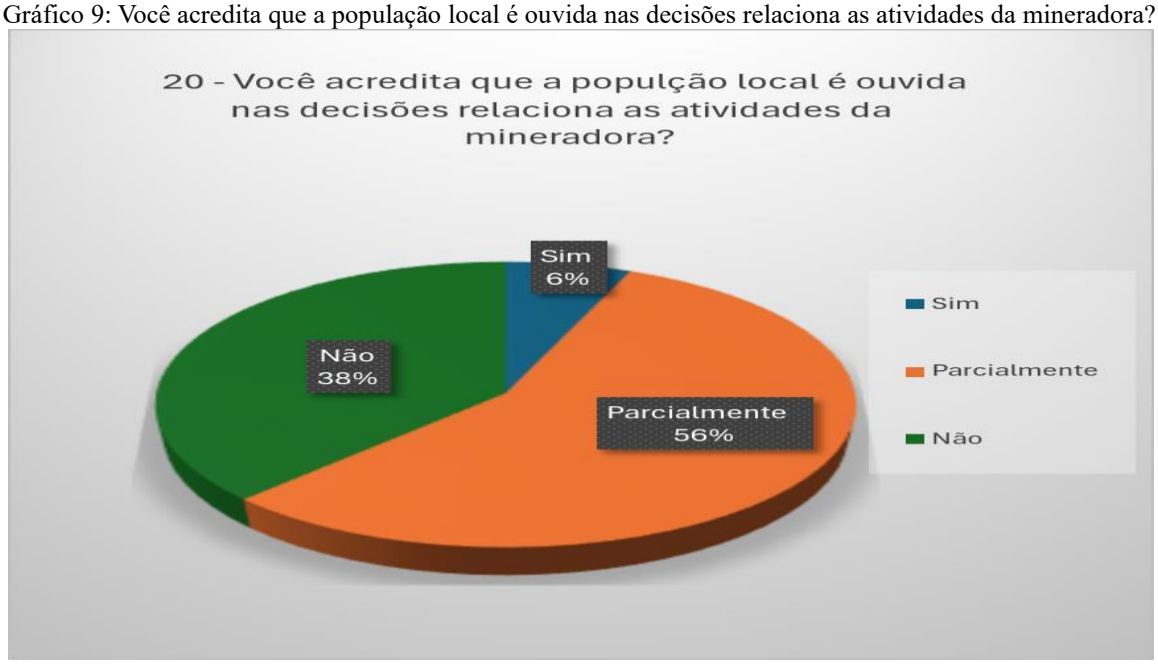
Figura 8: Você tem conhecimento de algum projeto de educação ambiental promovido pela mineradora?



Fonte: Joênison Natividade, 2025

O gráfico 8 investiga o conhecimento dos moradores sobre projetos de educação ambiental promovidos pela mineradora. Os resultados mostram que 56% dos entrevistados afirmam que sim, conhecem algum projeto. Já 38% indicam que não têm esse conhecimento, e apenas 6% afirmam que não sabem informar sobre o assunto.

Gráfico 9: Você acredita que a população local é ouvida nas decisões relaciona as atividades da mineradora?



Fonte: Joênison Natividade, 2025

O gráfico 9 investiga se a população local acredita que é ouvida nas decisões relacionadas às atividades da mineradora. Os resultados mostram que apenas 6% dos entrevistados afirmam que sim, sentindo-se plenamente ouvidos. Em contrapartida, 56% acreditam que são ouvidos apenas parcialmente, indicando uma percepção de que suas vozes não são completamente consideradas. Além disso, 38% dos participantes sentem que não são ouvidos de forma alguma. Esses dados revelam um

descontentamento significativo em relação à participação da comunidade nas decisões que afetam suas vidas, sugerindo que a mineradora tem espaço para melhorar sua comunicação e envolvimento com a população local.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou analisar os impactos socioambientais da mineração em Juruti Velho/PA, com foco na atividade da mineradora Alcoa e na consequente degradação do solo. Os resultados obtidos, tanto através da observação direta quanto da aplicação de questionários aos moradores locais, confirmam a profunda transformação do cenário natural e social provocada pela atividade mineradora.

Os impactos ambientais mais evidentes, como a poluição da água, o desmatamento e a poluição do ar, foram amplamente percebidos pela comunidade, que aponta para uma significativa deterioração da qualidade dos recursos naturais e das práticas cotidianas. A remoção da vegetação nativa, a exposição do solo, a alteração dos cursos d'água e a consequente perda de biodiversidade demonstram o caráter antagônico entre a atividade mineradora e a sustentabilidade ambiental. As imagens apresentadas, como o desmatamento para exploração mineral e os sedimentos de minerais em cursos d'água, ilustram de forma contundente a dimensão desses impactos.

Do ponto de vista social, a chegada da mineração trouxe consigo um ciclo de desenvolvimento econômico, com a geração de empregos e a melhoria da infraestrutura. No entanto, esse progresso veio acompanhado de desafios significativos, como o rápido crescimento populacional, a pressão imobiliária, o aumento dos custos de vida e a reconfiguração dos modos de vida tradicionais. A disputa por terra e recursos naturais, bem como a necessidade de adaptação a novas dinâmicas econômicas, acirraram conflitos e evidenciaram a vulnerabilidade social de parte da população.

A análise dos dados coletados demonstra que, apesar dos avanços em termos de infraestrutura e renda, os impactos socioambientais negativos da mineração em Juruti Velho são inegáveis e complexos. A percepção coletiva dos moradores sobre os prejuízos ambientais e as mudanças negativas nas práticas cotidianas ressalta a urgência de medidas de mitigação e de fortalecimento da comunidade local.

Diante do exposto, é fundamental que as ações de recuperação ambiental promovidas pela empresa sejam intensificadas e consideradas suficientes pelos moradores. A comunicação transparente e o envolvimento efetivo da população nas decisões relacionadas aos projetos de educação ambiental são cruciais para garantir um desenvolvimento mais justo e sustentável. A mineração, embora importante para a economia regional, exige um planejamento cuidadoso, transparência e participação popular para que seus efeitos sejam equilibrados e não comprometam o bem-estar das comunidades e a integridade do ecossistema amazônico. O desafio reside em conciliar os interesses econômicos com

a preservação ambiental e o fortalecimento das comunidades locais, assegurando que o desenvolvimento seja, de fato, sustentável e equitativo.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Fabio. Mineração e Sustentabilidade: O Caso da Mina de Bauxita de Juruti. Trabalho apresentado no evento Iniciativas Inovadoras em Monitoramento do desenvolvimento Local e Avaliação de Inpacto (IDLocal), Fundação Getúlio Vargas, 04 de agosto de 2015, São Paulo-SP.

Agência Nacional de Mineração. Exploração Mineral. gov.br, 2011, p. 2.

Alcoa. Projeto Juruti Sustentável. 2008, p. 3.

ALMEIDA, T. C. de et al. "Impactos socioambientais da mineração industrial em Barcarena, Amazônia, Brasil." Amazônia, 2025, p. 97.

ARAÚJO, G.; BELO, C. Infraestrutura e especulação em Juruti. 2009. p. 37.

ASSUNÇÃO, Simone Gonçalves Sales. Metodologia para avaliação de riscos ambientais em áreas urbanas da Região Metropolitana de Goiânia-GO. 2012. 232 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

COSTA, Eduardo José Monteiro da; CARMO, Eunápio Dutra do; PATRÍCIO, Júlio César dos Santos; MAUÉS, Milene; TAVARES, Raul; FERNANDEZ, Rodrigo Dias; AGUIAR, Simone; REIS, Walery Costa dos. O Projeto Juriti Sustentável: uma proposta alternativa de desenvolvimento territorial, p. 70-96, 2012.

Couto, R.J.C. "Juruti: uma comunidade amazônica atingida pelo desenvolvimento minerário." 2021, p. 7.

DONADELLI, Flávia et al. Responsabilidade social na mineração e o ciclo político local: o caso da Alcoa em Juruti (Pará). Ruris, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 113-141, mar. 2016. Machado, I.F.; Figueirôa, S.F.M. História da mineração brasileira. Ed. Unicamp, 2022, p. 37.

Mudar Futuro. Projeto Juruti Sustentável. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. 2010. Disponível em: http://mudarfuturo.fea.usp.br. Acesso em: 27 jun. 2024.

PALHETA, J. M. Conflitos pelo uso do território na Amazônia mineral. 2017. p. 246. Silva, M.B. "Exploração da bauxita e dinâmicas espaciais em Juruti – PA." UFAM, 2017, p. 92, 118.

SIMÕES, R. F. VI-251. Impactos ambientais gerados pela implantação de empreendimento minerador. ABES, 2009. p. 2.

SIQUEIRA-GAY, J.; et al. Impactos da mineração na Amazônia. USP/Instituto Escolhas, 2022. p. 2, p. 6.

SOARES MOURA, V. C. Impactos socioambientais provocados por atividade mineradora em Juruti (PA). Sustenere, 2018. p. 4-5.

VIEIRA, R. de Abreu. Introdução: A mineração tem importância para a história da humanidade. UFMG, 2011. p. 1.

WANDERLEY, Luiz Jardim de Moraes. Conflitos e impactos ambientais na exploração dos recursos minerais na Amazônia. 2008. Artigo (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.