

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO
AMBIENTAL (PPGDA)

VERÔNICA MARIA FÉLIX DA SILVA

O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM E SUA INTERFACE COM O DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL

MANAUS-AM

2025

VERÔNICA MARIA FÉLIX DA SILVA

**O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM E
SUA INTERFACE COM O DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Bianor Nogueira Saraiva Júnior

MANAUS-AM

2025

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

586p

Silva , Verônica Maria Félix da

O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO
DE AUTAZES-AM E SUA INTERFACE COM O
DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL / Verônica Maria Félix
da Silva . Manaus : [s.n], 2025.

103 f.: color.; 21,0 cm.

Dissertação - Mestrado em Direito Ambiental- Universidade do
Estado do Amazonas, Manaus, 2025.

Orientador: Nogueira Júnior, Bianor Saraiva .

1. Desenvolvimento socioambeintal. 2. povos originários. 3.
potássio. 4. meio ambiente. 5. território. I. Nogueira Júnior, Bianor
Saraiva (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

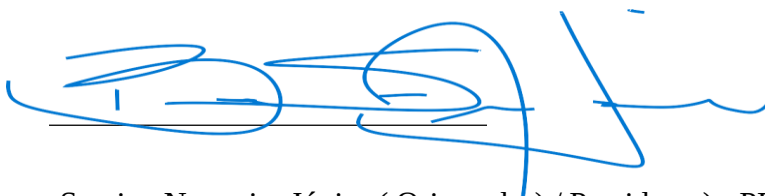
CDU(1997)349.6(043.3)

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO
AMBIENTAL

Defesa da dissertação de mestranda Verônica Maria Félix da Silva , intitulada : “ O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM E SUA INTARFACE COM A SUSTENTABILDADE. Orientada pelo Prof. Dr. Bianor Saraiva Nogueira Júnior, apresentada à banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós- Graduação stricto sensu em Direito Ambiental da UEA, em 07 de abril de 2025.

Os membros da Banca Examinadora consideraram a candidata APROVADA.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Bianor Saraiva Nogueira Júnior (Orientador) / Presidente) - PPGDA/UEA



Profa. Dra. Rejane da Silva Viana (examinadora / membro interno) - PPGDA/UEA

Assinado de forma digital por
HELOYSA SIMONETTI TEIXEIRA

HELOYSA
SIMONETTI TEIXEIRA

Dados: 2025.09.01 11:16:05 -04'00'

Profa. Dra. Heloysa Simonetti Teixeira (examinadora/membro externo)-UFAM

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, o autor do céu, da terra e de tudo que existe, por sua compaixão e generosidade para comigo.

Gratidão a minha mãe pelas orações , incentivo e apoio!

Agradeço a minha irmã Suzana por todo o suporte e assistência que sempre me oferece nos momentos necessários!

Expresso minha profunda gratidão a minha chefe Salomé e Silva, pela compreensão e liberações sempre que precisei.

Aos meus companheiros da turma de 2023. Com certeza, estamos cientes de que marcamos um capítulo importante no PPGDA! Agradeço a Renata e Geraldo pela amabilidade e pelas valiosas trocas !

Sou muito grata a Deus pela amizade da Roselma, que conheci na turma. Agradeço por sua contribuição valiosa em minha jornada.

Como seria esta dissertação sem o valioso suporte e motivação do meu estimado orientador? Sou muito grato pela sua paciência e humildade. Agradeço por ter no meu tema de pesquisa e por me encorajar a continuar esse trabalho.

Externalizo a minha gratidão a Dona Rai, por todo o carinho a mim dispensado.

A todos os meus amigos que, de alguma forma, me apoiaram e torceram por mim.

Aos meus professores do PPGDA, que, de maneira coletiva, foram fundamentais para que eu alcançasse mais uma etapa na minha jornada acadêmica. Agradeço por dividirem seus conhecimentos, histórias e experiências. Em especial ao professor Eid Badr , por toda a gentileza e carinho dispensados a turma de 2023.

Agradeço a Profa. Dra. Rejane da Silva Viana e a Profa. Dra. Heloysa Simonetti Teixeira, por terem aceitado participar da banca examinadora de defesa desta dissertação. Gratidão por vossas ilustres presenças e significativas contribuições.

RESUMO

A dissertação de mestrado que se apresenta ao PPGDA/UEA situa-se à linha de pesquisa Conservação dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Sustentável. A conservação dos recursos naturais é um pilar fundamental do desenvolvimento sustentável. Sem a proteção dos recursos naturais, o desenvolvimento econômico se torna insustentável, levando à degradação ambiental e à perda de qualidade de vida. Por outro lado, um desenvolvimento que ignora a conservação pode resultar em crises ambientais, como mudanças climáticas, escassez de água e extinção de espécies. Segundo dados da Embrapa, o Brasil ocupou no ano de 2022 o 4º lugar no ranking mundial como produtor de grãos. A agricultura está intercalada com o uso de fertilizante, sendo o potássio um dos minérios mais importantes largamente utilizado juntamente com o nitrogênio e o fósforo. O Brasil importa cerca de 95% deste minério da Rússia, Israel e Canadá. No município de Autazes -AM, há uma imensa jazida de cloreto de potássio de classe mundial. Ademais, as comunidades e povos indígenas que habitam as proximidades da mina que sofrem diretamente os efeitos não receberam informações adequadas acerca das consequências esperadas. O presente trabalho pretendeu apresentar uma discussão acerca do projeto de extração de Potássio no município de Autazes- AM e responder a seguinte problemática: é possível atrelar a execução do projeto com a sustentabilidade? Quais serão as estratégias da empresa para mitigar possíveis impactos ambientais? Ao final pode-se inferir que é extremamente desafiante atrelar desenvolvimento sustentável e extração dos recursos naturais da Amazônia, todavia não é impossível. Para isso, faz-se imprescindível que haja seriedade, tecnologia, fiscalização, compromisso dos governantes, empresários e sociedade. A falta de políticas públicas eficazes e de governança adequada é um obstáculo significativo. É essencial que haja um marco regulatório que promova a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, além de garantir a participação das comunidades locais nas decisões que afetam suas vidas e o meio ambiente. Todos com a consciência de que meio ambiente deve ser conservado visando o direito a um ambiente equilibrado para presente e as futuras gerações, faz-se necessário também despir-se do imperativo do lucro e da ganância e sobretudo assegurar aos indígenas possivelmente afetados o respeito e participação nos lucros caso o projeto vigore. Este trabalho utilizou como tipo de pesquisa o estudo de caso, tendo como direcionador o método dedutivo, com abordagem qualitativa tendo como técnica de pesquisa, a bibliográfica, com consultas a sites, relatórios, artigos acadêmicos, bem como acesso as duas Ações Civis Públicas que estão em andamento ajuizadas pelo Ministério Público Federal do Amazonas.

Palavras-chave: Desenvolvimento socioambiental; povos originários; potássio; meio ambiente; território.

ABSTRACT

The master's dissertation being presented to the PPGDA/UEA is based on the research line Conservation of Natural Resources and Sustainable Development. The conservation of natural resources is a fundamental pillar of sustainable development. Without the protection of natural resources, economic development becomes unsustainable, leading to environmental degradation and loss of quality of life. On the other hand, development that ignores conservation can result in environmental crises such as climate change, water scarcity and species extinction. According to data from Embrapa, Brazil ranked 4th in the world for grain production in 2022. Agriculture is interspersed with the use of fertilizers, potassium being one of the most important minerals widely used along with nitrogen and phosphorus. Brazil imports around 95% of this mineral from Russia, Israel and Canada. In the municipality of Autazes -AM, there is a huge deposit of world-class potassium chloride. In addition, the communities and indigenous peoples living near the mine, who are directly affected, have not received adequate information about the expected consequences. This paper aims to present a discussion about the potash extraction project in the municipality of Autazes - AM and to answer the following question: is it possible to combine the possible implementation of the project with social and environmental development? What strategies will the company use to mitigate possible environmental impacts? In the end, it can be inferred that it is extremely challenging to link sustainable development and the extraction of the Amazon's natural resources, but it is not impossible. For this to happen, it is essential that there is seriousness, technology, supervision and commitment on the part of governments, businesspeople and society. The lack of effective public policies and adequate governance is a significant obstacle. It is essential that there is a regulatory framework that promotes the conservation and sustainable use of natural resources, as well as guaranteeing the participation of local communities in decisions that affect their lives and the environment, all with the awareness that the environment must be conserved with a view to the right to a balanced environment for present and future generations, it is also necessary to strip away the imperative of profit and greed and above all ensure that the indigenous people possibly affected are respected and share in the profits if the project goes ahead. The type of research used in this paper was a case study, using the deductive method as its guiding principle, with a qualitative approach. The research technique used was bibliographical, with consultations of websites, reports, academic articles, as well as access to the two ongoing Public Civil Actions filed by the Federal Public Prosecutor's Office in Amazonas.

Keywords: Socio-environmental development; indigenous peoples; potash; environment; territory.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Linha do tempo do projeto de extração de Potássio em Autazes- AM.....	46
Quadro 02 - Quadro 2- Síntese dos principais impactos ambientais (EIA).....	74
Quadro 03- Planos Estratégicos e Sociais.....	82
Quadro 04- Programas de Educação e Segurança.....	83
Quadro 05- Programas de Saúde e Território.....	83
Quadro 06- Planos e Programas Ambientais.....	83
Quadro 07- Programas de Biodiversidade e Fauna	84

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Silvinita rocha sedimentar na qual é extraído o minério de potássio.....	32
Figura 2- Produção e Exportações Brasileiras no Ranking Mundial em 2020.....	37
Figura 3- Localização da área do Projeto de extração e Potássio.....	55

LISTA DE SIGLAS

ACP- Ação Civil Pública

AM- Amazonas

CF- Constituição Federal

CFEM- Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais

CNUMAD-Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

EIA- Estudo de impacto Ambiental

FAO- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FUNAI- Fundação Nacional do Índio

IBGE- Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBRAM- Instituto Brasileiro de Mineração

IPAAM- Instituto De Proteção Ambiental Do Amazonas

MME- Ministério de Minas e Energia

MPF- Ministério Público Federal

ODS- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OIT- Organização Internacional do Trabalho

PPGDA- Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental

PNF- Plano Nacional de Fertilizantes

PNM- Plano Nacional de Mineração

PJE- Processo Judicial Eletrônico

PSE- Pagamento por Serviços Ambientais

SUDAM- Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

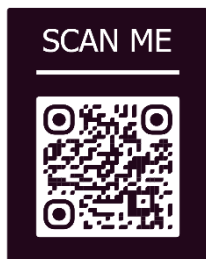
ONU- Organização das Nações Unidas

ONG-Organização não governamental

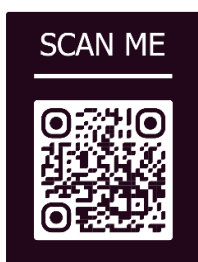
UEA- Universidade Estadual do Amazonas

INTERATIVIDADE

Realize a leitura dos QR Codes e fique por dentro dos principais fatos acerca do projeto de extração de Potássio em Autazes- AM :



SITE DA EMPRESA POTÁSSIO DO BRASIL



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



**AÇÃO CIVIL PÚBLICA-MPF- AM /
Nº0019192-92.2016.4.01.3200**

Acompanhe na íntegra o Caso extração de Potássio no site do Ministério Público- AM

<https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-potassio/apresentacao-do-caso>



Para saber mais sobre a proposta de Compliance da empresa Potássio do Brasil, clique no link abaixo:

<https://potassiodobrasil.com.br/esg/>



Para saber mais sobre a importância do Potássio para o Brasil, clique no link abaixo:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/568191/1/doc100.pdf>



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
1 A GRANDEZA DA AMAZÔNIA E SUAS RIQUEZAS MINERAIS.....	9
1.1 A AMAZÔNIA E OS PRINCIPAIS RECURSOS MINERAIS NELA ENCONTRADOS.....	9
1.2 O DESAFIO DE SE UTILIZAR OS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA DE FORMA SUSTENTÁVEL.....	17
1.3 O POVO INDÍGENA MURA E SUA RELAÇÃO COM O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES – AM	25
2–O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES – AM.....	31
2.1 O BRASIL NO CENÁRIO MUNDIAL DE POTÁSSIO.....	32
2.2 A EMPRESA CANADENSE POTÁSSIO DO BRASIL E O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES – AM.....	44
2.3 A AÇÃO CIVIL PÚBLICA AJUIZADA PELO MPF-AM COMO INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DA NECESSIDADE DE CONSULTA PRÉVIA AO POVO MURA EM DECORRÊNCIA DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES - AM	58
3 - DILEMAS E DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES-AM.....	63
3.1 OS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES-AM CONSOANTE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADO PELO IPAAM/AM.....	66
3.2 OS PROVÁVEIS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS ORIUNDOS DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM.....	77
3.3 A PROPOSTA DO PROGRAMA DE COMPLIANCE QUE A EMPRESA AFIRMA QUE APLICARÁ AO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES-AM.....	81
3.4 O DIREITO E A SUSTENTABILIDADE.....	85
CONSIDERAÇÕES	
FINAIS.....	91
REFERÊNCIAS.....	94

INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma das maiores e mais biodiversas regiões do planeta, reconhecida por sua importância ecológica, econômica e cultural. Com uma extensão de aproximadamente 5,5 milhões de quilômetros quadrados, cobre partes de nove países da América do Sul, sendo a maior parte situada no Brasil. Esta, abriga cerca de 10% de todas as espécies conhecidas do mundo. É um lar para milhões de plantas, animais e microorganismos, muitos dos quais ainda não foram descobertos ou estudados. A diversidade de ecossistemas, como florestas, rios, lagos e várzeas, contribui para essa riqueza biológica.

A floresta amazônica desempenha um papel crucial na regulação do clima global. Ela atua como um grande sumidouro de carbono, absorvendo grandes quantidades de dióxido de carbono da atmosfera, o que ajuda a mitigar as mudanças climáticas. A região é lar de centenas de grupos indígenas, cada um com sua própria cultura, língua e relação com a terra. Esses povos têm um profundo conhecimento sobre a biodiversidade e os ecossistemas locais, e sua preservação é fundamental para a conservação da Amazônia.

O objeto a ser estudado são as implicações da extração de uma commodity de necessidade mundial existente no município de Autazes- AM, localizada a poucos quilômetros do território do povo indígena Mura. A empresa canadense Potássio do Brasil, responsável pelo projeto, afirma que produzirá cerca de 2,4 milhões de toneladas de potássio anualmente.

Conhecido na indústria agrícola como o elemento da qualidade, o Potássio é essencial em quase todos os processos em que se sustentam o crescimento e a reprodução das plantas. É um nutriente vital para as culturas alimentares, energéticas, fibras e pastagens, promovendo o aumento da produtividade e auxiliando no controle de pragas e doenças, além de controlar fatores de qualidade, como tamanho, forma, coloração e vigor das sementes e grãos. O NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) é um dos fertilizantes mais conhecidos e importantes para o desenvolvimento da agricultura, tendo o potássio como matéria-prima indispensável.

O Ministério da Agricultura afirma que, na projeção para a próxima década, a produção agrícola do Brasil vai saltar dos atuais 250,9 milhões (2019/2020), para 318,3 milhões de toneladas, o que representa um incremento de 27%. Ele é extraído de minerais como a silvita e a carnalita, mas também pode ser obtido através de outros processos, como por exemplo um subproduto da produção de ácido nítrico a partir de nitrato de potássio e ácido clorídrico. A maior parte da produção mundial de potássio é utilizada como fertilizante agrícola, 95% segundo o Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM. O Brasil é o terceiro maior consumidor mundial

desse tipo de insumo ,difícilmente sobreviveria sem o produto.

O projeto bilionário serviria principalmente para diminuir a importação de 95% do potássio aplicado nas lavouras. A exploração do complexo de Autazes poderia suprir 25% da demanda brasileira pelo minério, é o que afirma a empresa Potássio do Brasil.

Considerando que, a agricultura é a atividade humana que mais intimamente conecta a sociedade com a natureza. É, também, a atividade que proporciona à humanidade a fonte de energia necessária à vida, por meio das plantas e dos animais. Deste modo, parte-se do entendimento que os recurso naturais são elementos da natureza que são úteis ao ser humano para cultivo, para a vida em sociedade, no processo de desenvolvimento da civilização, ou para sobrevivência e conforto da sociedade em geral e se devidamente geridos e explorados não acarretarão a destruição do meio ambiente.

Direito sustentável e sustentabilidade são dois eixos norteadores desta pesquisa que abrangem as percepção dos efeitos das ações humanas no planeta e visa identificar alternativas que garantam o bem-estar das pessoas, respeitando os limites do meio ambiente, bem como sobre o princípio do desenvolvimento sustentável que é uma norma jurídica, com reconhecimento constitucional e internacional que visa à proteção jurídica do meio ambiente tanto para a presente quanto para as futuras gerações.

Trata-se de uma abordagem para tratar de problemas e questões de cunho ambientais de forma que haja uma integração de elementos do meio ambiente com os sociais e culturais. A proposta é revisitar esses desafios sob uma nova perspectiva, uma vez que, ao longo da história, a humanidade segmentou a natureza da cultura e do ser humano. Atualmente, é bem entendido que essa divisão é tanto irreal quanto ineficaz, além de gerar mais complicações para as pessoas e para o meio ambiente.

A Constituição Federal de 88, em seu artigo 225, arrazoa que a todos deve ser garantido o direito a um meio ambiente equilibrado ecologicamente, pois este é um bem de uso coletivo e fundamental para uma qualidade de vida saudável. É uma obrigação tanto do Estado quanto da sociedade proteger e conservar esse ambiente para as gerações atuais e as que virão.

Assim sendo, o presente trabalho pretende apresentar uma discussão acerca do megaprojeto de extração de Potássio no município de Autazes-AM pela empresa Canadense Potássio do Brasil. O cerne da questão é: Como se dará a possível execução da extração deste minério atrelado ao desenvolvimento sustentável ?

A principal motivação para sustentar o presente projeto de pesquisa, reside na importância que o objeto possui. Trata-se de uma temática atual e relevante do ponto de vista acadêmico e social. Tendo muito a contribuir, pois abrange temas como: desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, meio ambiente, a necessidade que o Brasil tem do fertilizante potássio, bem como questões de direitos e território do povo indígena Mura.

Pretende-se elucidar com esta pesquisa de que forma a empresa Potássio do Brasil pretende cumprir a promessa aliar a extração do Potássio com o Desenvolvimento Sustentável na Região a ser explorada. A pesquisa irá discutir acerca dos direitos territoriais do povo indígena Mura, bem como escrever os possíveis impactos ambientais que podem decorrer ao longo da execução do projeto e apresentar os possíveis benefícios econômicos e sociais oriundos do Projeto de extração de Potássio no Município de Autazes.

A empresa elaborou um relatório de impacto ambiental abrangente, com mais de 30 planos e programas socioeconômicos e ambientais para eliminar, controlar, minimizar ou compensar os possíveis impactos do empreendimento, pode-se vislumbrar com isso que, se de fato forem respeitadas todas legislações ambientais vigentes, levando como base os pilares do desenvolvimento sustentável e respeitando sobretudo os direitos e território do povo indígena Mura que vive nas redondezas da mina, o projeto anuncia que poderá trazer retornos positivos não só do ponto de vista econômico mas também em sua representatividade social e ambiental.

É indubitável que fatos expostos alhures devem ser observados de maneira crítica, destacando que o referido projeto apresenta possíveis contradições socioambientais semelhantes àqueles que a atividade mineradora na Amazônia vem apresentando historicamente na região. O Amazonas é uma região ecologicamente sensível, com uma biodiversidade única e sistemas naturais delicados. A exploração de recursos naturais, especialmente em áreas como a Amazônia, levanta preocupações sobre desmatamento, poluição e a degradação de ecossistemas. Além disso, a interação com as comunidades indígenas e locais exige um acompanhamento cuidadoso para garantir que seus direitos sejam respeitados e que os benefícios do projeto realmente cheguem a essas populações, sem causar danos irreparáveis ao seu modo de vida ou à sua cultura.

O capítulo I desta dissertação tem por desiderato explicar acerca da grandeza da Amazônia, enfatizando as riquezas minerais que nela se encontram. Será discutido acerca dos povos indígenas da Amazônia, sobretudo sobre o povo indígena Mura e sua relação com o projeto de extração de Potássio.

O capítulo II tem como principal objetivo analisar de forma mais minuciosa detalhes técnicos do projeto de extração de potássio. Inicia-se com uma explicação sobre o que é o

potássio e suas utilidades, perpassa por uma rápida análise das propostas que empresa anuncia que irá realizar no decorrer da execução do projeto e finaliza destacando a necessidade da realização da consulta prévia, livre e informada preconizada pela Convenção n.º 169 da OIT sendo esta uma ferramenta política diretamente relacionada com a participação dos povos indígenas nas decisões políticas e econômicas no que tange as suas terras e áreas circundantes. Impende salientar que até o ano de 2016, a empresa responsável pelo projeto de extração de potássio não havia realizado a consulta prévia com os povos originários, fato este que culminou no juizamento do ACP (Ação Civil Pública) de número 0019192-92.2016.4.01.3200, de autoria do Ministério Público Federal do Amazonas.

Por derradeiro, tem-se o capítulo III, que propõe-se a elencar os prováveis impactos ambientais e benefícios advindos do projeto de extração de Potássio em Autazes – AM. Explanará sobre os desafios de se aliar desenvolvimento socioambiental em projetos de extração de minerais na Amazônia mais precisamente ao caso em epígrafe. Discutirá a proposta do programa de compliance que, conforme a empresa, será implementado no projeto de extração de potássio em Autazes - AM.

O capítulo III, também abarca os grandes eixos norteadores desta pesquisa que é o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade, adentrando no campo dos princípios. Fazendo assim, uma tecitura com o Projeto de Extração de Potássio em Autazes – AM.

Por fim, a metodologia aplicada ao presente trabalho científico acadêmico, tem enfoque no estudo de caso exploratório, utilizando como método de abordagem o dedutivo; Quanto à vertente metodológica, caracteriza-se predominantemente como qualitativa. O procedimento é, ao seu turno, vinculado à pesquisa de cunho bibliográfico e documental, baseando-se em, dissertações, artigos científicos, relatórios do IPAAM, pesquisas em sites eletrônicos tais como o da Empresa Potássio do Brasil, CIME, IBGE, dentre outros. Um dos principais embasadores desta pesquisa é a Ação Civil Pública proposta pelo Ministério Público Federal de número nº 0019192-92.2016.4.01.3200, que aborda o caso em tela. Outrossim, as normas legais, decisões judiciais e os pareceres administrativos são pilares que contribuem para a fundamentação de todo o trabalho.

CAPÍTULO I A GRANDEZA DA AMAZÔNIA E SUAS RIQUEZAS MINERAIS

Pretende-se com o presente Capítulo destacar a imensidão da Amazônia. Essa grandeza não se reduz somente a números, pois é detentora de uma cultura riquíssima, comporta a maior quantidade de etnias de povos indígenas, bem como é possuidora de uma colossal hidrografia.

A região amazônica é também um dos maiores depósitos de recursos minerais do mundo, contendo vastas reservas que despertam interesse econômico global. A extração desses recursos pode impulsionar o desenvolvimento econômico, mas também traz riscos significativos para o meio ambiente, as comunidades locais e a biodiversidade. Será abordado também acerca do desafio que é equilibrar o aproveitamento desses minerais com a necessidade de preservar a floresta e garantir a sustentabilidade. Faz-se mister destacar que esse assunto será mais amplamente discutido no capítulo III.

Outrossim, busca-se abordar a questão dos povos indígenas, em especial o povo indígena Mura, pois não se pode conceber a ideia de se falar do Projeto de extração de Potássio, sem envolvê-los na discussão.

1.1 A AMAZÔNIA E OS PRINCIPAIS RECURSOS MINERAIS NELA ENCONTRADOS

A vastidão da Amazônia é comparável ao tamanho de muitos países juntos, tornando-a não apenas uma área geográfica de relevância local, mas uma peça-chave no equilíbrio climático global.

A Amazônia, reconhecida mundialmente por sua vasta biodiversidade, é também uma região rica em recursos minerais, que desempenha papel crucial na economia brasileira. Os depósitos minerais da Amazônia incluem ouro, bauxita, manganês, cassiterita e ferro, que são explorados tanto para consumo interno quanto para exportação (Monteiro; Castro, 2020). A riqueza mineral dessa região está relacionada à sua formação geológica, marcada por um conjunto de terrenos arqueanos e proterozoicos, conhecido como o Cráton Amazônico, que abriga importantes depósitos metálicos e não metálicos (Vasconcelos; Martins, 2019).

A origem desses recursos está associada à evolução geológica do Cráton Amazônico, uma das mais antigas formações geológicas do planeta. Segundo Almeida (2018), o Cráton é constituído por rochas que datam do Pré-Cambriano e foi palco de processos tectônicos e

magnéticos que dão origem a ricos depósitos minerais. Esse substrato geológico favorece a ocorrência de metais preciosos, como o ouro, amplamente explorado na região desde o período colonial, com destaque para o garimpo na Serra Pelada e em áreas próximas ao rio Tapajós (Mello; Silva, 2020).

A bauxita, principal matéria-prima para a produção de alumínio, é outro recurso de grande relevância encontrado na Amazônia, especialmente na região de Paragominas e Trombetas, no estado do Pará. Esses depósitos são considerados alguns dos maiores do mundo, com alto teor de qualidade, o que impulsiona a economia local e nacional (Machado; Oliveira, 2021). A exploração da bauxita, embora gere benefícios econômicos, também levanta preocupações ambientais e sociais, como o desmatamento e os impactos nas comunidades tradicionais (Costa, 2020).

Outro recurso mineral significativo é o manganês, concentrado na região de Carajás, também no Pará. Carajás é considerada a maior província mineral do planeta, com reservas que incluem não apenas manganês, mas também ferro de alta qualidade e outros minerais estratégicos. De acordo com Vasconcelos e Martins (2019), a exploração em Carajás é uma das mais avançadas tecnologicamente no Brasil, utilizando sistemas modernos de mineração e logística que permitem a exportação em larga escala.

Apesar da riqueza mineral, a exploração desses recursos na Amazônia é motivo de intenso debate devido aos impactos ambientais e sociais que gera. A mineração, especialmente a realizada de forma clandestina, contribui para o desmatamento, poluição dos rios e migração de comunidades indígenas e ribeirinhas (Silva; Costa, 2019). Portanto, a gestão sustentável dos recursos minerais da Amazônia é essencial para equilibrar os benefícios econômicos e a preservação ambiental, garantindo que as futuras gerações possam usufruir desse patrimônio natural.

Consoantes dados do IBGE do ano de 2022, a Amazônia é uma região de grande diversidade natural e cultural, com uma população estimada em 27,3 milhões de habitantes. Só a Amazônia Legal apresenta uma área de 5.015.146,008 km², correspondendo a cerca de 58,93% do território brasileiro. em conformidade com a recente divulgação da malha municipal. Do total das 772 sedes municipais (cidades) dos municípios que compõem a Amazônia Legal, 766 estão localizadas dentro da área da Amazônia Legal e 6 delas se encontram a oeste do Meridiano 44°, no estado do Maranhão.

A Amazônia Legal corresponde à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM delimitada em consonância ao Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 03.01.2007. Foi instituída com o objetivo de definir a delimitação geográfica da região política de atuação da SUDAM tem por finalidade promover o desenvolvimento includente e sustentável de sua área de atuação e a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional. O art. 9º da Lei nº 5.173, de 27 de outubro de 1966, diz o seguinte:

Fica criada a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM - entidade autárquica, com personalidade jurídica e patrimônio próprio, com sede e foro na cidade de Belém, capital do Estado do Pará, com o objetivo principal de planejar, promover a execução e controlar a ação federal na Amazônia.

Outro conceito chave para entender a região é o de Pan-Amazônia, definição que envolve todos os países que têm a floresta amazônica em seu território. Colômbia, Peru, Venezuela, Equador, Bolívia, as Guianas e o Suriname, além do Brasil. Essa concepção surgiu através do entendimento de que os povos amazônidas enfrentam os mesmos problemas de vivências e sobrevivências na floresta tropical que compartilham. O site intitulado Amazônia 2030 reporta que :

A Pan-Amazônia tem uma área estimada em 7,8 milhões de km², das quais o Brasil detém 64%. Em seguida aparece Peru (10%), Bolívia (6%), Colômbia (6%), Venezuela (6%) e o restante (8%), que se distribui entre Equador, Guiana, Guiana Francesa e Suriname. A população está estimada em 38 milhões de habitantes. Disponível em:<https://amazonia2030.org.br/fatos-da-amazonia-2024/?utm_source=chatgpt.com>.

Nas palavras de Nunes (2019, p.30), a institucionalização da Pan-Amazônia ocorreu em um momento em que seus componentes novamente reafirmam perante a sociedade global que a Hileia não é res communis, tampouco uma área a ser submetida ao controle das Nações Unidas ou de qualquer outra entidade estranha.

A região Amazônica recebe atenção e investidas frenéticas mundialmente por commodities e fontes de energia, o que gerou uma rápida expansão no uso de terras agrícolas para a produção de grãos e biocombustíveis, na construção de grandes barragens e nas atividades de mineração em todo o espaço amazônico.

Houve, assim, uma transformação desse espaço em uma nova fronteira global impulsionada pela construção de megaprojetos de infraestrutura e extrativistas, os quais operam

com capitais públicos (principalmente no caso dos primeiros) e capitais privados (característica dos segundos).

As estimativas situam a região como a maior reserva de madeira tropical do mundo. Seus recursos naturais – que, além da madeira, incluem enormes estoques de borracha, castanha, peixe e minérios, por exemplo – representam uma abundante fonte de riqueza natural. A região abriga também grande riqueza cultural, incluindo o conhecimento tradicional sobre os usos e a forma de explorar esses recursos naturais sem esgotá-los nem destruir o habitat natural. Toda essa grandeza não esconde a fragilidade do ecossistema local, porém. A floresta vive a partir de seu próprio material orgânico, e seu delicado equilíbrio é extremamente sensível a quaisquer interferências. Os danos causados pela ação antrópica são muitas vezes irreversíveis. Disponível em:< <https://antigo.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia.html>>. Acesso em; 23.09.2024.

Houve, assim, uma transformação desse espaço em uma nova fronteira global impulsionada pela construção de megaprojetos de infraestrutura e extrativistas, os quais operam com capitais públicos (principalmente no caso dos primeiros) e capitais privados (característica dos segundos). Esses projetos, muitas vezes, reconfiguram o território em segunda função de interesses econômicos, colocando em plano a preservação ambiental e os direitos das populações tradicionais que todos vivem.

Nesse sentido, a grandeza da Amazônia se manifesta em sua biodiversidade incomparável, sua função vital na regulação climática, suas ricas culturas indígenas e os desafios que precisam ser enfrentados para garantir sua preservação para as futuras gerações. A exploração descontrolada dos recursos naturais da região e a expansão de atividades econômicas sem planejamento sustentável ameaçam a integridade do ecossistema amazônico, bem como a sobrevivência das comunidades que dependem diretamente dele para sua subsistência.

A expansão dessas fronteiras econômicas na Amazônia, alimentada por interesses globais no setor de commodities, como predatória, onde os recursos naturais são tratados exclusivamente como mercadorias a serem extraídas e comercializadas. Essa abordagem desconsidera o papel essencial que a floresta desempenha na regulação do clima global, na conservação da biodiversidade e no equilíbrio ambiental.

A Amazônia não pode ser vista apenas como um espaço de exploração econômica, mas como um patrimônio vital para a humanidade. Assim, é fundamental equilibrar as demandas de progresso com a necessidade urgente de preservação ambiental, garantindo que as futuras gerações herdem um ecossistema funcional e equilibrado, que continuem a desempenhar seu papel crucial na manutenção da vida no planeta. Nas palavras de Sachs (2002, p. 52-54):

A Amazônia é uma região rica em recursos naturais, incluindo uma grande variedade de minérios. Esses recursos são de grande importância para a economia brasileira e internacional. O desenvolvimento da atividade mineral na Amazônia tem se tornando cada vez mais dinâmico. Isso pode ser observado principalmente nos Estados do Pará, Amapá, Amazonas, Rondônia e Tocantins, os quais respondem por grande parte da produção mineral brasileira, representada por uma grande diversidade de substâncias minerais.

Distribuem-se na região minas de ouro, prata, minério de ferro, bauxita, cobre, manganês, cromo, estanho, nióbio e tântalo, além de zircônio entre os metálicos. Por outro lado, existem as minas de substâncias minerais industriais sendo três grandes minas de caulim, minas de calcário (usado tanto na indústria de cimento como na agricultura em corretivos de solo), de gipsita, de potássio e de rochas fosfáticas.

Os agregados minerais utilizados na construção civil estão distribuídos por todos os estados com atividades mais intensivas concentradas nos grandes centros urbanos. A exploração mineral na Amazônia, apesar de ser economicamente relevante, também é alvo de muitas críticas devido aos seus impactos ambientais, como a destruição de florestas, poluição de rios e o deslocamento de comunidades indígenas e tradicionais. O combate à mineração ilegal e a implementação de práticas sustentáveis são grandes desafios da região.

Atualmente, a Amazônia é responsável por um terço da produção mineral brasileira. O patrimônio já conhecido de suas jazidas minerais assegura ao Brasil um excelente potencial, semelhante ao de países de dimensões similares, como o Canadá ou a Austrália. Entretanto, a vulnerabilidade ambiental da grande região com seus rios enormes e a vastidão da floresta tropical a colocam sujeita a muitos possíveis impactos na retirada de recursos minerais, devidos principalmente à garimpagem.

A vulnerabilidade social, como conceito central em estudos de desigualdade e exclusão, apresenta implicações complexas e multifacetadas. Segundo Marilene Corrêa da Silva (2004), “a vulnerabilidade social na Amazônia não pode ser desvinculada de suas especificidades regionais, onde a fragilidade dos sistemas de proteção e a precariedade no acesso aos serviços públicos agravam a exclusão socioeconômica”. Esta análise destaca a relevância de compreender os fatores estruturais que contribuem para a perpetuação da vulnerabilidade, incluindo a desigualdade no acesso à educação, saúde e moradia.

Márcio Souza reforça(2019), a ideia de que a vulnerabilidade é intensificada em contextos marcados pela negligência histórica do Estado. Em sua obra, Souza argumenta que

“a exclusão social na Amazônia reflete séculos de exploração e marginalização, onde populações indígenas e ribeirinhas se tornam alvos de políticas que privilegiam o capital em detrimento da proteção socioambiental”. Essa perspectiva ressalta a conexão entre a vulnerabilidade e a manipulação ambiental, muitas vezes impulsionada por interesses econômicos que ignoram os direitos das populações locais.

A contribuição de Osório Fonseca amplia esta análise, ao destacar que a vulnerabilidade também está relacionada à ausência de participação das comunidades nos processos decisórios. Conforme aponta Fonseca (2011,p.79), “a ausência de consulta prévia e informada nos projetos de grande impacto reflete um padrão de invisibilização das populações vulneráveis, agravando sua exclusão e precariedade”. Esse aspecto evidencia a necessidade de políticas públicas mais inclusivas, que respeitem os direitos e saibam das populações locais.

Além disso, Marilene Corrêa (2004), enfatiza que a vulnerabilidade social não é apenas uma questão de carência material, mas também de exclusão simbólica e cultural. “A invisibilização das culturas locais contribui para a perda de identidade e autonomia, elementos essenciais para o fortalecimento social e a superação das adversidades.” Assim, combater a vulnerabilidade exige uma abordagem integrada, que contemple tanto os aspectos estruturais quanto as dimensões culturais e subjetivas das populações.

Por fim, Souza e Fonseca convergem ao apontar que a superação da vulnerabilidade depende de uma articulação intersetorial efetiva. Para Souza (2018), “a criação de redes de proteção comunitária é fundamental para enfrentar a vulnerabilidade, especialmente em contextos marcados pela desigualdade e pela ausência do Estado”. Já Fonseca (2011), complementa que “é imperativo fortalecer os mecanismos de participação popular, garantindo que as comunidades vulneráveis possam protagonizar as soluções para os desafios que enfrentam”. Essas perspectivas destacam a centralidade da inclusão social e a valorização dos saberes locais no enfrentamento da vulnerabilidade.

A Amazônia possui um dos mais diversificados acervos minerais do planeta, destacando-se pela abundância de metais preciosos e minerais industriais. Entre os principais recursos metálicos estão o ouro, a prata, o ferro, a bauxita, o cobre, o manganês e o nióbio. Recursos como caulim, calcário, gipsita, potássio e rochas fosfáticas, por sua vez, desempenham papéis cruciais na indústria e na agricultura, demonstrando uma diversidade de usos econômicos das riquezas amazônicas (Vasconcelos; Martins, 2019). No entanto, a

exploração desses recursos tem sido frequentemente realizada com práticas que negligenciam os impactos ambientais e sociais.

A mineração ilegal é uma das questões mais críticas na região, resultando em manipulação ambiental severa, como o desmatamento e a contaminação dos rios por mercúrio. Silva e Costa (2019) destacam que essas práticas afetam não apenas os ecossistemas locais, mas também as comunidades indígenas e ribeirinhas, que enfrentam ameaças à sua subsistência e cultura. Além disso, a ausência de fiscalização rigorosa e de políticas públicas efetivas tem contribuído para a intensificação dessa problemática, exigindo respostas urgentes e coordenadas entre governos e organizações civis.

Os grandes projetos de mineração, como os situados na Província Mineral de Carajás, foram apontados como exemplos de operações mais estruturadas, porém não isentas de controvérsias. Embora essas iniciativas utilizem tecnologia avançada e gerem receitas significativas para a economia brasileira, os impactos no meio ambiente e nas populações locais continuam sendo um ponto de discussão. Conforme Machado e Oliveira (2021), a expansão dessas atividades deve ser acompanhada de políticas que priorizem a compensação ambiental e o diálogo com as comunidades afetadas.

Além disso, a vasta produção mineral da Amazônia, que responde por cerca de um terço da produção mineral brasileira, posiciona o Brasil como um dos principais atores no mercado global de commodities. O aproveitamento desse potencial, no entanto, deve ser equilibrado com medidas que minimizem os danos ao bioma amazônico, incluindo práticas mais sustentáveis e o incentivo ao uso de tecnologias limpas (Monteiro; Castro, 2020). A sustentabilidade, nesse contexto, não pode ser vista apenas como uma exigência ambiental, mas como um componente estratégico para manter a competitividade do setor mineral no longo prazo.

Outro ponto importante é o uso de agregados minerais na construção civil, cujas atividades são amplamente distribuídas pela Amazônia, especialmente em áreas urbanas em crescimento. O calcário, por exemplo, é utilizado tanto para a produção de cimento quanto como corretivo de solo na agricultura, demonstrando sua importância para o desenvolvimento regional. No entanto, a destruição desses materiais, muitas vezes, ocorre sem o devido planejamento, contribuindo para impactos como a erosão e a perda de habitat (Costa et al., 2020).

A mineração de metais preciosos, como o ouro, é também uma prática economicamente relevante, mas que enfrenta desafios relacionados à informalidade. A garimpagem, amplamente difundida na Amazônia, é uma das principais causas de poluição dos rios, afetando a biodiversidade aquática e as comunidades que dependem desses recursos hídricos para sua subsistência. Conforme Silva (2019), é crucial implementar programas de regularização e de educação ambiental para mitigar os efeitos negativos dessa atividade.

A exploração do potássio e das rochas fosfáticas, essencial para a produção de fertilizantes, representa outra área de grande potencial na Amazônia. Esses recursos podem reduzir a dependência brasileira de importações e fortalecer o setor agrícola nacional. Contudo, a remoção deve ser feita com atenção especial aos impactos socioambientais, especialmente em áreas próximas às comunidades tradicionais, que podem sofrer mudanças e alterações em seus modos de vida (Oliveira; Lima, 2020).

Além dos desafios locais, a exploração mineral na Amazônia possui implicações globais, dada a importância da região para a regulação climática do planeta. A destruição de florestas para a mineração reduz a capacidade de absorção de carbono e agrava as mudanças climáticas. Vasconcelos e Martins (2019) reforçam que a preservação da Amazônia deve ser protegida como uma questão estratégica para a sustentabilidade ambiental global, exigindo maior cooperação internacional para proteger o bioma.

A viabilização de práticas sustentáveis na mineração amazônica requer, ainda, maior investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Soluções como técnicas de mineração de baixo impacto e sistemas de reciclagem de resíduos podem contribuir para reduzir os danos ambientais. Além disso, o fortalecimento das instituições de fiscalização e o aumento da transparência nas operações mineradoras são medidas fundamentais para garantir a responsabilidade socioambiental das empresas (Mello; Silva, 2020).

Em suma, a Amazônia possui um vasto potencial mineral que pode contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico do Brasil. No entanto, o aproveitamento desses recursos deve ser feito de forma sustentável, conciliando o progresso econômico com a preservação ambiental e o respeito às comunidades locais. Apenas por meio de políticas públicas integradas, a maior fiscalização e práticas mineradoras responsáveis será possível transformar o setor mineral em um exemplo de desenvolvimento equilibrado e inclusivo.

1.2 O DESAFIO DE SE UTILIZAR OS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA DE FORMA SUSTENTÁVEL

As ações políticas para o desenvolvimento da Amazônia tiveram origem na Lei n. 2.542-A, de 05 de janeiro de 1912, quando o então Presidente Hermes da Fonseca formulou o primeiro plano de valorização econômica da Amazônia, embora não tivesse êxito para montar os mecanismos operacionais do plano. Mas em novembro de 1940, o então Presidente Getúlio Vargas também incentivou a chamada conscientização política nacional através de investimentos na Amazônia.

Tal ação ficou clara com o chamado Discurso do Rio Amazonas, pronunciado em Manaus em 1946, quando o então deputado amazonense Leopoldo Pères propôs a emenda à Constituição, que se tornou o Art. 199 da Constituição Federal de 1946, fixando a obrigação do Governo da União de executar o plano de valorização econômica da Amazônia, com recursos provenientes de 3% (três por cento) da receita tributária durante um período mínimo de vinte anos. Em 1953 este mandamento legal foi disciplinado, assim como a criação, através da Lei n. 1.806, da Amazônia Legal.

A exploração econômica da Amazônia tem sido marcada pela implementação de grandes projetos de infraestrutura, como a construção de rodovias, hidrelétricas e projetos de mineração, muitas vezes sem considerar os impactos ambientais e sociais associados. Mendes (2001) ressalta que tais projetos tendem a favorecer interesses externos à região, beneficiando grandes corporações em detrimento das comunidades locais. A ausência de um planejamento integrado, que equilibre desenvolvimento e conservação, perpetua a gestão ambiental e amplia as desigualdades sociais na região.

Um momento crucial na história da conscientização ambiental foi em 1972, com a realização da Conferência de Estocolmo na Suécia, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e contando com a participação de 113 nações, incluindo o Brasil. Em 1992, o Rio de Janeiro sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), onde foi aprovada a Agenda 21, um documento orientador que estabelece objetivos globais para alcançar o desenvolvimento sustentável e reduzir a degradação do meio ambiente.

Um dos grandes desafios é compatibilizar a exploração dos recursos minerais, vegetais e hídricos da Amazônia com práticas de sustentabilidade. Segundo Sachs (2002), a sustentabilidade na Amazônia exige uma abordagem que combine o uso racional dos recursos

com o fortalecimento das comunidades locais. Isso implica em políticas públicas que priorizem tecnologias de baixo impacto, incentivos ao manejo florestal sustentável e maior fiscalização das atividades extrativistas, sobretudo a mineração ilegal.

A definição clássica de Desenvolvimento sustentável é encontrada em (Nosso Futuro Comum – WORLD COMMISSION, 1987), ou Relatório Brundtland, que aduz o seguinte:

Desenvolvimento sustentável é um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro longínquo. É aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. É, em essência, um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. Disponível em: <<https://123ecos.com.br/docs/o-que-e-o-relatorio-brundtland/>>. Acesso em: 26 de ago.de 2024.

A floresta amazônica é um exemplo de sistema socioambiental complexo, onde os recursos naturais são interdependentes. Salati (1998), afirma que a preservação da cobertura vegetal é crucial para a regulação do ciclo hidrológico e para a manutenção da biodiversidade. No entanto, a expansão da agropecuária e o desmatamento associado a grandes empreendimentos estão comprometidos com a funcionalidade ecológica da região, prejudicando não apenas o equilíbrio ambiental, mas também os modos de vida das populações indígenas e ribeirinhas.

Outro aspecto central na utilização responsável dos recursos naturais da Amazônia é o fortalecimento das leis locais como agentes de conservação. Souza (2019), destaca que a integração dos conhecimentos tradicionais ao manejo sustentável é uma estratégia eficaz para promover um desenvolvimento que respeite a diversidade cultural e ambiental da região. Programas de capacitação e incentivos econômicos voltados para comunidades indígenas e ribeirinhas podem garantir a preservação dos recursos enquanto promovem o bem-estar das populações locais.

A falta de eficiência, eficácia e efetividade na aplicação das leis e políticas públicas têm impactos significativos na região. Por conseguinte, convergindo da concretude de políticas de Estado, para o que denominamos como o “problema dos 03 (três) “E”s, quais sejam, políticas públicas e normas mais eficientes, eficazes e efetivas. Nogueira (2024, p. 182).

A Constituição Federal de 88 em seu artigo 170 VI enfatiza a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. Assim, o Princípio contido no artigo 170, inciso VI da Constituição Federal é essencial para a progressão da estrutura econômica em nossa nação. A partir desse princípio, o avanço econômico se alinha com a preservação de um meio ambiente saudável, o que fundamenta a atividade econômica no Brasil.

A legislação brasileira já dispõe de mecanismos importantes para a proteção ambiental, como a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012). No entanto, Fonseca (2011) aponta que a implementação dessas políticas enfrenta desafios devido à falta de fiscalização eficaz e à pressão de interesses econômicos. A Amazônia, por sua vasta extensão territorial, é particularmente vulnerável à exploração descontrolada, exigindo uma cooperação interinstitucional e investimentos em monitoramento ambiental.

Além disso, Dean (1988) analisa como a exploração de produtos florestais não madeireiros, como borracha e castanha, pode ser um modelo viável para a sustentabilidade na região. A revitalização dessas cadeias produtivas pode gerar benefícios econômicos e sociais ao mesmo tempo em que contribui para a preservação da floresta. No entanto, para isso, é necessário investir em infraestrutura logística e tecnológica, além de garantir o acesso ao mercado para pequenos produtores.

A Amazônia representa uma riqueza incomparável que vai além de sua biodiversidade e recursos naturais. Como ressaltar Marilene Corrêa (2004), a região é também um espaço de cultura, história e resistência, onde as populações tradicionais desempenham um papel essencial na proteção desse patrimônio. O uso responsável dos recursos da Amazônia não é apenas uma questão ambiental, mas também de justiça social e de compromisso ético com as futuras gerações.

O uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia requer um compromisso entre desenvolvimento econômico, preservação ambiental e justiça social. Ao longo das últimas décadas, diferentes políticas e iniciativas buscaram equilibrar esses objetivos, mas os desafios importantes. A Amazônia é uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade e recursos minerais, mas também uma das mais ameaçadas pelas ações humanas descontroladas. Como apontado por Benchimol (2009), a sustentabilidade na região é um conceito dinâmico que deve

integrar soluções inovadoras para mitigar os impactos ambientais e maximizar os benefícios sociais.

O ponto de vista de Guattari centra-se na dificuldade que temos em compreender e aprender sobre os desafios ambientais, assim como as ações que os desencadearam e suas consequências ao longo do tempo. Segundo o autor, estamos desperdiçando um tempo valioso e esforços intelectuais, tanto teóricos quanto científicos, ao focarmos sempre nos danos causados pela indústria, enquanto negligenciamos a compreensão sistêmica do problema. Ele argumenta que devemos integrar a ética e a política, conceito que ele chama de Ecosofia, fundamentada nas três ecologias: a ambiental, a das relações sociais e a da subjetividade humana.

O conceito de desenvolvimento sustentável está ligado à noção de temporalidade, o que significa que as ações econômicas atuais não devem esgotar os recursos naturais a ponto de comprometer os direitos e as necessidades das gerações futuras de usufruir desses recursos e ter uma vida digna. A partir dessas reflexões. Cristiane Derani chega à conclusão que:

Desenvolvimento sustentável implica, então, no ideal de um desenvolvimento harmônico da economia e ecologia que devem ser ajustados numa correlação de valores onde o máximo econômico reflita igualmente um máximo ecológico. Na tentativa de conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, são condicionadas à consecução do desenvolvimento sustentável mudanças no estado da técnica e na organização social. 2018, p.132) .

A construção de grandes projetos de infraestrutura, como rodovias, portos e hidrelétricas, tem sido um dos principais vetores de transformação da Amazônia. Mendes (2001) destaca que obras como a Transamazônica e a Usina de Belo Monte alteraram significativamente a paisagem e as dinâmicas sociais da região. Embora esses projetos tenham sido apresentados como fundamentais para o desenvolvimento, os impactos sobre as comunidades locais e os ecossistemas têm sido severos. A fragmentação da floresta, causada pela construção de estradas, facilita o desmatamento e a exploração ilegal de madeira, além de abrir espaço para a expansão agrícola e pecuária.

Um projeto de desenvolvimento sustentável [para a Amazônia] exige a superação do falso dilema desenvolvimento vs. conservação, uma vez que ao lado das Áreas Protegidas é urgente conceber e implementar um novo modelo de desenvolvimento capaz de utilizar sem destruição o seu capital natural para gerar e distribuir riqueza para as populações regionais, a região e o País. (MCT, 2010:88). MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2011), Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011. Brasília: MCTI.

A expansão da fronteira agrícola é outro fator que contribui para a manipulação ambiental da Amazônia. De acordo com Pinheiro (2012), a conversão de florestas em pastagens e plantações de monoculturas, como soja e milho, está entre as principais causas do desmatamento. Embora a agricultura e a pecuária sejam atividades econômicas essenciais para o Brasil, a falta de orientação e planejamento sustentável perpetua danos irreversíveis ao bioma amazônico. Programas que incentivam práticas agrícolas de baixo impacto, como a agrofloresta, têm potencial para reduzir os efeitos negativos e promover a recuperação de áreas degradadas.

A mineração, como destacado por Souza (2019), é uma atividade de extrema importância econômica para a Amazônia, mas que apresenta sérios desafios ambientais. A extração de minerais metálicos e não metálicos, além da garimpagem ilegal, impacta diretamente a qualidade dos rios, a biodiversidade e o ecossistema tradicional. Iniciativas de regulação e de fiscalização, como o fortalecimento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), são fundamentais para garantir que uma exploração mineral seja realizada de maneira responsável.

A história socioeconômica, a análise dos projetos impostos, as diversidades construídas, a realidade da Amazônia atual e as projeções de um futuro sustentável inferem a ideia de que a melhor estratégia para o desenvolvimento da Amazônia é a configuração de um projeto de Estado que contemple as peculiaridades de cada região, mas obrigatoriamente coordenado e conduzido pelo Estado-Nação (diversidades a construir).Fonseca (201, p.420).

A Amazônia desempenha um papel crucial na regulação climática global, sendo um dos maiores reservatórios de carbono do planeta. Salati et al. (1998) ressaltam que a manutenção da cobertura florestal é essencial para evitar o agravamento das mudanças climáticas. Serviços ambientais como a absorção de dióxido de carbono, a regulação do ciclo hidrológico e a manutenção da biodiversidade são fundamentais não apenas para uma região, mas para todo o planeta. A valorização econômica desses serviços, por meio de mecanismos como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), pode ser uma solução para promover a conservação da floresta.

Samuel Benchimol foi um economista, cientista e professor brasileiro que defendia a sobrevivência do homem com a floresta. Para ele, o homem tinha de ser feliz com a floresta em pé, mas a floresta não poderia se sobressair sobre o bem-estar do homem. Foi o maior amazonólogo de todos os tempos.

Samuel Benchimol dizia que qualquer empreendimento que envolve os recursos naturais da Amazônia devem estar alicerçados em quatro paradigmas: precisam ser viáveis do ponto de vista econômico, adequados ecologicamente, equilibrados politicamente e justos socialmente.

A Amazônia é uma questão global, e iniciativas internacionais, como o Acordo de Paris e o Fundo Amazônia, buscam promover a proteção do bioma. Rodrigues (2013), ressalta que a cooperação internacional é indispensável para financiar projetos de conservação e incentivo a práticas sustentáveis. Contudo, é essencial que essas ações considerem como realidades locais e garantam que os recursos cheguem efetivamente às comunidades que vivem na floresta.

A governança ambiental é um elemento central na gestão sustentável da Amazônia. Sachs (2002), destaca que a criação de conselhos e fóruns que integrem diferentes setores da sociedade é essencial para garantir que as decisões sejam tomadas de forma participativa e inclusiva. A descentralização das políticas públicas, aliada a uma maior articulação entre os governos federal, estadual e municipal, pode fortalecer a capacidade de resposta às ameaças ao bioma.

A utilização sustentável dos recursos naturais da Amazônia exige um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental. Historicamente, uma região tem sido alvo de projetos de exploração intensiva, muitas vezes desconectados das necessidades locais e das dinâmicas ambientais. Desde a criação da Amazônia Legal em 1953, a formulação de políticas públicas buscou integrar a região ao contexto econômico nacional, mas frequentemente sem a atenção aos focos socioambientais do bioma (Benchimol, 2009).

Carlos Frederico Marés(2002), argumenta que o socioambientalismo representa uma perspectiva que integra justiça social e conservação ambiental, enfatizando que a defesa do meio ambiente deve ser compatível com os direitos das comunidades tradicionais e indígenas.

Marés defende que o socioambientalismo transcende a perspectiva clássica do ambientalismo, visto que se dedica não apenas à proteção da natureza, mas também às interações sociais associadas ao uso e à conservação dos recursos naturais. Ele levanta a discussão de que o modelo econômico atual, centrado na exploração intensa da natureza, resulta em desigualdades sociais e em danos ao meio ambiente. Dessa forma, o socioambientalismo sugere soluções sustentáveis que valorizem tanto o ecossistema quanto as comunidades que dele necessitam.

A busca por esse equilíbrio deve considerar a complexidade da Amazônia como sistema socioambiental. A floresta amazônica, além de ser um dos maiores reservatórios de carbono do planeta, possui um papel vital na regulação do ciclo hidrológico global. Salati et al. (1998) apontam que a conversão da floresta em áreas agrícolas ou pastagens não apenas prejudica a biodiversidade local, mas também afeta o regime de chuvas em outras regiões do Brasil e da América do Sul. Portanto, qualquer política de desenvolvimento que ignore essa interconexão é fadada a provocar desequilíbrios ambientais significativos.

A expansão da fronteira agrícola é um dos principais fatores de manipulação da Amazônia. De acordo com Pinheiro (2012), a monocultura de soja e a pecuária intensiva levam ao desmatamento em larga escala, frequentemente associada à grilagem de terras. Embora essas atividades sejam importantes para a economia brasileira, sua realização de forma insustentável compromete a integridade do bioma e a subsistência de comunidades tradicionais que dependem da floresta para sua sobrevivência.

Outro aspecto crítico é a exploração mineral, tanto em grandes projetos de mineração quanto na garimpagem ilegal. Souza (2019), destaca que a mineração é responsável por uma significativa distribuição ambiental, incluindo a contaminação de rios por mercúrio e a destruição de habitats florestais. A fiscalização ineficaz e o incentivo à atividade mineradora sem critérios rigorosos de sustentabilidade agravaram os impactos socioambientais, tornando necessária uma revisão das políticas de regulação do setor.

As comunidades indígenas e ribeirinhas da Amazônia são as primeiras a sentir os efeitos da manipulação ambiental. Mendes (2001), observa que a mudança causada por esse direito, causada por grandes projetos de infraestrutura ou expansão agrícola, representa uma violação de seus direitos e uma perda de conhecimento tradicional relevante para a conservação da floresta. A inclusão dessas comunidades nos processos decisivos e na garantia de seus direitos territoriais são passos essenciais para um modelo de desenvolvimento mais justo e sustentável.

A floresta amazônica é também uma fonte de produtos florestais não madeireiros, como a castanha do Pará, o açaí e a borracha. Essas cadeias produtivas, quando bem estruturadas, podem ser exemplos de como utilizar os recursos naturais de maneira sustentável. Dean (1988) destaca que a revitalização da exploração de produtos florestais, com base em práticas tradicionais, é uma alternativa viável para gerar renda e conservar a floresta ao mesmo tempo. No entanto, a falta de infraestrutura e de acesso ao mercado ainda limita o potencial dessas atividades.

A tecnologia tem sido mostrada como um aliado importante na proteção da Amazônia. O uso de satélites, drones e sistemas de georreferenciamento tem monitorado o desmatamento em tempo real, facilitando a identificação de áreas de maior risco (Fonseca, 2011). Além disso, tecnologias limpas e biotecnologia oferecem caminhos promissores para uma exploração mais responsável dos recursos naturais, como o desenvolvimento de medicamentos a partir da biodiversidade amazônica.

A proteção dos grupos autóctones tem previsão constitucional na maior parte dos membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). Admite-se de modo geral a personalidade jurídica coletiva não só em função do sistema normativo interno mas em virtude dos principais atos internacionais concernentes ao tema²⁵⁴: Convenção 107 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre a Proteção e Integração das Populações Indígenas e outras Populações Tribais e Semitribais de Países Independentes (1957); Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966); Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (1966); Convenção Americana sobre Direitos Humanos (1969); Convenção 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais (1989); Convenção sobre Diversidade Biológica (1992); Declaração das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação Racial, a Xenofobia e a Intolerância (2001); Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (2007) 255 . Vale ainda ressaltar a Comissão Especial de Assuntos Indígenas da OTCA, (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica), instituída em março de 1989. Nunes (2019, p.158).

A governança ambiental na Amazônia precisa ser fortalecida para enfrentar os desafios impostos pela exploração dos recursos naturais. Sachs (2002) propõe a criação de conselhos regionais que integrem diferentes setores da sociedade, garantindo que as decisões sobre o uso dos recursos sejam tomadas de forma participativa e democrática. Além disso, uma maior articulação entre os governos federal, estadual e municipal é essencial para garantir a implementação eficaz das políticas públicas.

A exploração sustentável dos recursos naturais da Amazônia deve também valorizar os serviços ambientais que a floresta oferece. Salati (1998), destacam que a regulação do clima, a manutenção da biodiversidade e a proteção dos recursos hídricos são bens inestimáveis que precisam ser desenvolvidos em estratégias de desenvolvimento. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) surge como uma ferramenta importante para compensar as comunidades locais pela preservação desses serviços.

O incentivo às atividades econômicas de baixo impacto, como o ecoturismo e o manejo florestal sustentável, também é fundamental para reduzir a pressão sobre a floresta. Corrêa (2004) observa que essas atividades não apenas geram renda, mas também promovem a valorização cultural e ambiental da região. No entanto, para que essas iniciativas prosperem, é necessário superar barreiras como a falta de infraestrutura e de capacitação técnica.

A criação de áreas protegidas e reservas extrativistas tem sido uma das estratégias mais eficazes para conservar a Amazônia. Souza (2019), ressalta que essas áreas não apenas protegem a biodiversidade, mas também garantem o sustento de comunidades tradicionais que dependem da floresta. Contudo, a fiscalização dessas áreas ainda enfrenta desafios, especialmente em regiões remotas e de difícil acesso.

A Amazônia representa um patrimônio único que combina riqueza natural, diversidade cultural e importância estratégica global. Benchimol (2009), argumenta que o futuro da região depende de uma mudança de paradigma, onde o progresso econômico seja compatível com a conservação ambiental e a justiça social. Essa visão requer uma integração entre ciência, política e sociedade para criar soluções inovadoras e eficazes.

Em suma, o uso responsável dos recursos naturais da Amazônia é um dos grandes desafios do século XXI. Uma região, com a sua biodiversidade inigualável e importância para a regulação climática, é essencial para o equilíbrio do planeta. Para enfrentar esse desafio, é necessário investir em educação, tecnologia, governança e na valorização das comunidades locais, promovendo um modelo de desenvolvimento que beneficie tanto a região quanto o mundo.

1.3 O POVO INDÍGENA MURA E SUA RELAÇÃO COM O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES – AM

O Censo Demográfico mais recente, realizado pelo IBGE em 2022, confirma que a Região Norte continua sendo uma área de maior concentração de povos indígenas no Brasil, com mais de 420 mil indivíduos, o que representa aproximadamente 40% do total nacional. O Amazonas se mantém como o estado com o maior número de indígenas, representando cerca de 56% desse contingente. Esses dados refletem a importância de políticas públicas externas à proteção dos direitos territoriais e culturais dessas questões ambientais, especialmente diante das ameaças representadas por projetos de infraestrutura e mineração.

Nesse contexto, o povo Mura surge como um exemplo emblemático do potencial de impacto de empreendimentos extrativistas sobre comunidades tradicionais. Os Mura habitam as redondezas da jazida de potássio localizada em Autazes, a 113 quilômetros de Manaus. De acordo com Corrêa (2004), essa população possui uma relação intrínseca com o território, utilizando os recursos naturais de maneira sustentável e preservando práticas culturais que estão diretamente ligadas à conservação da biodiversidade local. No entanto, a exploração do potássio

na região tem gerado prejuízos entre interesses econômicos e a necessidade de proteger os direitos dessa comunidade.

O povo Mura, uma das várias etnias indígenas da região amazônica, ocupa uma vasta área no estado do Amazonas, com destaque para o município de Autazes, situado a cerca de 113 quilômetros de Manaus. Sua relação com o território é profunda e está intimamente ligada à sua cultura, tradição e modos de vida sustentáveis. No entanto, a exploração mineral, especialmente o projeto de remoção de potássio em Autazes, tem gerado conflitos e desafios para essa população. O projeto de mineração de potássio, destinado à produção de fertilizantes, ocorre em uma área próxima às terras tradicionais dos Mura, afetando não apenas o meio ambiente, mas também os direitos territoriais e culturais dessa comunidade.

Os Mura ocupam vastas áreas no complexo hídrico dos rios Madeira, Amazonas e Purus. Vivem tanto em Terras Indígenas, quanto nos centros urbanos regionais, como Manaus, Autazes e Borba. Desde as primeiras notícias do século XVII são descritos como um povo navegante, de ampla mobilidade territorial e exímio conhecimento dos caminhos por entre igarapés, furos, ilhas e lagos. Em seu longo histórico de contato, sofreram diversos estigmas, massacres e perdas demográficas, linguísticas e culturais. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Mura#Organiza.C3.A7.C3.A3o_social_e_pol.C3.ADtica. Acesso em: 25.08.2024.

A história dos Mura, como a de muitos povos indígenas, é marcada pela luta pela proteção de suas terras e pela preservação de suas culturas. O povo Mura tem enfrentado os impactos da invasão de seus territórios por atividades como a exploração ilegal de recursos naturais, a construção de hidrelétricas e, mais recentemente, pela mineração de potássio. Conforme Rodrigues (2016), a relação dos Mura com sua terra vai além de um vínculo territorial; ela é essencial para sua identidade e para a transmissão de seus conhecimentos tradicionais.

A exploração do Potássio em Autazes, promovida pelo grupo canadense Brazil Potash Corp. do banco canadense Forbes & Manhattan, tem gerado polêmicas, especialmente no que diz respeito aos impactos socioambientais e ao desrespeito aos direitos indígenas. A região onde o potássio é extraído é uma área de alta biodiversidade e, para os Mura, de extrema importância espiritual e cultural.

A mineração de potássio tem sido apontada como uma das principais ameaças ao modo de vida dos Mura, pois suas atividades implicam na destruição de vastas áreas de floresta,

poluição dos rios e contaminação do solo. Segundo Pinheiro (2017), embora o projeto de potencial seja defendido como um impulsionador do desenvolvimento econômico local, as consequências para os povos indígenas e o meio ambiente são frequentemente ignoradas. A retirada de recursos naturais sem a devida consideração dos impactos ambientais e sociais pode comprometer a sustentabilidade das atividades tradicionais dos Mura, como a caça, a pesca e o extrativismo.

Além disso, o projeto de mineração de potássio em Autazes não levou em consideração a consulta prévia, livre e informada às comunidades indígenas, conforme estipulado pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), de qual o Brasil é signatário. A ausência dessa consulta demonstra a falha do processo de inclusão das comunidades indígenas nas decisões sobre o uso de seus territórios. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 231, garante o direito dos povos indígenas sobre suas terras, mas muitas vezes essas garantias não são efetivamente aplicadas em casos de grandes projetos de infraestrutura e mineração.

O impacto da mineração sobre os rios também é uma preocupação central para os Mura. As contaminações das águas com mercúrio e outras substâncias tóxicas resultantes da mineração podem afetar a pesca, principal fonte de alimentação das comunidades indígenas. A poluição dos rios compromete a saúde das populações e a destruição dos ecossistemas aquáticos nos quais as comunidades carecem. Para os Mura, a preservação dos rios e da biodiversidade local é essencial para garantir a continuidade de suas práticas alimentares e culturais. Os Mura sempre foram exemplos de resiliência e bravura.

Nós estávamos dentro da categoria criada pelos colonizadores como selvagens, os mais bravos, os piores dos piores, que poderiam ser mortos e escravizados porque nós não aceitamos ser súditos da coroa portuguesa”, contextualiza. Estima-se que no século XVII havia entre 60 mil e 30 mil indígenas Mura. Atualmente, o número é inferior a 10 mil. Durante o período imperial, o povo Mura também marcou forte presença na Cabanagem. Ocorrida entre 1835 e 1840, a revolta exigia a independência da região do Grão-Pará e se estendeu por todo o território da Amazônia brasileira. MURA, Márcia. Memória Mura: Evento do MCI focaliza história e cultura de povo amazônico. São Paulo, jun. de 2023. Disponível em: <<https://museudasculturasindigenas.org.br/noticias/memoria-mura-evento-do-mci-focaliza-historia-e-cultura-de-povo-amazonico/>>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

Diante dessa situação, a luta dos Mura pela proteção de seu território se torna cada vez mais urgente. De acordo com Mendes (2018), é fundamental que as comunidades indígenas exerçam sua autonomia para decidir sobre o futuro de suas terras e recursos naturais. Para isso, é necessário que o governo federal e os órgãos responsáveis pela regulamentação ambiental assegurem a aplicação dos direitos territoriais e promovam um diálogo real entre as comunidades indígenas e os empreendedores. O reconhecimento do direito à consulta e consentimento das comunidades indígenas deve ser central em qualquer negociação relacionada ao uso de seus territórios.

Bianor Nogueira Saraiva Junior (2024), aduz que a lógica de um desenvolvimento insustentável na Amazônia é evidente, já que a busca por crescimento econômico costuma gerar práticas que comprometem o meio ambiente, como a exploração excessiva de recursos naturais, a monocultura, a mineração e a construção de infraestrutura, sem considerar seus efeitos sobre as comunidades locais. O autor arrazoa que essas consequências não apenas impactam a Amazônia como ecossistema, mas também têm repercussões globais relacionadas à biodiversidade, mudanças climáticas e direitos humanos. Assim, é essencial implementar políticas que promovam a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais na região, respeitando as comunidades tradicionais e seus direitos.

A resistência dos Mura e de outras comunidades indígenas da Amazônia também destacou a importância do fortalecimento da governança ambiental. Segundo Sachs (2002), políticas públicas que promovam o uso sustentável dos recursos naturais devem ser acompanhadas de um sistema robusto de fiscalização e gestão que envolva as próprias comunidades locais. A criação de conselhos de gestão compartilhada, onde as comunidades indígenas têm voz ativa, pode ser uma solução eficaz para garantir que os projetos de desenvolvimento sejam realizados de maneira que respeite os direitos e interesses locais.

O reconhecimento dos direitos territoriais indígenas não é apenas uma questão jurídica, mas uma questão de sobrevivência para esses povos. A proteção das terras indígenas é a chave para garantir a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais essenciais para o equilíbrio ecológico da Amazônia. A luta dos Mura, assim como a de outros povos indígenas, é uma luta pelo futuro da floresta e da humanidade como um todo. Como bem colocou Benchimol (2009), a preservação da Amazônia está intimamente ligada ao respeito pelos direitos e pela cultura dos povos que nela habitam.

A questão da mineração de potássio em Autazes, AM, e seu impacto nas terras e no modo de vida do povo Mura é uma das mais emblemáticas quando se trata dos desafios que os povos indígenas da Amazônia enfrentam no contexto do desenvolvimento econômico. O projeto de fornecimento de potássio, vital para a produção de fertilizantes, é um exemplo claro de como a exploração dos recursos naturais pode comprometer a sustentabilidade e os direitos territoriais das comunidades indígenas. Conforme observam Santos e Almeida (2015), a proteção de minerais, muitas vezes, não leva em consideração os danos irreversíveis aos ecossistemas e à vida do público local.

O projeto de extração de potássio traz consigo muitas questões sensíveis, disputa judicial e muitos interesses envolvidos. Trata-se de algo colossal, que envolve vultuosos valores monetários e muitas promessas. Sem dúvidas, a problemática referente a localização do projeto é o maior gargalo a ser resolvido. A Constituição Federal estabelece em seu art. 231 que :

São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

1º São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

§ 2º As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

§ 3º O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.

O povo Mura, historicamente ligado à região do Rio Madeira e aos seus afluentes, possui uma relação simbiótica com o território. Para eles, a terra não é apenas um recurso, mas um elemento essencial à sua identidade e continuidade cultural. A introdução das comunidades para dar lugar a empreendimentos de grande escala, como o projeto de mineração de potássio em Autazes, é uma violação não apenas de seus direitos territoriais, mas também de sua autonomia e soberania cultural. De acordo com Benchimol (2009), o uso irresponsável dos recursos naturais é uma prática que marginaliza as comunidades tradicionais e derrota os sistemas ecológicos dos quais elas dependem.

A resistência dos Mura à mineração de potássio não se limita à preservação de suas terras e recursos, mas também envolve a defesa de sua cosmovisão e da relação espiritual que

têm com a natureza. A floresta para os Mura não é apenas um espaço físico, mas um espaço de sabedoria e espiritualidade. Mendes (2018) ,descreveu como os povos indígenas, incluindo os Mura, mantêm um profundo conhecimento sobre os ciclos naturais e as espécies locais, conhecimento esse transmitido através de gerações e fundamental para a manutenção da floresta em equilíbrio. A destruição de habitats florestais por projetos como o de potássio não compromete apenas a biodiversidade, mas também a conexão espiritual dos Mura com seu território. Nogueira (2018, p. 36), argumenta que :

Consectário lógico, podemos afirmar que, antes da CF/88, os “direitos indígenas” reconhecidos eram basicamente restritos ao direito de posse sobre a terra, isto é, estritamente de natureza civil. Todavia, a partir da CF/88, houve significativa ampliação desses direitos, sobretudo como consequência do reconhecimento de sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e da legitimação processual para sua garantia e efetivação. Assim, a CF/88, quanto aos “direitos indígenas”, representou uma verdadeira mudança de paradigma, como dito anteriormente, assimilando a correte antropológica do evolucionismo multilinear, em consonância com os aspectos ligados ao direito à diferença e ao multiculturalismo, espancando de vez a ideia do etnocentrismo, que antes permeava as correntes doutrinárias prejudicando sobremodo reconhecimento dos direitos dos povos autóctones.

O relatório Golder Associates(2015, p. 1053-1055), consigna informações da Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai) referentes a 2013, a população Mura da região do lago do Soares era de 503 indivíduos, organizados em 115 famílias. Na comunidade de Urucurituba, havia 228 Mura, divididos entre 53 famílias, segundo relatos da Fundação Nacional do Índio (Funai) e do Conselho Indígena Mura (2014). No lago do Soares, a presença dos Mura se manifesta não apenas na área da aldeia, mas também nas nascentes e igarapés que nele deságuam.

Além disso, a presença de empresas mineradoras frequentemente implica no aumento da violência e do conflito social. O histórico de conflitos entre povos indígenas e empresas de mineração na Amazônia é vasto e envolve desde a violência física até a imposição de condições de trabalho precárias aos trabalhadores da mineração, muitos dos quais são indígenas ou ribeirinhos. Esses conflitos geram intensos que podem resultar em massacres e no agravamento das condições de vida das comunidades afetadas (Souza, 2019).

A resistência à mineração de potássio em Autazes também inclui uma crítica ao modelo de desenvolvimento imposto por essas atividades. De acordo com Nunes (2018), o modelo de desenvolvimento econômico adotado para a Amazônia é insustentável, pois prioriza o lucro das grandes corporações em detrimento da sustentabilidade ambiental e do bem-estar das populações locais. A exploração mineral, embora geradora de recursos, não considera as consequências de longo prazo para o meio ambiente e para os povos tradicionais.

Em resposta à ameaça representada pela mineração, as organizações indígenas e as ONGs têm se mobilizado para denunciar a violação dos direitos dos Mura e de outras comunidades afetadas. Rodrigues (2013), destaca que a ação da sociedade civil é fundamental para fortalecer a luta indígena, sensibilizando a opinião pública e pressionando por mudanças nas políticas públicas. A internacionalização da questão também tem sido uma estratégia, com a participação de organizações de direitos humanos e ambientalistas dirigidas ao governo brasileiro e às empresas envolvidas na proteção dos direitos dos povos indígenas.

A mobilização dos Mura, no entanto, não se limita à denúncia. Eles buscaram alternativas para garantir a conservação de seu território e a continuidade de suas atividades tradicionais. De acordo com Fonseca (2013), os Mura têm explorado a ideia de alternativas sustentáveis para gerar renda sem comprometer o meio ambiente. Isso inclui práticas como o ecoturismo e o manejo sustentável de recursos florestais, que geram uma forma de economia mais harmônica com a natureza.

A preservação do território indígena, o respeito aos direitos humanos e a proteção da biodiversidade são questões que dizem respeito não apenas ao Brasil, mas a todo o planeta, que depende da Amazônia para a regulação climática e a preservação da vida. Portanto, é fundamental que os povos indígenas, como os Mura, continuem sendo reconhecidos como agentes essenciais na conservação da Amazônia.

CAPÍTULO 2 A PROPOSTA DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES – AM

O supracitado capítulo tem como principal desiderato analisar de forma mais minuciosa detalhes técnicos do projeto de extração de potássio. Inicia-se com uma explicação sobre o que é o potássio e suas utilidades, perpassa por uma rápida análise das propostas que a empresa anuncia que irá realizar no decorrer da execução do projeto e finaliza destacando a necessidade da realização do que preconiza a Convenção n.º 169 da OIT que estabelece o direito à consulta prévia como uma ferramenta política diretamente relacionada com a participação dos povos indígenas nas decisões políticas e econômicas mais importantes nas suas terras e áreas circundantes.

2.1 O BRASIL NO CENÁRIO MUNDIAL DE POTÁSSIO

O potássio é um elemento químico essencial, amplamente reconhecido por seu papel fundamental tanto na fisiologia dos organismos vivos quanto em processos industriais e agrícolas. Representado pelo símbolo K na tabela periódica, é classificado como um metal alcalino, com número atômico 19 e propriedades químicas que o tornam altamente reativo. Na natureza, o potássio não é encontrado em sua forma elementar devido à sua elevada reatividade, sendo geralmente encontrado combinado em minerais, como a silvita (KCl)

Figura 1-Silvinita rocha sedimentar na qual é extraído o minério de potássio.



Fonte: InfoAmazonia. Disponível em:< <https://www.minasjr.com.br/mineracao-de-potassio-no-brasil/>>. Acesso em: 10 de jan. 2025.

A origem geológica do potássio remonta à formação das rochas evaporíticas, que se desenvolve a partir da evaporação de mares e lagos salinos antigos. Esses depósitos de sais minerais são amplamente distribuídos em diferentes regiões do mundo, destacando-se países como Canadá, Rússia, Alemanha e Brasil. No Brasil, uma das maiores reservas de potássio está localizada no município de Autazes, no estado do Amazonas, onde as condições geológicas permitiram a formação de depósitos ricos em silvinita e carnalita. Essas reservas são vistas como estratégicas, dada a crescente dependência do país de fertilizantes importados (Vasconcelos; Gomes, 2020).

Em minas subterrâneas, como as existentes no Canadá, técnicas como o corte e o enchimento são frequentemente utilizadas para acessar os veios de potássio. Por outro lado, em

áreas onde os depósitos estão próximos à superfície, como ocorre em alguns da Rússia, o método de mineração a céu aberto é preferido devido ao menor custo operacional. Após a remoção, o minério bruto é submetido a processos de beneficiamento para separar o potássio de outros minerais presentes, utilizando técnicas de flotação e cristalização.

Além das fontes minerais, o potássio também pode ser obtido por meio de salmouras naturais e resíduos industriais. Salmouras, como as do Mar Morto, são ricas em compostos de potássio e representam uma importante fonte alternativa para a produção deste elemento. Esses recursos são explorados principalmente em regiões áridas, onde a evaporação natural favorece a concentração de sais em altas quantidades. Além disso, resíduos industriais, como cinzas de plantas e subprodutos de algumas atividades químicas, podem ser tratados para a recuperação de potássio, embora essa prática seja menos comum devido a custos elevados e limitações tecnológicas (Ferreira, 2019).

A importância do potássio para a agricultura moderna não pode ser subestimada. Ele é um dos três macronutrientes primários essenciais para o crescimento das plantas, ao lado do nitrogênio e do fósforo. Sua função principal é processos fisiológicos regulares, como a fotossíntese, a osmose celular e o transporte de nutrientes. A deficiência no solo pode levar a sérias perdas de produtividade agrícola, com impactos diretos na segurança alimentar global.

Apesar de sua abundância em alguns contextos geológicos, a distribuição desigual dos recursos potássicos representa um desafio global. Muitos países, incluindo o Brasil, dependem fortemente da importação desse consumo para atender à demanda agrícola. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022), o Brasil importa cerca de 85% do potássio que consome, principalmente do Canadá, da Bielorrússia e da Rússia. Essa dependência torna o setor agrícola brasileiro vulnerável a variações de preços internacionais e a crises geopolíticas que podem afetar a oferta global de fertilizantes.

Além de seu papel na agricultura, o potencial tem aplicações importantes na indústria química e farmacêutica. Compostos de potássio, como o hidróxido de potássio (KOH) e o permanganato de potássio (KMnO₄), são extremamente utilizados na fabricação de produtos químicos, baterias alcalinas, vidros e detergentes. Na medicina, o potássio desempenha um papel crítico no funcionamento do sistema nervoso e muscular, sendo frequentemente administrado como suplemento em casos de hipocalcemia, uma condição caracterizada por baixos níveis de potássio no sangue (Costa et al., 2021).

A sustentabilidade na produção de potássio tem sido um tema de crescente interesse, dada a necessidade de minimizar os impactos ambientais associados à mineração e ao beneficiamento. A contaminação de águas subterrâneas por resíduos de mineração e a manipulação de ecossistemas próximos às áreas de limpeza são preocupações comuns. Para mitigar esses efeitos, as empresas do setor têm investido em tecnologias mais limpas e em programas de recuperação ambiental, como o reflorestamento e a reutilização de rejeitos em outras atividades industriais (Silva et al., 2020).

O futuro da produção de potássio depende de inovações tecnológicas e de políticas públicas eficazes que promovam o uso sustentável dos recursos. Iniciativas como o desenvolvimento de fertilizantes de liberação controlada e a aplicação de técnicas de agricultura de precisão podem reduzir a demanda por potássio e otimização de seu uso na agricultura. Além disso, o fortalecimento das cadeias produtivas locais e a diversificação das fontes de potássio são estratégias cruciais para aumentar a resiliência do setor agrícola frente às flutuações do mercado internacional (Oliveira; Santos, 2022).

O potássio é um recurso natural de importância estratégica, com aplicações que vão além do setor agrícola. Sua produção e uso, no entanto, devem ser cuidadosamente gerenciados para garantir a sustentabilidade ambiental e a equidade social. No contexto brasileiro, o desenvolvimento de projetos como o de Autazes representa uma oportunidade de reduzir a dependência de importações e fortalecer a segurança alimentar, desde que acompanhado de um planejamento rigoroso ambiental e social.

No Brasil, o cenário de dependência quase total de importações de potássio ressalta a urgência de explorar alternativas locais. Além das reservas de Autazes, outros depósitos menores foram identificados em diferentes regiões do país, embora frequentemente associadas a desafios logísticos e técnicos. A análise geológica e as soluções econômicas dessas áreas são fatores determinantes para ampliar a autossuficiência nacional na produção de fertilizantes (Vasconcelos; Gomes, 2020).

A sustentabilidade é uma meta essencial na cadeia produtiva do potássio, especialmente diante dos impactos ambientais associados à mineração. A contaminação de águas subterrâneas e a manipulação de ecossistemas relacionadas às áreas de exploração estão entre as principais preocupações. Para mitigar esses riscos, as empresas têm investido em tecnologias de menor

impacto, como técnicas de recuperação ambiental e reutilização de resíduos, promovendo a reabilitação de áreas mineradas (Silva et al., 2020).

Outro aspecto importante na discussão sobre o potássio é seu papel na biofortificação de alimentos. Estudos buscam enriquecer alimentos básicos, como arroz e trigo, com potássio, melhoram a qualidade nutricional e atendem às necessidades de abastecimento em situação de vulnerabilidade alimentar. Essa abordagem, além de reduzir os índices de deficiência de potássio na dieta, pode contribuir para a saúde pública, combatendo doenças crônicas como hipertensão e problemas cardiovasculares (Santos; Oliveira, 2022).

Globalmente, o mercado de potássio é influenciado por questões geopolíticas e econômicas. A guerra na Ucrânia, em 2022, e as avaliações contra a Rússia e a Bielorrússia, grandes produtores de potássio, destacaram a vulnerabilidade de países importadores, como o Brasil. Esse cenário impulsionou a busca por fontes alternativas e a valorização de projetos locais, que podem reduzir a exposição a flutuações de preços e interrupções no fornecimento global (MAPA, 2022).

O desenvolvimento de fertilizantes de liberação controlada é outra inovação que pode transformar o uso do potássio na agricultura. Esses produtos liberam nutrientes gradualmente, de acordo com as necessidades das plantas, aumentando a eficiência do uso e reduzindo as perdas por lixiviação. Além de promover a sustentabilidade, essa tecnologia contribui para a redução dos custos de produção agrícola, favorecendo pequenos e médios produtores (Oliveira; Santos, 2022).

As reservas de potássio em ambientes marinhos representam uma nova fronteira para a mineração. Sedimentos ricos em potássio encontrados em bacias oceânicas oferecem um potencial significativo para complementar a produção terrestre. No entanto, desafios técnicos, como a necessidade de tecnologias subaquáticas avançadas, e preocupações ambientais, relacionadas ao impacto em ecossistemas marinhos, ainda precisam ser superados (Freitas; Souza 2019).

A integração de cadeias produtivas locais é um aspecto crucial para maximizar os benefícios socioeconômicos dos projetos de potássio no Brasil. A capacitação de trabalhadores, o fortalecimento das indústrias associadas e o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento são estratégias que podem aumentar a competitividade do setor e reduzir as desigualdades

regionais. Políticas públicas, como o Plano Nacional de Fertilizantes, têm papel central nesse processo, promovendo a autossuficiência e a sustentabilidade do setor agrícola.

Em termos ecológicos, o potássio desempenha um papel fundamental nos ciclos biogeoquímicos, influenciando diretamente a produtividade de ecossistemas naturais e agrícolas. Em florestas tropicais, sua disponibilidade não só é um fator crítico para o crescimento de árvores e para a ciclagem de nutrientes. Pesquisas mostram que práticas como adubação orgânica e consorciação de culturas podem melhorar a retenção de potássio no solo, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas produtivos (Ferreira,2021).

É indubitável o potencial agrícola brasileiro, o país figura como o quarto maior exportador mundial de produtos agrícolas, ficando atrás apenas da China, Índia e Estados Unidos sendo capaz de atender a demanda interna e externa. Conforme dados publicados pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), O Brasil tem dado um salto na agricultura, colocando o Brasil em destaque no cenário mundial de produção de alimentos.

Nos últimos 40 anos a produção agropecuária brasileira se desenvolveu de tal forma que o Brasil será o grande fornecedor de alimentos do futuro. Temos, hoje, uma agricultura adaptada às regiões tropicais e uma legião de produtores rurais conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente aliadas à produção de alimentos. Essas pessoas compõem o setor produtivo mais moderno do mundo, que vem transformando a economia brasileira. Produzindo cada vez mais, a agricultura reduziu drasticamente o preço da alimentação, melhorando a saúde e qualidade de vida da população urbana, liberando seu poder de compra para bens produzidos pela indústria e pelo setor de serviços. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)-Elaboração CNA- 2020. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/cna/institucional-cna.Acesso>>. Acesso em : 27 de out. de 2024.

O grupo canadense Brazil Potash Corp. do banco canadense Forbes & Manhattan , Potássio do Brasil propõe um modelo de mineração subterrânea em Autazes, com medidas tecnológicas para reduzir os impactos ambientais e sociais. A empresa prevê a reutilização de resíduos no subsolo, processamento em circuito fechado e construção de infraestrutura logística para escoamento da produção, como estradas e portos flutuantes no Rio Madeira. Essas medidas buscam atender a padrões de sustentabilidade ambiental e social, destacando o potencial estratégico do projeto para o mercado nacional de fertilizantes (Espescht, 2024), presidente da empresa.

De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), soja é a principal cultura consumidora de fertilizantes no país. Somada com o milho, a cana-de-açúcar e o algodão, essas quatro culturas absorvem mais de 90% do fertilizante produzido ou importado pelo Brasil.



Figura2- Produção e Exportações Brasileiras no Ranking Mundial em 2020

Fonte: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)-Elaboração CNA- 2020.
Disponível em: < <https://www.cnabrazil.org.br/cna/institucional-cna.Acesso>>. Acesso em : 27 de out. de 2024.

Para a produção de alimentos naturais, faz-se imprescindível o uso de fertilizantes. O NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) é um dos fertilizantes mais conhecidos e fundamentais para o desenvolvimento da agricultura, tendo o potássio como insumo indispensável. Hodiernamente, cerca de 95% da produção mundial de Potássio é destinada a agricultura e somente 5% é aplicado na indústria. O Brasil sempre dependeu da importação de potássio, fato que só aumenta a cada ano.

O potássio é um elemento químico que desempenha funções indispensáveis em diversos sistemas biológicos e na agricultura global. Além de suas características químicas e biológicas já extremamente conhecidas, novos estudos têm explorado sua interação com outros minerais no solo, contribuindo para avanços no manejo agrícola sustentável.

Consoante o Plano Nacional de Fertilizantes, no Brasil, as principais reservas de potássio estão nas áreas de Taquari/Vassouras e Santa Rosa de Lima (silvinita) e Rosário do Catete (carnalita) no estado de Sergipe, sob a responsabilidade da Mosaic Fertilizantes. No estado do Amazonas, as reservas se concentram nas localidades de Itacoatiara, Nova Olinda do Norte e Autazes – AM (também silvinita), administradas pela Potássio do Brasil Ltda. Todo o hemisfério sul é pobre de depósitos de potássio: apenas há uma mina em operação, a de Taquari-Vassouras (SE) que, em 2002, atendeu apenas a cerca de 10% das necessidades do País em sais de potássio (DNPM, 2004).

As reservas brasileiras indicadas representam apenas 3% do total mundial (ou 0,1% quando se considera o K₂O), enquanto o depósito em exploração em Sergipe possui 2,3 milhões de toneladas de K₂O. Há também um projeto em avaliação, denominado Projeto Carnalita, que segundo informações da Vale Fertilizantes S/A, anterior arrendatária da Mosaic, possui reservas estimadas em 12 bilhões de toneladas de minério, com 2,5 bilhões de toneladas de KCl (com teor de 8,3%), o que se traduz em 1,5 bilhão de toneladas de K₂O in situ. O parque produtivo nacional, localizado em Taquari/Vassouras, começou suas operações em 1988, com uma produção inicial de 55.720 toneladas por ano de K₂O, passando por diversas variações ao longo do tempo. Em 2018, a Mosaic Fertilizantes P&K assumiu a operação dessa mina, que entre 1988 e 2020 gerou cerca de 9,5 milhões de toneladas de K₂O.

Recentemente, a empresa ressaltou a urgência de novos investimentos na unidade para evitar a interrupção das atividades em 2024. Além das reservas de sais evaporíticos, outra fonte de potássio vem de rochas sedimentares siliciclásticas, conhecidas como verdete, que são exploradas pela VERDE Agritech em Minas Gerais, com uma capacidade produtiva aproximada de 12,7 mil toneladas por ano de K₂O.

A evolução histórica do uso do potássio em sistemas agrícolas revela como sua importância foi gradualmente compreendida e incorporada às práticas de manejo. Antes da Revolução Verde, as práticas agrícolas dependiam de fontes naturais e locais de nutrientes, como cinzas vegetais, que continham potássio em concentrações variáveis. Com o avanço das tecnologias agrícolas, o desenvolvimento de fertilizantes potássicos industrializados tornou-se essencial para aumentar a produtividade agrícola e atender à crescente demanda por alimentos, marcando uma nova era no uso desse recurso (Fonseca, 2022).

No Brasil, o uso intensivo de fertilizantes potássicos é diretamente associado à agricultura, especialmente em culturas como a cana-de-açúcar e a soja, que demandam grandes quantidades desse nutriente. Entretanto, estudos recentes apontam para a necessidade de uma abordagem mais equilibrada e integrada, que considere uma ciclagem de nutrientes no sistema solo-planta. Nesse sentido, práticas como a integração laboral-pecuária-floresta (ILPF) vêm sendo incentivadas como alternativas sustentáveis para melhorar o uso do potássio e reduzir a dependência de fertilizantes sintéticos (Castro et al., 2023).

Além de suas aplicações agrícolas, o potencial ganhou destaque em pesquisas externas para a biotecnologia. Estudos na área de biofortificação buscam enriquecer o conteúdo de potássio em alimentos básicos, como arroz e trigo, a fim de melhorar sua qualidade nutricional. Essa abordagem é particularmente relevante em países em desenvolvimento, onde a carência de potássio na dieta humana pode estar associada a problemas de saúde, como hipertensão arterial e desequilíbrios eletrolíticos (Santos; Oliveira, 2022).

No contexto dos desafios climáticos, o potássio também tem sido treinado para seu papel na mitigação de emissões de gases de efeito estufa na agricultura. Fertilizantes à base de potássio, quando aplicados de maneira eficiente, podem aumentar a eficiência do uso da água pelas plantas, reduzindo as emissões associadas à supervisão excessiva. Além disso, práticas como o uso de adubação verde e compostagem com resíduos ricos em potássio demonstraram potencial para melhorar a retenção de carbono no solo, contribuindo para o sequestro de carbono atmosférico (Moraes; Lima, 2021).

A exploração de reservas de potássio em ambientes tropicais, como o Brasil, apresenta desafios e oportunidades únicas. A alta biodiversidade e a sensibilidade ambiental da região amazônica desativam que projetos como o de Autazes sejam prorrogados com medidas rigorosas de proteção ambiental. Além disso, a necessidade de considerar a população local e indígena no processo de planejamento e execução dos projetos é necessária para garantir que os benefícios econômicos sejam acompanhados de justiça social (Freitas et al., 2022).

Globalmente, o mercado de potássio tem sido influenciado por fatores geopolíticos, como avaliações econômicas e conflitos em regiões produtoras. A invasão da Ucrânia pela Rússia, em 2022, gerou preocupações sobre a oferta global de potássio, uma vez que a Rússia e a Bielorrússia são responsáveis por uma parcela significativa das exportações mundiais desse consumo.

A inovação tecnológica também desempenha um papel crucial na remoção sustentável de potássio. Técnicas avançadas, como mineração sem resíduos e processamento químico de baixo impacto, foram eliminadas para minimizar os danos ambientais e aumentar a eficiência da recuperação de potássio em depósitos minerais complexos. A aplicação de inteligência artificial e sensores em tempo real permite otimizar processos de mineração e reduzir desperdícios, promovendo uma abordagem mais sustentável para a exploração mineral (Costa,2022).

No Brasil, políticas públicas que incentivam a pesquisa e o desenvolvimento no setor de fertilizantes são fundamentais para aumentar a autossuficiência em potássio. A criação de programas como o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF) demonstra o reconhecimento governamental da importância estratégica desse insumo para a agricultura.

A respeito da demanda mundial, um dos fatores que fortemente influencia a demanda por potássio é o crescimento da população mundial que pode chegar a 11,3 bilhões de habitantes em 2100. Em recentes publicações, o Brasil foi citado pelo fato de sua produção agrícola alimentar aproximadamente 800 milhões de pessoas, ou seja, pouco mais de 10% da população mundial. Dados revelam que a produção mundial de potássio entre 2000 (25,3 milhões de t) e 2010 (33,7 milhões de t) aumentou 23,7%, enquanto, entre 2011 (36,3 milhões de t) e 2020 (43,2 milhões de t), aumentou 15,9%. As principais regiões consumidoras de potássio em 2020 foram a Ásia e a América do Sul, devido a suas expressivas participações na população mundial e área agricultável. Espera-se que, em 2021, a demanda global de potássio atinja um recorde entre 68 e 70 milhões de t. Disponível em: < <file:///C:/Users/veron/Downloads/Plano-Nacional-Fertilizantes.pdf>>.

Além disso, o papel do potencial na segurança alimentar global deve ser extremamente reconhecido e integrado às agendas internacionais de desenvolvimento sustentável. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) tem enfatizado a necessidade de práticas agrícolas que equilibrem a produtividade com a conservação dos recursos naturais, incluindo o uso eficiente de fertilizantes. Essa abordagem é crucial para enfrentar desafios como o crescimento populacional e as mudanças climáticas (FAO, 2022).

Os avanços na genômica vegetal também contribuíram para o entendimento do papel do potássio no metabolismo das plantas. Pesquisas recentes identificaram genes associados à eficiência na absorção e utilização de potássio, abrindo caminhos para o desenvolvimento de cultivares mais resilientes e produtivas. Essas inovações podem reduzir a dependência de fertilizantes e promover sistemas agrícolas mais sustentáveis (Oliveira et al., 2023).

O potássio também é essencial para o funcionamento dos ecossistemas naturais, regulando processos como a reserva da matéria orgânica e o ciclo de nutrientes. Em florestas tropicais, por exemplo, o potássio desempenha um papel central na manutenção da saúde do solo e na produtividade vegetal, influenciando diretamente a dinâmica de carbono desses ecossistemas (Ferreira, 2021).

A integração de fontes alternativas de potássio, como cinzas de biomassa e resíduos industriais, é uma estratégia promissora para diversificar a oferta desse nutriente. Além de reduzir a dependência de reservas minerais convencionais, essas fontes podem ser incorporadas em práticas de economia circular, promovendo a sustentabilidade em setores como agricultura e a indústria química (Costa , 2023).

No setor de pesquisa científica, o potencial continua a ser objeto de intensos estudos, especialmente em áreas como nanotecnologia e química de materiais. Compostos à base de potássio têm sido explorados para a fabricação de sensores, soluções e outros dispositivos de alta tecnologia, ampliando suas aplicações além do uso convencional em fertilizantes (Santos; Garcia, 2022).

No contexto de nutrição esportiva, o potencial é frequentemente incluído em fórmulas de suplementos destinados a atletas e praticantes de atividades físicas. Sua ação na recuperação muscular e na prevenção de câibras o torna necessária para manter o desempenho e a saúde dos indivíduos submetidos a treinamentos intensos. Estudos demonstram que, aliado a outros minerais, como sódio e magnésio, o potássio contribui significativamente para a manutenção da hidratação e para a reposição rápida de eletrólitos perdidos durante o exercício físico (Ferreira; Souza, 2023).

Além de sua relevância biológica, a disponibilidade de potencial em sistemas agrícolas e ecológicos tem implicações importantes para a sustentabilidade. Em sistemas agroflorestais, por exemplo, o potássio é fundamental para a produtividade das culturas integradas, garantindo que as plantas obtenham nutrientes de forma equilibrada. Pesquisas recentes têm investigado como diferentes combinações de espécies vegetais podem interferir na ciclagem do potássio no solo, contribuindo para práticas agrícolas mais resilientes e ecologicamente adequadas (Moraes ,2021).

O empreendimento voltado para a extração de potássio em Autazes, no estado do Amazonas, teve seu início em 2010, quando a empresa Potássio do Brasil deu início às pesquisas de viabilidade e exploração mineral na área. Em 2015, o projeto se tornou mais conhecido com a divulgação dos primeiros relatórios sobre questões ambientais e financeiras. Contudo, o andamento enfrentou vários obstáculos legais e ambientais, principalmente por conta da exigência de consulta prévia às comunidades indígenas Mura, de acordo com a Convenção 169 da OIT. Apesar das disputas, o governo do estado emitiu a autorização para a instalação em 2023, autorizando a companhia a dar início às obras de infraestrutura do projeto. Contudo, o Ministério Público Federal (MPF) e grupos indígenas seguem desafiando a legitimidade do negócio.

Segundo o que consta no RIA, o Projeto Autazes encontra-se em porções de terra firme entre os rios Madeira e Madeirinha acerca de 20 quilômetros do encontro desses rios com o rio Amazonas. Essa área encontra-se na porção intermediária bacia hidrográfica do rio Amazonas, denominado Médio Amazonas. A área é dominada por planícies, onde ocorrem processos de acumulação de sedimentos.

A exploração de reservas de potássio em regiões remotas, como a Amazônia, apresenta um conjunto único de desafios técnicos e sociais. Além das barreiras logísticas, como transporte e infraestrutura limitada, existe uma preocupação crescente com a inclusão das comunidades locais no planejamento e na execução dos projetos. Garantir que os benefícios econômicos gerados pela mineração sejam redistribuídos de maneira justa e equitativa é um dos principais desafios enfrentados por empresas e formuladores de políticas públicas (Santos et al., 2023).

Em países tropicais, como o Brasil, a adaptação das práticas agrícolas para maximizar a eficiência do uso do potássio no solo é essencial. Ensaio de campo contínuos em diferentes regiões demonstraram que a adubação balanceada, combinada com técnicas como o cultivo consorciado e a rotação de culturas, pode reduzir significativamente as perdas de potássio por lixiviação, melhorando a sustentabilidade dos sistemas produtivos (Oliveira et al., 2023).

Em muitos sistemas agrícolas, a sustentabilidade depende diretamente do uso equilibrado de nutrientes como o potássio, que tem a capacidade de melhorar a produtividade sem comprometer a qualidade do solo a longo prazo. Nesse contexto, práticas como a agricultura regenerativa e o cultivo de leguminosas, que auxiliam na fixação de nitrogênio, apresentam benefícios significativos, ao lado de estratégias que promovem a ciclagem de

potássio no solo (Oliveira, 2023). Essas práticas visam a recuperação e preservação dos recursos naturais, além de maximizar a produção agrícola de forma sustentável.

No que diz respeito à regeneração do solo, uma abordagem cada vez mais adotada envolve a compostagem de resíduos orgânicos ricos em potássio, como restos de plantas e resíduos da agroindústria. Ao ser incorporado ao solo, isso consiste em melhorar a estrutura do solo e a capacidade de retenção de água, fatores cruciais para a produtividade agrícola em regiões de clima seco ou com chuvas irregulares. Além disso, o uso de resíduos orgânicos para fornecer potássio e outros nutrientes pode ser uma alternativa viável e de baixo custo para pequenos agricultores, especialmente em países em desenvolvimento (Moraes, 2021).

O potássio é um minério que fornece nutrientes para as plantas. O seu uso é imprescindível para a melhoria e manutenção da fertilidade do solo, aumento da produtividade das culturas, qualidade de alimentos e para a sustentabilidade econômica e ambiental. O solo brasileiro é considerado ácido e pobre em nutrientes, não dando conta sozinho de garantir a nutrição necessária para as plantações. Ítalo Guedes, traz a seguinte abordagem acerca da qualidade do solo amazônico:

Muitos já terão ouvido ou lido que os solos da região amazônica são quimicamente pobres. Certamente esta informação foi recebida com um certo ceticismo, afinal como uma vegetação tão exuberante quanto à da floresta amazônica pode se manter sobre um solo pouco fértil? Bem, apesar de estranho, a informação é verdadeira. Os solos se desenvolvem a partir da destruição (intemperismo) das rochas, que chamamos de material de origem. Este intemperismo é causado pela água (chuvas) que em geral são levemente ácidas devido à reação da água com o CO₂ da atmosfera, formando ácido carbônico ($H_2O + CO_2 = H_2CO_3$). O tal H₂CO₃ é o ácido carbônico, que ataca as rochas, decompondo-as. Além disso, os organismos (fungos, algas, líquens, raízes de plantas) também contribuem para o intemperismo porque também produzem ácidos. Mas de toda forma, o principal agente intemperizador das rochas e formador de solos é a água (o ditado “água mole em pedra dura tanto bate até que fura” é verdadeiro e resume bem o intemperismo físico e químico pela água). GUEDES, Ítalo Moraes Rocha, **Solo pobre, mata exuberante, agricultura insustentável** 26 de ago de 2009. Disponível em: https://www.blogs.unicamp.br/geofagos/2009/08/26/solo_pobre_mata_exuberant_e_agr/. Acesso em: 30 de out. de 2023.

O papel do potássio na agricultura também está relacionado à melhoria da resistência das plantas às doenças e estresses abióticos, como a seca e a salinidade. O poder ajuda na regulação da abertura e fechamento dos estômatos, os poros nas folhas das plantas responsáveis pela troca gasosa. Isso aumenta a eficiência da fotossíntese e a utilização da água, tornando as plantas mais resilientes a condições climáticas adversas. Estudos sobre a tolerância das plantas ao estresse hídrico revelaram que o potencial desempenha um papel essencial nesse processo,

sendo uma estratégia importante para enfrentar os desafios das mudanças climáticas (Ferreira; Souza, 2023).

Em relação à segurança alimentar, a produção sustentável de alimentos deve ser uma prioridade global, especialmente num contexto de crescimento populacional e escassez de recursos naturais. A agricultura precisa não apenas aumentar a produtividade, mas também melhorar a qualidade dos alimentos. Nesse sentido, a biofortificação, que busca aumentar o teor de nutrientes essenciais em alimentos básicos, tem se destacado como uma estratégia promissora. A biofortificação com potássio pode melhorar a saúde humana, especialmente em regiões onde a deficiência desse mineral é prevalente, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas, como hipertensão e problemas cardiovasculares (Santos, 2022).

Além disso, o potássio tem um papel vital nos sistemas agroflorestais, onde é necessário um manejo cuidadoso para garantir que todos os componentes do ecossistema funcionem em harmonia. Em sistemas agroflorestais, as árvores perenes ajudam a manter a estabilidade do solo e fornecem matéria orgânica que enriquece o solo com nutrientes como potássio. Esses sistemas têm o potencial de promover uma agricultura mais resiliente e diversificada, contribuindo para a conservação da biodiversidade e o equilíbrio do ecossistema (Castro, 2023).

O desenvolvimento de políticas públicas que incentivem o uso eficiente e sustentável do potássio é fundamental para garantir a segurança alimentar e a preservação ambiental. Programas de incentivo à pesquisa e à capacitação de agricultores para o uso de técnicas inovadoras podem contribuir para um melhor manejo dos recursos naturais e para a sustentabilidade da produção agrícola em um mundo cada vez mais impactado pelas mudanças climáticas (FAO, 2022).

Com base nessas perspectivas, a gestão sustentável do potássio no solo e a utilização de fontes alternativas de potássio representam caminhos promissores para garantir a segurança alimentar e a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

2.2 A EMPRESA CANADENSE POTÁSSIO DO BRASIL E O PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM

O grupo canadense Brazil Potash Corp, empresa 100% licenciada para instalação do Projeto Potássio Autazes, no Amazonas, Brasil. A Potássio do Brasil é uma empresa privada brasileira. A sede da empresa fica em Manaus/AM com filiais em Autazes/AM e Belo Horizonte/MG. O propósito da empresa é produzir o fertilizante cloreto de potássio e contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável de Autazes.

De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Projeto Potássio Autazes, a extração e exploração da silvinita na zona a ser mineralizada, que se encontra em “uma poligonal com aproximadamente 13 km de comprimento por 10 km de largura, a uma profundidade lavrável na faixa de 700 a 900 m abaixo da superfície, e que contém um alto teor de potássio”², localizada nas terras indígenas “Mura” denominadas “TI Jauary”³ e “TI Soares Urucurituba”⁴, de coordenada geográfica longitudinal 58°57'39,6"W e latitudinal 3°28'30"S, no município de Autazes no Estado no Amazonas, tem gerado grandes discussões e entraves judiciais.

O projeto de extração de potássio em Autazes é considerado um dos mais promissores da América Latina, tendo em vista a relevância do Brasil no mercado agrícola global. A região de Autazes, situada a aproximadamente 110 km de Manaus, abriga reservas minerais estimadas em bilhões de toneladas de potássio, tornando-se um ativo estratégico para a redução da dependência brasileira de fertilizantes importados. Atualmente, cerca de 85% do potássio consumido no Brasil é importado, com os principais fornecedores sendo Canadá, Rússia e Bielorrússia. A Potássio do Brasil busca alterar esse cenário, fortalecendo a cadeia produtiva nacional e reduzindo os custos associados à logística internacional (MAPA, 2022).

O projeto da Potássio do Brasil tem enfrentado desafios importantes, principalmente no que tange a questões ambientais e sociais. A região onde o empreendimento está localizado é caracterizada por sua biodiversidade única e sensibilidade ambiental, o que exige estudos específicos de impacto ambiental e adoção de práticas de mineração sustentável. Além disso, a presença de comunidades indígenas e ribeirinhas no entorno do projeto traz à tona a necessidade de consultas prévias, livres e informadas, conforme estabelecido pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (Silva; Pereira 2022).

O município de Autazes-AM, localizado na região metropolitana de Manaus, no estado do Amazonas, tem sido alvo de intensos debates sobre as opções e as implicações do projeto de fornecimento de potássio proposto para a região. O empreendimento, que visa explorar uma das

maiores reservas de potássio do país, é frequentemente destacado como estratégico para o Brasil, sobretudo diante da dependência nacional de fertilizantes importados. De acordo com dados do Ministério de Minas e Energia (2023), cerca de 85% do potássio utilizado na agricultura nacional é importado, o que torna o projeto uma solução potencial de produção para a redução da dependência dessa e para o fortalecimento da soberania econômica.

Atualmente (2025), o empreendimento enfrenta obstáculos regulatórios e legais, porém é visto como fundamental para diminuir a dependência do Brasil em relação a fertilizantes estrangeiros. No site do Ministério público Federal-AM, é possível acompanhar a linha do tempo do projeto de forma mais abrangente. Segue abaixo uma síntese dos principais acontecimentos ao longo dos anos tendo como base os dados do MPF-AM.

Quadro 1- Linha do Tempo do projeto de extração de Potássio em Autazes- AM

DATA	OCORRIDO
1826-1838	- Presença do povo Mura na região do Lago do Soares e Urucurituba contínua desde esta época pelo menos: Documentos históricos da cabanagem comprovam que os indígenas Mura já habitavam – e continuam a habitar - a região do Urucurituba e Lago do Soares (região onde o empreendimento da Potássio pretende se instalar) há cerca de 200 anos pelo menos (conforme laudo antropológico MPF pág., 8 e 9).
2003	- Pedido feito pelo próprio CIM – Conselho Indígena Mura para a FUNAI de demarcação da terra indígena Soares (Memo nº 195/CGID/DAF, de 1.4.2003, encaminhado ao coordenador-geral de identificação e delimitação da FUNAI).
2007	- Potássio anuncia que vai iniciar exploração de potássio na bacia do Amazonas. - Coordenação Geral de Identificação e Delimitação (CGID) da FUNAI, em resposta ao Memo nº 042/SFU/AER/MAO, remeteu um memorando ao chefe do setor fundiário da Administração Executiva Regional de Manaus, datado de 16.8.2007, informando que a área “Soares” constava entre as reivindicações de “reconhecimento oficial” de terras indígenas, estando registrada no Sistema de Cadastro de Terras Indígenas, devendo oportunamente ser objeto de estudos efetuados por grupo técnico de identificação e delimitação.
2008-2009	Requerimento e concessão dos alvarás de pesquisa da Potássio perante o DNPM (atual ANM).
2013	Início do pedido de licenciamento junto ao IPAAM (órgão ambiental estadual).Dados da saúde indígena de 2013, Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), já indicavam a população Mura do lago do Soares somando 503 pessoas, distribuídas em 115 famílias.
2014	- Ofício nº 02/2014, de 23.5.2014, do Conselho Indígena Mura (CIM), requereu à Presidência da Funai providências para o reconhecimento, a demarcação e a homologação de várias terras indígenas, incluindo entre elas a área denominada “Soares”.
2015	NOVEMBRO -Início dos trabalhos de campo para o ECI autorizado pela CGLIC/FUNAI. JULHO -Concessão da Licença Prévia 54/2015, PELO MAIO -IPAAM, antes de iniciados os estudos do ECI.Termo de Referência para realização do ECI foi emitido pela CGLIC.
2016	DEZEMBRO -MPF protocola a Ação Civil Pública (ACP) - após várias tratativas e recomendações direcionadas à empresa e ao IPAAM, entre os pedidos, suspensão de tudo, realização da consulta da Convenção 169 OIT aos povos indígenas e tradicionais, competência do IBAMA (órgão federal) e não do IPAAM. JULHO -MPF recomenda o cancelamento de licença prévia para as atividades da mineradora Potássio do Brasil, em Autazes. MAIO -CIM remeteu à Presidência da Funai uma carta, datada de 6.5.2016, solicitando que o órgão indigenista adotasse as devidas providências para a realização dos levantamentos necessários visando a demarcação das terras indígenas Pantaleão, Ferro Quente, Remanso, Sampaio, Lago Soares e Urucurituba.

2017	MARÇO-2ª Audiência de conciliação, foram acordados pontos importantes, suspensão do processo para elaboração do protocolo de consulta. JANEIRO-1ª Audiência de conciliação, foi proposta pela juíza a suspensão do licenciamento até que fosse realizada a consulta.
2018	- Informação Técnica nº 36/2018/CGID/DPT-FUNAI, sobre uma reunião na sede da Funai com lideranças indígenas do estado do Amazonas inclui a terra indígena “Soares/Urucurituba” como uma reivindicação indígena “em fase de qualificação”. Em função da referida reunião, a Funai finalmente constituiu o Processo nº 08620.003799/2018-38, onde foi encartado um dossiê referente a reivindicação fundiária denominada “Ferro Quente, Jacaré, Sampaio e Soares” - o povo Mura das comunidades indígenas Lago do Soares e Urucurituba realizam um mapeamento participativo (ou “autodemarkação”) do território reivindicado.
2018-2019	Elaboração e finalização do: “Protocolo de Consulta e Consentimento do Povo Mura de Autazes e Careiro da Várzea Trinchieras: Yandé Peara Mura”, durante quase dois anos com reuniões em todas as aldeias e regiões indígenas de Autazes e Careiro da Várzea/AM;
2019	Requerimento de lavra da Potássio perante a ANM.
2021	Pandemia COVID19.
2022	SETEMBRO-Decisão liminar da Justiça Federal do Amazonas de acordo com o pedido do MPF na ACP de demarcação. JULHO-ACP do MPF pelo andamento do processo de demarcação da terra indígena Soares / Urucurituba. JUNHO-Laudo antropológico MPF sobre a tradicionalidade do território indígena Soares / Urucurituba. ABRIL-Parecer do MPF trazendo denúncias que colheu durante Inspeção judicial. MARÇO-Inspeção judicial confirma relatos de cooptação, coação, ameaças contra os Mura pela empresa Potássio do Brasil, inclusive a coação para “venda” do território tradicional de ancião Mura.
2023	DEZEMBRO-Juntada de manifestações do povo Mura na ACP de 2016 informando a realização de grande assembleia geral do povo Mura no dia 07/12/2023, com mais de 600 Muras presentes, bem como de cartas das denúncias feitas na assembleia; também juntou relatório e ata da assembleia NOVEMBRO- Nova decisão da Justiça Federal no Amazonas suspendendo o licenciamento ambiental e o projeto Potássio/Autazes diante das violações e irregularidades, aplicando as multas pedidas - Manifestações das aldeias e comunidades contra as fraudes e manipulações da empresa Potássio e do CIM juntadas na ACP de 2016 relatando cooptações, pagamento de propinas da empresa a coordenadores Mura do CIM, ameaças, bem como pedindo a paralisação do licenciamento e aplicação de multas. - Manifestação do MPF complementando e reforçando o cenário de fraudes e manipulações em andamento praticados pela empresa Potássio e pelo CIM. SETEMBRO-- Conselho Indígena Mura (CIM) juntou na ação civil pública de 2016 documento alegando que teria feito a “consulta” ao povo Mura, bem como teria excluído o povo indígena de Careiro da Várzea/AM (OLIMCV) do protocolo de consulta. AGOSTO-- Decisão da Justiça Federal suspendendo o empreendimento Potássio (<i>Decisão teve recurso por parte dos requeridos na ação, que foi julgado monocraticamente, ou seja, por apenas um desembargador do Tribunal Regional Federal da 1ª Região - TRF1, em outubro de 2023 suspendendo a decisão</i>) - Portaria da FUNAI que constitui GT para os estudos de demarcação da Terra Indígena Soares / Urucurituba. - FUNAI pede ao IPAAM e à Potássio do Brasil que paralise todo o licenciamento e o empreendimento por afetação de terras indígenas. ABRIL-MPF e lideranças Mura realizam coletiva de imprensa onde esclarecem irregularidades em andamento, relatam ameaças contra os Mura e reforçam a necessidade de respeito aos direitos do povo Mura, em especial demarcação de seus territórios.
2024	MAIO-- IPAAM emite diversas licenças de instalação à Potássio do Brasil em Autazes/AM (que permitem já perfurar, desmatar, construir sobre território indígena, sem qualquer consulta ao povo Mura afetado) - MPF ingressa com ação judicial (tutela cautelar antecedente) contra as licenças de instalação emitidas pelo IPAAM, pedindo a paralisação do licenciamento e do empreendimento Potássio do Brasil/AM. Entre os argumentos da ação estão: i. fracionamento do licenciamento ambiental (não considerado os impactos de todas as estruturas de forma conjunta, colocando em risco a população e o meio ambiente); desconsideração das irregularidades do licenciamento; iii. pedido da FUNAI pela paralisação geral por afetar terras indígenas (Paracuhuba e Urucurituba, menos de 10 km da perfuração da mina) e por estar sobreposto o empreendimento da Potássio à terra indígena Soares / Urucurituba em processo de demarcação; violação à consulta da Convenção 169 da OIT aos povos indígenas e tradicionais.

	- FUNAI reforça o pedido ao IPAAM e empresa Potássio para paralisar o licenciamento e o empreendimento por irregularidades, e pela afetação e sobreposição com terras indígenas - MPF e lideranças Mura realizam coletiva de imprensa para esclarecer irregularidades em andamento, relatar ameaças de morte contra os Mura e reforçar a necessidade de respeito aos direitos do povo Mura, em especial a demarcação de seus territórios. - Pesquisadores e cientistas de todo Brasil lançam a nota técnica “Exploração de potássio na Amazônia e a alternativa dada pelos remineralizadores de solo para reduzir a dependência de fertilizantes no Brasil”. O documento aponta a existência de outras alternativas de locais e também do que usar para a fertilização do solo nas plantações brasileiras, com menor custo econômico, menos impacto ambiental e sem violar direitos indígenas. Entre as entidades que assinam a nota estão: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Federação Brasileira de Geólogos (Febrageo), Sociedade Brasileira de Geologia (SBGEO) e Associação Brasileira de Antropologia (ABA), entre outras.
--	---

Fonte: Ministério Público Federal. Linha do tempo do Caso Potássio Disponível em:<
<https://www.mpf.br/grandes-casos/caso-potassio/linha-do-tempo>>. Acesso em 15 de jan.de 2025.

O Potássio é um recurso essencial para a agricultura moderna, desempenhando um papel crucial na produtividade de culturas agrícolas estratégicas, como soja, milho e algodão. Nesse contexto, o projeto em Autazes é visto como uma oportunidade ímpar de contribuir para a estabilidade dos custos de produção e para o aumento da oferta de alimentos. Contudo, como observa Souza (2022), a exploração mineral em regiões amazônicas levanta questões socioambientais complexas, exigindo um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação dos ecossistemas locais.

Uma das principais controvérsias em torno do projeto diz respeito aos impactos sobre as populações indígenas e ribeirinhas que habitam a região. Segundo estudos realizados por Silva e Pereira (2023), as comunidades locais expressaram preocupações relacionadas à perda de territórios tradicionais, contaminação de recursos hídricos e ruptura de laços culturais. A Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ratificada pelo Brasil, garante o direito à consulta prévia, livre e informada para esses povos, um aspecto que tem gerado, discutindo quanto à sua eficácia implementação no contexto do projeto.

Além disso, a extração de potássio em Autazes- AM, envolve desafios técnicos e logísticos significativos. Uma geografia peculiar da Amazônia, caracterizada por florestas densas e rios caudalosos, demanda investimentos robustos em infraestrutura para viabilizar a exploração mineral e o escoamento do produto. Estudos realizados pela Associação Brasileira de Mineração (2023) destacam que o custo elevado de implantação pode limitar o retorno econômico esperado, tornando necessária uma análise minuciosa de previsões técnicas e econômicas.

Outro aspecto crítico refere-se às repercussões ambientais da atividade mineral. A remoção de potássio, embora menos prejudicial em comparação com outros minerais, ainda representa riscos consideráveis, como a manipulação de solos e a emissão de resíduos químicos. Lima (2023), ressalta que o bioma amazônico possui uma resiliência limitada diante de atividades de grande impacto, o que reforça a necessidade de medidas rigorosas de controle ambiental e a aplicação de tecnologias sustentáveis.

A mobilização social contra o projeto também merece destaque. Organizações não governamentais (ONGs) e movimentos sociais articulam campanhas de conscientização e protestos para exigir maior transparência no processo de licenciamento ambiental e garantias de que os direitos das comunidades locais sejam respeitados. A exemplo do ocorrido em outras áreas de exploração mineral na Amazônia, esses grupos desempenham um papel crucial na fiscalização das políticas públicas e na promoção de um debate plural sobre o desenvolvimento regional (Oliveira, 2023).

A análise das experiências passadas de mineração em áreas amazônicas pode oferecer lições inovadoras para o caso de Autazes. Estudos comparativos apontam que a falta de planejamento integrado e de mecanismos de fiscalização frequentemente realizados em manipulação ambiental e marginalização de comunidades locais. Portanto, como observam Almeida e Santos (2022), é imprescindível que o projeto de remoção de potássio em Autazes seja contínuo com base em princípios de sustentabilidade e justiça social, a fim de evitar a repetição de erros históricos.

A Brazil Potash assegura a adesão estrita a todos os requisitos ambientais definidos nos documentos de licenciamento do Projeto Potássio Autazes. Com o progresso da construção, a empresa antecipa que novas oportunidades apareçam para as comunidades de Autazes e áreas circunvizinhas. O processo de recrutamento para as obras já teve início, e a geração de empregos, tanto diretos quanto indiretos, está sendo fomentada através de uma rede de prestadores de serviços e fornecedores, os quais podem se inscrever gratuitamente no site da empresa.

Ainda no site da empresa Potássio d Brasil, os visitantes têm acesso a uma variedade de informações sobre o negócio. Abaixo estão detalhes relacionados à definição do empreendimento.

POTÁSSIO AUTAZES - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Reserva subterrânea: será acessada por dois poços verticais (shafts), com a profundidade de aproximadamente 800m;
- Planta industrial: para concentrar o potássio até chegar a 95% de pureza com a utilização de somente água e calor;
- Estrada: 8 km, entre a área industrial e o porto no rio Madeira;
- Porto: carregamento de barcaças que farão o transporte final para o mercado interno;
- Adutora de água – 8 km entre o rio Madeira e planta industrial.;
- Poços para água potável;
- Linha de Transmissão – Linhão Tucuruí – Silves-AM – Autazes-AM;
- Período de Produção - Previsão de mais de 23 anos;
- Produção na planta: 2,44 milhões de toneladas/ano de cloreto de potássio (KCl) tipo granular para fertilizantes. 24
- Fase de Construção: em média, 2.600 empregos diretos com diversos indiretos;
- Operação: cerca de 1.300 empregos diretos com aproximadamente 16.900 indiretos.
- Escoamento do Produto: por barcaças até os portos fluviais da região amazônica (Porto Velho - RO e Miritituba-PA);
- Mercado Consumidor
- Potencial de Expansão: A Potássio do Brasil continuará a fazer pesquisas na região;
- Viveiro de mudas: Produção anual de mais de 20.000 mudas (200 ha).

De acordo com o divulgado no site da empresa, esta conseguiu, todas as licenças e autorizações essenciais para o desenvolvimento do Projeto Potássio Autazes. O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) concedeu 21 Licenças de Instalação, Licenças Ambientais Únicas e Autorizações para Captura, Coleta e Transporte da Fauna Silvestre. Estas licenças autorizam a execução do Projeto, incluindo a escavação de dois poços (“shafts”) da mina subterrânea, a instalação de uma planta para processamento de lixiviação a quente, um porto para barcaças fluviais, além da construção de cerca de 13 quilômetros de estrada conectando a planta de processamento ao porto.

A partir da liberação de certas Licenças de Instalação anteriores, as atividades iniciais de construção já foram iniciadas, englobando a perfuração de dois poços destinados à captação de água potável, ambos com profundidade aproximada de 130 metros. As obras iniciais foram finalizadas nas imediações da localidade de Urucurituba, em Autazes, proporcionando benefícios à comunidade local pela contratação de serviços de hospedagem e fornecedores de alimentação.

Segue de modo sintetizado as licenças e eventos relacionados ao projeto de extração de potássio em Autazes, Amazonas:

- ✓ **2009-2010:** A Potássio do Brasil identificou o potencial da região para exploração de potássio.
- ✓ **2014:** A empresa solicitou a Licença Prévia para o projeto.
- ✓ **Julho de 2015:** O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) concedeu a Licença Prévia para a realização de estudos de viabilidade ambiental, com restrições e condições.
- ✓ **2017:** O processo de licenciamento ambiental foi suspenso após uma Ação Civil Pública de nº 0019192-92.2016.4.01.3200, movida pelo Ministério Público Federal, que exigia consulta aos povos indígenas próximos ao projeto.
- ✓ **2019:** Foi firmado um acordo judicial com a presença de 44 aldeias indígenas. No entanto, o Ministério Público Federal e o povo indígena Mura solicitaram que o licenciamento fosse conduzido pelo Ibama, e não pelo IPAAM.
- ✓ **Novembro de 2023:** A juíza Jaiza Fraxe suspendeu o procedimento de licenciamento ambiental do IPAAM e aplicou multa de R\$ 1 milhão à Potássio do Brasil por supostas pressões indevidas sobre os indígenas.
- ✓ **Fevereiro de 2024:** O Tribunal Regional Federal da 1ª Região derrubou a liminar que suspendia o licenciamento, devolvendo ao IPAAM a autoridade para conceder as licenças necessárias. Com base em parecer do Ministério Público Federal (MPF), a Justiça federal entendeu que a alçada é do Ibama, representante da União na área ambiental. Para tanto, defende que a empresa interessada no mineral está invadindo terras indígenas dos mura.
- ✓ **8 de abril de 2024:** O IPAAM concedeu a Licença de Instalação para a Potássio do Brasil iniciar a implantação da mina subterrânea em Autazes.

✓ **Junho de 2024:** A Potássio do Brasil obteve a 12ª licença, permitindo a exploração da silvinita. Com todas as autorizações necessárias, a empresa iniciou obras como a perfuração de poços de captação de água potável.

A Empresa Potássio do Brasil, no dia 13 de agosto de 2024, divulgou no site da empresa, bem como nas mídias que :

A Brazil Potash Corp. (“Brazil Potash” ou a “Empresa”) obteve, por meio de sua subsidiária integral Potássio do Brasil Ltda., todas as autorizações e licenças necessárias para a construção de seu Projeto Potássio Autazes (o “Projeto”), que produzirá potássio — um fertilizante essencial para a segurança alimentar no Brasil e no mundo. O Projeto está localizado no município de Autazes, Amazonas, em antigas áreas de pastagens de fazendas de criação de gado e sua construção não afetará nenhuma floresta tropical primária. Foram emitidas pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) 21 Licenças de Instalação, Licenças Ambientais Únicas e Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre. Essas licenças permitem a construção do Projeto, incluindo a perfuração de dois poços (‘shafts’) da mina subterrânea, uma planta de processamento de lixiviação à quente, um porto de barcas fluviais e a construção de aproximadamente 13 quilômetros de uma estrada ligando a planta de processamento ao porto.

Em maio de 2024, após a concessão das 21 licenças pelo IPAMM, o Ministério Público Federal (MPF) ajuizou a Ação Civil Pública nº 1014651-18.2024.4.01.3200 com o objetivo de suspender as licenças ambientais concedidas pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) à empresa Potássio do Brasil para a exploração de potássio em Autazes, Amazonas. A ação foi motivada por diversas irregularidades identificadas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Segue uma síntese dos pontos levantados na ACP ajuizada pelo MPF:

1. O projeto de extração de potássio em Autazes, conduzido pela empresa Potássio do Brasil, tem gerado intensos debates devido a suas graves implicações socioambientais e legais.
2. A principal controvérsia gira em torno da sobreposição da mineração com territórios tradicionais do povo Mura, especialmente a Terra Indígena Soares/Urucurituba, que está em processo de demarcação pela FUNAI desde 2023. Estudos e inspeções judiciais confirmam a presença dos Mura na região há mais de dois séculos.
3. A Constituição Federal proíbe expressamente a mineração em terras indígenas, demarcadas ou não. No entanto, o empreendimento avança com licenças concedidas pelo órgão estadual IPAAM, contrariando jurisprudência do TRF1, que reconhece a

competência do IBAMA para tais licenciamentos devido à proximidade com outras terras indígenas, como Jauary e Paracuhuba.

4. Além disso, a empresa já iniciou atividades de perfuração e desmatamento sem consulta prévia ao povo Mura, uma violação da Convenção 169 da OIT, ratificada pelo Brasil.

5. O protocolo de consulta dos Mura, aprovado em 2019, foi ignorado, havendo relatos de fraudes, pressões e cooptação de lideranças para legitimar o projeto. Em resposta, mais de 700 indígenas se manifestaram contra as irregularidades.

6. Além das questões sociais, o projeto apresenta riscos ambientais significativos, como a possibilidade de subsidência do solo e a contaminação de corpos hídricos pela deposição inadequada de rejeitos salinos na Floresta Amazônica.

7. A estratégia da empresa de obter licenças fragmentadas dificulta uma avaliação integrada dos impactos ambientais, prática considerada irregular.

8. Diante dessas infrações, FUNAI e MPF solicitam a suspensão do projeto, enquanto o governo federal, com exceção desses órgãos, segue omissos. O caso levanta questões fundamentais sobre os direitos indígenas, o respeito à legislação ambiental e os riscos do modelo de desenvolvimento adotado na região amazônica.

9) O licenciamento do projeto conduzido pelo IPAAM apresenta irregularidades graves, como o fracionamento do licenciamento ambiental, prática ilegal que impede a análise conjunta dos impactos das diversas estruturas do empreendimento. O próprio IPAAM admitiu que adota essa estratégia para acelerar o processo, desconsiderando riscos ambientais e sociais.

10) A concessão fragmentada de licenças favorece a implementação progressiva do projeto, tornando difícil sua reversão. Uma vez que parte da estrutura esteja instalada, a empresa pode pressionar pela continuidade, comprometendo as comunidades afetadas.

11) Empreendimentos semelhantes já causaram colapsos no solo em outras partes do mundo, como no caso recente da Braskem em Maceió. As comunidades indígenas de Soares e Jauary correm risco de desmoronamento do subsolo, pois a mina subterrânea está localizada sob suas terras. A falta de estudos adequados impede a previsão dos danos.

12) Milhões de toneladas de sal, rejeito da exploração, serão depositadas a céu aberto na Floresta Amazônica. Devido às falhas no licenciamento, não há garantias sobre os

impactos dessa prática, o que pode levar à salinização de nascentes, rios e ecossistemas aquáticos da bacia do Amazonas, gerando danos imprevisíveis.

Com base na emissão de algumas Licenças de Instalação anteriores, a construção preliminar já começou incluindo a perfuração de dois poços, ambos para coleta de água potável, cada um a uma profundidade de cerca de 130 metros. A obra preliminar foi concluída nas proximidades da vila de Urucurituba, em Autazes, e esta obra beneficiou a comunidade local através da contratação de serviços de hospedagem e prestadores de serviços de alimentação

Uma vez que a obra do Projeto seja finalizada e sob a supervisão governamental para assegurar que foi realizada de acordo com os rigorosos critérios de segurança e a legislação vigente no Brasil, a Potássio do Brasil espera receber a Licença de Operação e a Concessão de Lavra. A previsão é que o Projeto tenha um ciclo de extração e operação voltado à mineração de potássio que dure pelo menos 23 anos.

Além dos desafios locais, o projeto de Autazes se insere em um contexto mais amplo de contribuição ambiental envolvendo a exploração de recursos naturais em regiões sensíveis. A Amazônia, com sua importância ecológica e cultural, tornou-se o centro de atenção internacional, o que aumenta a pressão sobre empresas e governos para garantir que projetos como o da Potássio do Brasil sejam cronogramas de maneira responsável. Especialistas destacam que o sucesso do empreendimento depende não apenas de suas propostas econômicas, mas também de sua capacidade de atender às expectativas sociais e ambientais de um público cada vez mais exigente.

O projeto também destaca a importância da governança ambiental e social no setor mineral. A Potássio do Brasil afirma estar comprometida com os princípios de sustentabilidade, implementando práticas como a recuperação de áreas degradadas, o monitoramento contínuo da qualidade da água e do solo, e a utilização de tecnologias avançadas para minimizar os impactos ambientais. Contudo, a eficácia dessas medidas ainda precisa ser comprovada na prática, especialmente em um ambiente tão sensível quanto à Amazônia (Ferreira; Costa, 2021).

Por fim, o debate sobre o projeto em Autazes transcende a esfera local, inserindo-se em um contexto mais amplo de disputas sobre o modelo de desenvolvimento da Amazônia. Entre a busca pelo crescimento econômico e a necessidade de preservar um dos biomas mais valiosos do planeta, o caso evidencia os desafios inerentes à governança ambiental e à formulação de

políticas públicas que conciliem interesses diversos. Assim, a análise aprofundada deste projeto representa não apenas uma oportunidade de compreender suas especificidades, mas também de refletir sobre os rumores do desenvolvimento na Amazônia.

Figura 3- Localização da área do Projeto de extração do Potássio



Fonte: Potássio do Brasil. Disponível em: <<https://www.gov.br/suframa/pt-br/publicacoes/PotssiodoBrasil.pdf>>. Acesso em: 15 de jan. de 2025

Em termos de financiamento, o projeto de Autazes conta com o apoio de investidores internacionais e nacionais, que veem na exploração de potencial uma oportunidade estratégica para atender à crescente demanda global por alimentos. A atração de capital, contudo, depende de garantias regulatórias e de previsibilidade nos processos de licenciamento e implementação. Além disso, a volatilidade dos mercados globais de fertilizantes e as mudanças nas políticas comerciais podem afetar as oportunidades financeiras do empreendimento (Souza, 2022).

A redução de potássio em Autazes apresenta potencial para transformar a dinâmica do mercado brasileiro de fertilizantes, diminuindo a dependência de importações e fortalecendo a posição do país como um dos principais players agrícolas do mundo. No entanto, para que o projeto seja bem-sucedido, será necessário um equilíbrio cuidadoso entre os interesses

econômicos, sociais e ambientais. A transparência no diálogo com as partes interessadas, o cumprimento rigoroso das regulamentações e a adoção de práticas de mineração sustentável são elementos cruciais para garantir a legitimidade e a liberdade social do empreendimento (Santos,2023).

A implementação do projeto de extração de potássio em Autazes, liderado pela Potássio do Brasil, é também um estudo de caso que reflete os desafios de inserção de práticas de mineração sustentável em contextos de elevada sensibilidade ambiental. A Amazônia, como uma das regiões mais biodiversas do planeta, exige que qualquer empreendimento mineral seja cuidadosamente planejado, considerando tanto os aspectos técnicos quanto os impactos socioeconômicos.

A Potássio do Brasil tem enfatizado seu compromisso com padrões internacionais de sustentabilidade, incluindo a adesão a marcos como os Princípios do Equador, que norteiam o financiamento de grandes projetos de infraestrutura e recursos naturais. Esses princípios exigem a avaliação e gestão dos riscos ambientais e sociais, especialmente em projetos localizados em áreas ecologicamente frágeis. Embora essa adesão seja um indicativo positivo, grupos ambientalistas frequentemente questionam a efetividade prática dessas políticas, citando casos anteriores em que promessas de mitigação ambiental foram apenas parcialmente rompidas (Barbosa,2023).

Um dos aspectos mais sensíveis do projeto de Autazes é o relacionamento com as comunidades indígenas e ribeirinhas que habitam a região. Essas populações dependem diretamente dos recursos naturais locais para sua subsistência e preservação cultural, o que torna qualquer intervenção no território uma questão profundamente delicada. A Potássio do Brasil afirma que, ao realizar consultas regulares com as comunidades, os líderes locais apresentam dificuldades relatadas no processo de diálogo, apontando falta de acesso à informação completa e inequívoca sobre os impactos do projeto (Silva , 2023).

A integração de novas tecnologias para minimizar os impactos ambientais é uma das promessas da Potássio do Brasil, mas a aplicação prática dessas inovações ainda precisa ser demonstrada. Consoante o que a empresa divulga em seu site, esta planeja implementar sistemas avançados de monitoramento ambiental, utilizando sensores em tempo real para detectar alterações nos níveis de qualidade da água e do solo. Além disso, as propostas de

recuperação ambiental pós-exploração incluem o reflorestamento de áreas degradadas e a reutilização de rejeitos em outros setores industriais.

O transporte do potássio extraído em Autazes também apresenta desafios importantes. A empresa planeja utilizar principalmente o transporte fluvial, aproveitando a rede de rios da região, como a Madeira, para escoar o produto até os principais mercados. Essa escolha é vista como uma solução logística mais sustentável em comparação ao transporte rodoviário, mas requer investimentos robustos em infraestrutura portuária e embarcações adequadas. A previsão econômica dessa estratégia ainda está em análise, considerando os altos custos iniciais e as flutuações do mercado global de fertilizantes (Ferreira; Lima2023).

Os estudos de impacto ambiental (EIA) realizados para o projeto de Autazes foram amplamente discutidos em audiências públicas e fóruns especializados. Embora os relatórios apresentados pela Potássio do Brasil apontem para impactos ambientais controláveis, especialistas alertam que muitos dos efeitos só podem ser avaliados de forma adequada durante a fase de operação. Por isso, a adoção de mecanismos de monitoramento contínuo e auditorias independentes é fundamental para garantir que os impactos sejam minimizados ao longo do ciclo de vida do projeto (Santos, 2023).

A Potássio do Brasil também enfrentou o desafio de alinhar seus objetivos com as políticas públicas de desenvolvimento sustentável. O Plano Nacional de Mineração (PNM-2050), por exemplo, enfatiza a necessidade de promover projetos que contribuam para a diversificação da economia local e para a redução das desigualdades regionais.

Do ponto de vista global, o projeto de Autazes é apresentado como um exemplo de como os países em desenvolvimento podem aproveitar seus recursos naturais para alcançar maior independência econômica. A geopolítica dos fertilizantes, marcada pela concentração da produção em poucos países, como Canadá e Rússia, torna o potencial uma commodity estratégica. A capacidade do Brasil de competir nesse mercado dependerá não apenas do sucesso técnico e econômico do projeto, mas também de suas acessibilidades sociais e ambientais (Costa; Freitas, 2023).

O envolvimento da sociedade civil no acompanhamento do projeto tem sido um elemento crucial para garantir maior transparência e responsabilização. ONGs, movimentos indígenas e organizações comunitárias realizam campanhas de conscientização e mobilizações

públicas para destacar as preocupações relacionadas ao impacto ambiental e social do empreendimento. Essas iniciativas contribuíram para elevar o nível do debate público e pressionar os órgãos reguladores a adotarem critérios mais rigorosos na análise do projeto (Silva, 2023).

O futuro do projeto da Potássio do Brasil em Autazes dependerá de sua capacidade de superar os desafios associados ao licenciamento ambiental, ao relacionamento com comunidades locais e à implementação de soluções tecnológicas eficazes. Apesar das dificuldades, o projeto representa uma oportunidade única para o Brasil reduzir sua dependência de importações de potássio e fortalecer sua posição como líder agrícola global. Contudo, alcançar esse objetivo exigirá um equilíbrio cuidadoso entre desenvolvimento econômico, justiça social e conservação ambiental.

2.3 A AÇÃO CIVIL PÚBLICA AJUIZADA PELO MPF-AM COMO INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DA NECESSIDADE DE CONSULTA PRÉVIA AO POVO MURA

A Ação Civil Pública n. 0019192-92.2016.4.01.3200 do MPF-AM, contra a Potássio do Brasil, IPAAM/AM, DNPM (ANM) e a FUNAI, na qual discute-se a necessidade de realização prévia de Consulta Direta ao Povo Mura nos moldes da Convenção OIT 169, continua em andamento. A 1ª Vara de Manaus, sob a responsabilidade da juíza Jaiza Maria Pinto Fraxe, acompanha o caso, que tem como escopo encontrar uma solução que atenda as necessidades do meio ambiente e dos povos indígenas.

O MPF busca o indeferimento de todos os requerimentos de alvará de pesquisa mineral ou de concessão de lavra incidentes sobre terras indígenas homologadas. Neste contexto, considerando a determinação liminar para a ANM indeferir todos os processos incidentes, a Agência apresentou manifestação e comunicou que quanto aos direitos minerários da Potássio foi realizado desmembramento e não indeferimento,

O Ministério Público Federal (MPF) objetiva também, suspender as atividades da Potássio do Brasil em Autazes, no estado do Amazonas, devido a supostas violações dos direitos das comunidades indígenas Mura e possíveis ameaças ao meio ambiente e à sociedade. Os principais pontos discutidos na ação são:

- ✓ Violação dos Direitos dos Povos Indígenas: O Ministério Público Federal destaca que as atividades da Potássio do Brasil estão sendo realizadas em regiões tradicionalmente ocupadas pela etnia Mura, sem a devida consulta prévia, livre e informada, conforme demanda a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).
- ✓ Conquista Ilegal de Terras: A empresa teria adquirido territórios pertencentes a indígenas por meio de coação e ameaças, desconsiderando o uso frequente dessas áreas pelas comunidades locais.
- ✓ Licenciamento Ambiental Fracionado: O Ministério Público Federal (MPF) aponta que o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (Ipaam) tem concedido licenças de forma dividida, considerando essa prática ilegal e tentando pressionar as comunidades indígenas, aumentando a incerteza sobre suas terras.
- ✓ De acordo com o MPF, foram relatadas irregularidades, pressões exercidas pela empresa, ameaças e até ofertas de suborno com o intuito de que algumas lideranças da comunidade Mura desconsiderassem o procedimento definido para a consulta.

Levando em conta esses fatores, o Ministério Público Federal solicitou ao Judiciário a suspensão das atividades da Potássio do Brasil em Autazes-AM, até que todas as questões sejam resolvidas. De acordo com o Ministério Público Federal (MPF), as licenças preliminares foram emitidas durante a fase de planejamento e pesquisa do projeto, sem que houvesse a avaliação do Estudo do Componente Indígena pela Funai, o que fere as normas de licenciamento ambiental.

A Ação Civil Pública nº 0019192-92.2016.4.01.3200, configura um instrumento processual que visa a proteção de interesses difusos, coletivos e indivíduos homogêneos, um conceito estabelecido pela Lei nº 7.347, de 1985, que regulamenta a ação civil pública no Brasil. A ação civil pública é frequentemente utilizada para proteger os direitos ambientais, do consumidor, da ordem econômica, da saúde pública e outros direitos fundamentais coletivos. No caso específico da ação mencionada, ela foi impetrada com o objetivo de proteger a integridade do meio ambiente, o que é uma característica comum nesse tipo de demanda judicial. O MPF reitera o que preceitua a Constituição Federal em seu artigo 231 :

CAPÍTULO VIII

Dos Índios

Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

§ 1.º São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

§ 2.º As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

§ 3.º O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.

§ 4.º As terras de que trata este artigo são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis.

§ 5.º É vedada a remoção dos grupos indígenas de suas terras, salvo, ad referendum do Congresso Nacional, em caso de catástrofe ou epidemia que ponha em risco sua população, ou no interesse da soberania do País, após deliberação do Congresso Nacional, garantido, em qualquer hipótese, o retorno imediato logo que cesse o risco.

Neste caso, a ação foi movida por um órgão público, no contexto de um possível dano ambiental envolvido na exploração de recursos naturais ou manipulação de ecossistemas. Tendo em vista que a ação trata de questões ambientais, um dos objetivos principais foi garantir que as práticas do réu não prejudicassem os direitos das comunidades ou causassem danos irreversíveis.

Em consonância com a Declaração da ONU (2010), é fundamental que as comunidades, tanto indígenas quanto tradicionais, tenham acesso completo à informação sobre seus direitos relacionados a terras e recursos minerais. Ademais o artigo 10 da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas determina que esses povos não poderão ser expulsos de suas terras ou territórios de forma coercitiva.

Mais adiante no artigo 28, a Declaração supracitada preceitua que comunidades indígenas têm o direito a receber compensação por terras, territórios e recursos que tradicionalmente possuíam ou utilizavam e que tenham sido confiscados, ocupados ou danificados sem a sua autorização livre, prévia e bem-informada. Segue:

Os povos indígenas têm direito à reparação, por meios que podem incluir a restituição ou, quando isso não seja possível, uma indenização justa, imparcial e equitativa, pelas terras, territórios e recursos que tradicionalmente tenham possuído, ocupado ou utilizado de outra forma e que tenham sido confiscados, tomados, ocupados, utilizados ou danificados sem seu consentimento livre, prévio e informado.

Exceto quando os povos interessados hajam conveniado livremente em outra coisa, a indenização consistir em terras, territórios e recursos de igual qualidade, extensão e condição jurídica ou em uma indenização monetária ou outra reparação adequada.

A Ação nº 0019192-92.2016.4.01.3200 também ilustra como a população brasileira evolui no que diz respeito à responsabilidade ambiental. Em muitos casos, o judiciário tem agido de forma preventiva, além de impor medidas corretivas. Isso reflete um aumento na conscientização da importância da manutenção dos recursos naturais e do reconhecimento dos direitos das gerações futuras em um contexto sustentável. Este aspecto inovador é um reflexo da maior responsabilidade do judiciário na área ambiental.

Outro ponto de relevância é a busca pela efetividade das decisões no âmbito da Ação Civil Pública. As sentenças emitidas, além de se basearem em questões jurídicas, também deverão considerar o impacto prático das medidas adotadas. A avaliação da efetividade das medidas aplicadas no processo, tais como o cumprimento de compensações ambientais ou a revisão de práticas extrativistas, é crucial para que os resultados sejam realmente benéficos à coletividade.

A ACP em epígrafe, objetiva proteger os direitos dos povos indígenas, mais especificamente a comunidade Mura, e tratar das implicações de atividades de mineração, como a extração de potássio em Autazes-AM. O caso envolve questões de direitos territoriais, impactos ambientais e a preservação de modos de vida tradicionais. A petição inicial, protocolada em 13 de dezembro de 2016, busca elencar os danos causados à comunidade indígena Mura pela instalação de um projeto minerador sem uma consulta prévia e sem garantir a proteção de seus direitos territoriais.

Conforme disposto na Convenção n. 169/OIT, ratificada pelo Brasil, o direito à consulta é uma obrigação imposta aos países signatários com base na qual deverão consultar, além dos povos indígenas, os povos e comunidades tradicionais interessados, mediante procedimentos apropriados e, particularmente, através de suas instituições representativas, cada vez que sejam previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente. Em outras palavras, deve ser dada a oportunidade das comunidades e povos tradicionais se manifestarem previamente e interferirem em situações em que serão afetados. O artigo 6º da Convenção 169 /OIT, deixa claro que:

1. Ao aplicar as disposições da presente Convenção, os governos deverão: a) consultar os povos interessados, mediante procedimentos apropriados e, particularmente, através de suas instituições representativas, cada vez que sejam previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente; b) estabelecer os

meios através dos quais os povos interessados possam participar livremente, pelo menos na mesma medida que outros setores da população e em todos os níveis, na adoção de decisões em instituições efetivas ou organismos administrativos e de outra natureza responsáveis pelas políticas e programas que lhes sejam concernentes;

c) estabelecer os meios para o pleno desenvolvimento das instituições e iniciativas dos povos e, nos casos apropriados, fornecer os recursos necessários para esse fim.

2. As consultas realizadas na aplicação desta Convenção deverão ser efetuadas com boa fé e de maneira apropriada às circunstâncias, com o objetivo de se chegar a um acordo e conseguir o consentimento acerca das medidas propostas.

De acordo com Cartilha sobre elaboração de Protocolo de Consulta Prévia Para Povos e Comunidades tradicionais, elaborada pela Defensoria Pública da União, essas consultas devem ser prévias e efetuadas de maneira livre, informada e de boa-fé. Ademais, devem ser apropriadas às circunstâncias e ter o objetivo de conseguir obter o consentimento e de se chegar a um acordo com os interessados acerca das medidas propostas. Segue os detalhes:

PRÉVIA: a garantia da consulta feita antes da tomada de qualquer decisão que impactará a vida das comunidades ou povos tradicionais.

LIVRE: a garantia de participação dessas comunidades e povos sem qualquer espécie de pressão, coação ou intimidação no procedimento e/ou durante a tomada de decisão.

INFORMADA E DE BOA-FÉ: devem ser dadas todas as informações necessárias ao entendimento das pessoas quanto ao objeto da consulta, aos potenciais riscos e oportunidades envolvidos e às consequências que a decisão tomada terá na vida de suas comunidades e povos tradicionais interessados.

Esse processo teve uma série de movimentações que incluíam petições, solicitações e manifestações de diversos órgãos e entidades, como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Ministério Público Federal (MPF). O caso também passou por uma redistribuição automática em fevereiro de 2020, e os autos foram migrados para o sistema PJe (Processo Judicial Eletrônico) em agosto de 2020, com a atualização das movimentações do processo e a realização de audiências para buscar uma resolução conciliatória entre as partes envolvidas.

A exploração de potássio em Autazes, uma região rica em biodiversidade, pode levar à manipulação ambiental significativa, comprometendo a qualidade de vida dos povos indígenas que dependem do ecossistema local para sua subsistência. A ação busca garantir que as terras indígenas sejam respeitadas, que a consulta prévia, livre e informada seja realizada, e que os danos ambientais sejam reparados.

O andamento processual, com petições e manifestações de órgãos públicos, é uma parte essencial desse processo, pois garante a participação das entidades competentes e a transparência nas decisões. A 1ª Vara de Manaus, sob a responsabilidade da juíza Jaiza Maria

Pinto Fraxe, acompanha o caso, que tem como objetivo encontrar uma solução que respeite a legislação vigente sobre direitos territoriais indígenas e as normas ambientais.

Em termos de efeitos sociais e jurídicos, essa ação pode estabelecer fundamentos importantes para futuras disputas envolvendo comunidades indígenas e grandes projetos de infraestrutura ou mineração na Amazônia. Ela reforça a aplicação do direito à consulta e o reconhecimento das comunidades indígenas como chave na gestão e proteção de seus territórios, além de ser um instrumento fundamental para a proteção ambiental.

O direito dos povos indígenas e tribais de serem consultados de maneira livre e informada antes que se tomem decisões que possam impactar seus bens ou direitos, conhecido como obrigação de consulta estatal, foi reconhecido pela primeira vez em nível internacional em 1989, quando a Organização Internacional do Trabalho (OIT) aprovou a Convenção número 169. Desde então, esse direito de consulta prévia tem se revelado uma eficaz ferramenta política para a proteção dos direitos dessas comunidades ao redor do mundo, particularmente na América Latina, onde se concentra o maior número de países que já ratificaram e incorporaram em sua legislação nacional as normas da Convenção 169, que no artigo 7ª aduz que:

Os povos interessados deverão ter o direito de escolher suas, próprias prioridades no que diz respeito ao processo de desenvolvimento, na medida em que ele afete as suas vidas, crenças, instituições e bem-estar espiritual, bem como as terras que ocupam ou utilizam de alguma forma, e de controlar, na medida do possível, o seu próprio desenvolvimento econômico, social e cultural. Além disso, esses povos deverão participar da formulação, aplicação e avaliação dos planos e programas de desenvolvimento nacional e regional suscetíveis de afetá-los diretamente.

2. A melhoria das condições de vida e de trabalho e do nível de saúde e educação dos povos interessados, com a sua participação e cooperação, deverá ser prioritária nos planos de desenvolvimento econômico global das regiões onde eles moram. Os projetos especiais de desenvolvimento para essas regiões também deverão ser elaborados de forma a promoverem essa melhoria.

3. Os governos deverão zelar para que, sempre que for possível, sejam efetuados estudos junto aos povos interessados com o objetivo de se avaliar a incidência social, espiritual e cultural e sobre o meio ambiente que as atividades de desenvolvimento, previstas, possam ter sobre esses povos. Os resultados desses estudos deverão ser considerados

como critérios fundamentais para a execução das atividades mencionadas.

4. Os governos deverão adotar medidas em cooperação com os povos interessados para proteger e preservar o meio ambiente dos territórios que eles habitam.

A ação continua em andamento e é acompanhada de perto por diversos órgãos públicos, movimentos sociais e defensores dos direitos humanos, que aguardam uma decisão que possa equilibrar os interesses econômicos com a necessidade urgente de proteger a Amazônia e suas tradições tradicionais.

CAPÍTULO III - DILEMAS E DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES - AM

O Capítulo III deste estudo é dedicado a explorar os dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no contexto do projeto de remoção de potássio em Autazes, no estado do Amazonas. A proposta de extração de recursos em uma região rica em biodiversidade e recursos naturais representa um grande avanço para a economia brasileira, especialmente no que diz respeito à diminuição da dependência do país em relação à importação de fertilizantes. Contudo, essa oportunidade de crescimento econômico está cercada de complexidades relacionadas à sustentabilidade, envolvendo aspectos ambientais, sociais e econômicos que exigem um cuidado especial.

A região de Autazes, localizada a cerca de 110 km de Manaus, abriga grandes reservas de potássio, cuja exploração poderia tornar o Brasil autossuficiente no fornecimento desse mineral essencial para a agricultura. Porém, o projeto enfrentou resistências e críticas de grupos ambientais e comunidades locais, que alertaram para os impactos que a mineração pode causar à biodiversidade local e à vida das populações tradicionais que habitam a região. A questão central é como equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e os direitos dessas comunidades, em um contexto em que as pressões para maximizar a produção e os lucros são intensos.

O dilema mais evidente é a necessidade de preservar a floresta amazônica e seus ecossistemas, que desempenham papel crucial na regulação climática global, ao mesmo tempo em que se busca uma exploração responsável de recursos naturais. A mineração de potássio, como qualquer atividade extrativista, traz riscos de gestão ambiental, poluição hídrica e danos à fauna e flora locais. Além disso, a instalação de infraestrutura necessária para a operação de remoção e transporte do potássio também envolve impactos sobre o território e o modo de vida das populações indígenas e ribeirinhas que habitam as proximidades.

Outro desafio do projeto é garantir que a população local, que depende diretamente dos recursos naturais para sua subsistência, não tenha voz no processo de tomada de decisão. A implementação da Convenção 169 da OIT, que estabelece a necessidade de consultas livres, prévias e informadas com os povos indígenas e comunidades tradicionais, é um ponto crucial. Apesar dos esforços do Potássio do Brasil para dialogar com essas comunidades, a transparência

e a efetividade dessas consultas foram questionadas, gerando prejuízo e desconfiança quanto à capacidade real do projeto de atender às demandas sociais e ambientais.

A questão da governança ambiental e social também é central neste projeto. O compromisso da Potássio do Brasil com a implementação de práticas de mineração sustentável e a recuperação de áreas degradadas são promissores, mas a efetividade dessas ações é um ponto a ser acompanhado de perto. Em um contexto tão sensível como o da Amazônia, é fundamental que as promessas de mitigação dos impactos ambientais sejam transformadas em ações concretas e monitoradas de forma contínua.

O socioambientalismo busca equilibrar os interesses econômicos, sociais e ecológicos, considerando as dimensões locais e globais da sustentabilidade. Ele propõe que a justiça ambiental deve ser vista como uma questão de direitos humanos, com foco na inclusão social e na proteção dos ecossistemas.

O socioambientalismo de fronteiras é uma abordagem que reconhece a Amazônia como um território dinâmico, onde as fronteiras do direito e da sustentabilidade devem ser repensadas constantemente. Este modelo propõe a integração entre o desenvolvimento regional e a preservação ambiental, sem que um sobreponha o outro, mas sim que coexistam de maneira equilibrada. O socioambientalismo não deve ser visto apenas como um conjunto de normas, mas como uma verdadeira filosofia que orienta a construção de um futuro mais justo e sustentável para a região amazônica. A atuação do direito deve, portanto, buscar soluções que contemplem as necessidades de conservação, mas que também assegurem a dignidade e os direitos das comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais" (DAMAS, 2021, p. 79).

Do ponto de vista econômico, o projeto promete criar uma série de benefícios para a região, incluindo a geração de empregos e o aumento da arrecadação de impostos. Contudo, muitos especialistas apontam que esses benefícios podem ser limitados se não houver uma estrutura de distribuição justa dos ganhos gerados pela mineração. A concentração de riqueza em grandes empresas e elites locais pode agravar as desigualdades sociais e econômicas, sem beneficiar de forma substancial as comunidades mais vulneráveis.

Além disso, o licenciamento ambiental do projeto tem mostrado um processo moroso e complexo, com a necessidade de uma análise criteriosa dos impactos ambientais e sociais que a remoção de potássio pode acarretar. A regulamentação e fiscalização rigorosa por parte dos órgãos competentes são essenciais para garantir que o projeto esteja em conformidade com as leis e normas ambientais, minimizando danos e promovendo o desenvolvimento sustentável.

A importância da análise direito x economia está claramente descrita nas palavras da autora Cristiane Derani:

A economia ambiental analisa os problemas ambientais a partir do pressuposto de que o meio ambiente – precisamente parte dele que pode ser utilizada nos processos de desenvolvimento da sociedade industrial – é limitado, independentemente da eficiência tecnológica para sua apropriação. O esgotamento dos recursos naturais, responsável pela assim chamada crise do meio ambiente, é identificado em duas clássicas tomadas: com o crescente consumo dos recursos naturais (minério, água, ar, solo, matéria-prima) como bens livres (free gifts of nature) e com os efeitos negativos imprevistos das transações humanas. Derani (2001,p.111).

A pressão para garantir que o projeto atenda aos padrões internacionais de sustentabilidade é crescente, especialmente considerando o papel da Amazônia no contexto global. O desenvolvimento de tecnologias de baixo impacto ambiental e o uso de fontes de energia renováveis, por exemplo, são alternativas que podem contribuir para mitigar os danos da mineração, mas ainda carecem de estudos mais aprofundados e de uma aplicação prática robusta.

Em suma o projeto de extração de potássio em Autazes se insere em um debate mais amplo sobre a exploração de recursos naturais em áreas sensíveis e o papel dos países no desenvolvimento no aproveitamento de seus recursos para alcançar a autossuficiência econômica. Embora a exploração de potássio possa consolidar o Brasil como um grande player no mercado agrícola global, é fundamental que o projeto seja implementado de forma a garantir que seus benefícios sustentáveis sejam no longo prazo e que não prejudiquem o equilíbrio ecológico e social da região. A análise dos dilemas e desafios enfrentados por esse projeto será essencial para compreender a previsão de uma mineração sustentável em territórios de alta vulnerabilidade ambiental.

3.1 OS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES – AM CONSOANTE O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, é um marco fundamental na legislação ambiental brasileira, pois estabelece os critérios e diretrizes para a elaboração e a exigência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental

(RIMA). Essa resolução determina que empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente somente poderão ser autorizados após a realização de um EIA/RIMA, permitindo a análise prévia dos impactos ambientais antes da implementação dos projetos.

O EIA visa identificar, prever e interpretar os efeitos ambientais de determinada ação, enquanto o RIMA apresenta essas informações de forma acessível à sociedade, garantindo a transparência do processo. A resolução também prevê a realização de audiências públicas, assegurando a participação popular nas decisões que envolvem o uso dos recursos naturais e o ordenamento territorial.

Essa norma é essencial para assegurar que o desenvolvimento econômico ocorra de forma sustentável, respeitando os limites ecológicos e os direitos das comunidades afetadas. Ela promove o princípio da precaução e orienta o processo de licenciamento ambiental no Brasil. Sua aplicação é especialmente relevante em empreendimentos como o projeto de extração de potássio em Autazes, no Amazonas, que pode provocar impactos significativos sobre os ecossistemas locais e os modos de vida das populações tradicionais, exigindo, portanto, uma avaliação rigorosa e participativa.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um relatório de caráter técnico e científico que analisa e examina, com base nas particularidades do projeto e no estudo ambiental da região alvo, os efeitos benéficos e prejudiciais que o empreendimento poderá causar no ambiente físico, na biodiversidade e na esfera socioeconômica.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que correlaciona-se com o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e oferece um resumo do conteúdo técnico de forma clara e compreensível. Ele é enriquecido com ilustrações, mapas, gráficos e tabelas, visando tornar mais fácil a compreensão por parte de todos os envolvidos sobre os aspectos positivos e negativos do projeto, assim como suas repercussões no meio ambiente.

O projeto de extração de potássio em Autazes, no estado do Amazonas, é um dos maiores empreendimentos minerais planejados na região Norte do Brasil. A exploração de potássio, essencial para a produção de fertilizantes, visa atender à demanda crescente do mercado agrícola, com o objetivo de reduzir a dependência do Brasil em relação à importação de potássio. No entanto, a magnitude do projeto traz à tona uma série de possíveis impactos ambientais que merecem uma análise detalhada. A região de Autazes, parte da Amazônia, é

reconhecida mundialmente por sua biodiversidade, e a exploração mineral pode resultar em efeitos indesejáveis no ecossistema local. Esses impactos serão tanto diretos, relacionados às atividades de mineração, quanto indiretos, podem ser avisos de mudanças nas dinâmicas socioeconômicas e ambientais da região.

A Resolução do CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e seu artigo 1º, disserta que:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais

O primeiro e mais evidente impacto ambiental é a manipulação direta do solo. A mineração de potássio requer a remoção de grandes quantidades de terra e vegetação para a degradação do mineral, o que pode resultar na perda de biodiversidade e na alteração da estrutura do solo. As práticas de escavação, além de remover a vegetação nativa, podem deixar o solo vulnerável à erosão, dificultando a regeneração natural da área explorada. A alteração do perfil do solo também pode afetar a capacidade da terra de retenção de água e nutrientes, prejudicando a regeneração dos ecossistemas e o uso futuro da terra para atividades agrícolas ou outras formas de exploração sustentável.

Outro impacto ambiental significativo está relacionado ao efeito da mineração sobre os corpos d'água locais. A mineração de potássio, como outras atividades extrativistas, envolve o uso de grandes volumes de água para o processamento do mineral e, muitas vezes, a remoção de grandes quantidades de material orgânico e inorgânico. Esse processo pode levar à poluição dos rios e igarapés próximos, que são essenciais para o abastecimento de água de comunidades locais e fauna aquática. A presença de substâncias químicas utilizadas na purificação, como cianeto e ácidos, pode contaminar os recursos hídricos e afetar os aspectos da biodiversidade aquática, comprometendo a qualidade de vida das populações ribeirinhas.

A operação da mina pode resultar em outros eventos com potencial para afetar a qualidade das águas do lago do Soares, como o rompimento do sistema de backfilling ou o rompimento do sistema de desaguamento da mina, ou ainda o rebaixamento do nível da água dos aquíferos, que poderá reduzir a vazão dos igarapés sob a influência da mina, produzindo impactos no uso da água tanto pelos Mura quanto pelos ribeirinhos. A possibilidade de explosão, causada pela liberação de gás metano, ou por incêndios na mina, são eventos que podem abalar as estruturas externas da planta industrial, como tanques e tubulações, bacias de acumulação para rejeitos, sistema de recebimento e acumulação de salmoura, assim como as bacias de retenção e reservatório de drenagem industrial. Caso ocorram colapsos nessas estruturas, toneladas de rejeitos minerários, bem como aproximadamente 200 mil litros de salmoura, poderão ser espalhados na área do lago. Esse cenário, apesar de não estar claramente previsto nos estudos realizados pela mineradora, está contemplado nos eventos classificados por ela como de “lançamento anormal de rejeitos e efluentes os quais possuem potencial para provocar impactos ambientais e lesões extremamente graves na população externa à mina, Azevedo (2019,p.145).

A destruição de habitats naturais e a fragmentação de ecossistemas são igualmente preocupantes. A área de mineração em Autazes está localizada em um dos maiores e mais ricos biomas do planeta: a Amazônia. O impacto imediato da atividade mineral é a fragmentação da floresta, que pode prejudicar as populações de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. A destruição de habitats essenciais para a fauna e flora locais pode reduzir a biodiversidade da região, ameaçando a sobrevivência de muitas espécies. Além disso, o aumento da fragmentação pode dificultar a migração e a movimentação de animais, afetando a saúde dos ecossistemas e a resiliência do meio ambiente.

O impacto sobre a fauna é uma consequência direta da destruição de habitats e da poluição dos corpos d'água. A fauna da região amazônica é extremamente diversa, e a mineração pode afetar diretamente várias espécies de mamíferos, aves, répteis e invertebrados. As atividades de mineração, como o movimento de grandes maquinários e a vibração causada por perfuração e escavação, podem causar o deslocamento de animais e até a morte de espécies em risco. A alteração nos padrões migratórios de diversas espécies de peixes, por exemplo, pode comprometer o equilíbrio ecológico da região e afetar diversas comunidades que dependem desses recursos para sua subsistência.

A emissão de gases de efeito estufa é outro ponto relevante. Embora o projeto de extração de potássio em Autazes não seja diretamente uma atividade de emissão de carbono como as indústrias de potássio e gás, a atividade de mineração pode contribuir para o aumento das emissões de gases de efeito estufa de forma indireta. O uso de combustíveis fósseis para o transporte de potássio e a construção de infraestrutura necessária para a mineração, como estradas e instalações industriais, pode liberar dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. Além

disso, a destruição de áreas de vegetação e a fragmentação de ecossistemas afeta a capacidade da floresta amazônica de sequestrar carbono, contribuindo para o aquecimento global.

O impacto do projeto sobre a qualidade do ar também deve ser considerado. A mineração em grande escala, especialmente a movimentação de grandes volumes de terra e o uso de explosivos, pode liberar partículas finas de poeira no ar. Essas partículas, além de representarem um risco para a saúde humana, podem afetar a fauna local, especialmente as espécies sensíveis à poluição atmosférica. A queima de biomassa durante o processo de desmatamento também pode liberar substâncias tóxicas no ar, prejudicando a qualidade do ar e afetando tanto as comunidades locais quanto os ecossistemas.

A alteração do regime hídrico da região de Autazes é outro fator crítico. A instalação de um grande projeto de mineração requer a construção de barragens e reservatórios para armazenar os resíduos e a água utilizada na remoção do potássio. A construção dessas estruturas pode alterar o fluxo natural dos rios e igarapés da região, impactando o fornecimento de água para as comunidades e a fauna local. Além disso, a necessidade de desviar ou represar águas pode levar ao aumento do assoreamento de corpos d'água e ao alagamento de áreas de terra fértil, o que comprometeria o uso futuro dessas áreas para a agricultura ou outras atividades sustentáveis.

O impacto do projeto de mineração em Autazes é ainda mais grave quando se observa que ele não afeta apenas os Mura diretamente, mas também outras comunidades ribeirinhas e indígenas que vivem nas proximidades. O projeto ameaça deslocar ambientes que, ao longo de gerações, viveram de maneira harmônica com o ecossistema local. A pressão sobre esses grupos é crescente, uma vez que a mineração não apenas destrói habitats naturais, mas também a rede social e as formas de organização comunitária que esses povos construíram ao longo de séculos (Melo, 2020).

A escassez de recursos hídricos pode se agravar à medida que o projeto de mineração consome grandes volumes de água para suas operações. O uso excessivo de água, combinado com a possível contaminação dos corpos d'água, pode afetar a disponibilidade de água para a população local, prejudicando a agricultura e o abastecimento doméstico. A competição pela água entre as atividades industriais e as necessidades das comunidades locais pode gerar tensões e conflitos, tornando a gestão dos recursos hídricos uma questão central para o sucesso do

projeto e para a manutenção da qualidade de vida das populações que dependem desses recursos.

Além disso, a mineração em Autazes pode levar a mudanças no ciclo hidrológico da região, afetando as chuvas e a evapotranspiração. Essas mudanças podem resultar em alterações nos ecossistemas de várzea e de terra firme, com impactos na vegetação e na fauna que dependem desses regimes de água específicos. A alteração do regime de inundação das áreas de várzea, por exemplo, pode afetar os ecossistemas aquáticos e os recursos pesqueiros, fundamentais para a subsistência das comunidades locais.

O aumento da pressão sobre os recursos naturais também pode intensificar o conflito entre a exploração mineral e as tradições tradicionais. Muitas dessas populações, como os indígenas e os ribeirinhos, dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência e têm modos de vida integrados na floresta. O impacto ambiental da mineração pode afetar suas práticas culturais, suas formas de produção e sua relação com a terra, gerando resistências ao projeto e exigindo uma abordagem mais sensível e inclusiva para a gestão dos impactos.

A implementação do projeto de mineração em Autazes também traz à tona a questão da responsabilidade ambiental. O cumprimento das normas ambientais e a adoção de práticas de recuperação ambiental pós-mineração são fundamentais para minimizar os impactos a longo prazo. No entanto, as promessas de recuperação de áreas degradadas nem sempre são cumpridas de forma eficaz. A recuperação de áreas mineradas é um processo complexo, que exige tempo e recursos consideráveis. Em muitas situações, a recuperação ambiental não é totalmente eficaz, deixando áreas degradadas por décadas após o término das atividades de mineração.

A vulnerabilidade dos ecossistemas amazônicos às mudanças climáticas também precisa ser considerada no contexto do projeto de remoção de potássio. A Amazônia, por ser um dos maiores sumidouros de carbono do planeta, desempenha um papel crucial na regulação do clima global. A destruição de grandes áreas de floresta e a redução da capacidade de sequestro de carbono podem agravar as mudanças climáticas, afetando não apenas o Brasil, mas também o equilíbrio climático global. O projeto de mineração, ao comprometer a integridade da floresta, pode tornar uma região ainda mais vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, como secas e enchentes.

Outro impacto a ser destacado é a pressão sobre a fauna ameaçada de extinção. A Amazônia abriga diversas espécies de fauna que estão em risco devido à perda de habitat e à fragmentação da floresta. A atividade de mineração, ao destruir e fragmentar esses habitats, pode acelerar a extinção de várias dessas espécies. O impacto da mineração sobre a fauna da região não se restringe apenas à perda de habitat, mas também à alteração das condições de alimentação, reprodução e migração das espécies, comprometendo sua sobrevivência a longo prazo.

Além disso, a criação de uma infraestrutura para dar suporte ao projeto de mineração em Autazes, como rodovias, ferrovias e usinas, pode resultar em um aumento significativo no tráfego de veículos pesados. Esse aumento no transporte de materiais e produtos pode gerar emissões de gases poluentes, além de aumentar o risco de acidentes e mortes nas comunidades próximas às rodovias. A instalação dessas infraestruturas também pode resultar em um aumento na exploração ilegal de recursos naturais, como o desmatamento e a caça predatória, que podem agravar ainda mais os impactos ambientais da mineração.

A alteração do regime hídrico da região de Autazes é outro fator crítico. A instalação de um grande projeto de mineração requer a construção de barragens e reservatórios para armazenar os resíduos e a água utilizada na remoção do potássio. A construção dessas estruturas pode alterar o fluxo natural dos rios e igarapés da região, impactando o fornecimento de água para as comunidades e a fauna local. Além disso, a necessidade de desviar ou represar águas pode levar ao aumento do assoreamento de corpos d'água e ao alagamento de áreas de terra fértil, o que comprometeria o uso futuro dessas áreas para a agricultura ou outras atividades sustentáveis.

A economia tradicional , portanto , ao fechar os olhos para a realidade , não precisa se preocupar com a finitude dos recursos ou com o destino dos dejetos gerados. Construiu um mundo “ideal,” em que se tem a possibilidade de crescimento sem limites, um verdadeiro motor contínuo. Essa ideia é insustentável , mas extremamente conveniente à sociedade de consumo Basta produzir mais e mais. Assim, os países se “desenvolvem” , riquezas são criadas, erradica-se a pobreza . O meio ambiente fica fora da equação. Martins (2028, p.32).

A vulnerabilidade dos ecossistemas amazônicos às mudanças climáticas também precisa ser considerada no contexto do projeto de remoção de potássio. A Amazônia, por ser um dos maiores sumidouros de carbono do planeta, desempenha um papel crucial na regulação do clima global. A destruição de grandes áreas de floresta e a redução da capacidade de sequestro de carbono podem agravar as mudanças climáticas, afetando não apenas o Brasil, mas

também o equilíbrio climático global. O projeto de mineração, ao comprometer a integridade da floresta, pode tornar uma região ainda mais vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, como secas e enchentes.

Outro impacto a ser destacado é a pressão sobre a fauna ameaçada de extinção. A Amazônia abriga diversas espécies de fauna que estão em risco devido à perda de habitat e à fragmentação da floresta. A atividade de mineração, ao destruir e fragmentar esses habitats, pode acelerar a extinção de várias dessas espécies. O impacto da mineração sobre a fauna da região não se restringe apenas à perda de habitat, mas também à alteração das condições de alimentação, reprodução e migração das espécies, comprometendo sua sobrevivência a longo prazo.

A poluição sonora é um impacto muitas vezes negligenciado, mas que tem grande relevância nas atividades de mineração. O uso de explosivos, o movimento de grandes maquinários e o transporte de materiais podem gerar níveis elevados de ruído, que podem afetar tanto os seres humanos quanto a fauna. Animais que dependem da audição para se orientar e caçar podem ser diretamente impactados por esses níveis de poluição sonora, enquanto as comunidades locais podem sofrer com o aumento do estresse causado pelo barulho constante

O projeto de extração de potássio em Autazes-AM, pode potencialmente agravar a crise climática de várias maneiras, dependendo das suas características específicas, das práticas adotadas e das medidas de mitigação ou adaptação implementadas. O desmatamento, a redução da biodiversidade, a emissão de gases de efeito estufa e a alteração dos ciclos naturais que controlam o clima. Assim, para evitar que esse tipo de empreendimento agrave os efeitos da crise climática, é fundamental que seja implementado de maneira sustentável, adotando medidas que minimizem os impactos ambientais e assegurem a regeneração dos ecossistemas afetados.

Ainda, em tempos de crise climática, de secas recordes na Amazônia, de queimadas intensas, deixar de levar em consideração esses riscos é uma verdadeira loucura, que não afeta apenas os povos da região, mas sim a todos os habitantes do Amazonas, Pará, da Amazônia, do Brasil e do mundo. Tudo está conectado, e esse empreendimento não é uma exceção, não é apenas mais uma violação a direitos de povos indígenas e tradicionais, mas vai além, há um grande risco que pode atingir toda a humanidade. Por fim, é bastante contraditório que o governo brasileiro e amazonense busquem se mostrar ao mundo como lideranças no combate à crise climática, na defesa das ações sustentáveis, até mesmo sediando a COP 30 em Belém/PA em 2025 com olhares do mundo inteiro, e ao mesmo tempo não só permitam, mas estimulem a violação de direitos humanos, de povos indígenas, com graves riscos à bacia do rio Amazonas e ao planeta. Ação Civil Pública de nº 1014651-

18.2024.4.01.3200.

Disponível

em:

<file:///C:/Users/veron/Downloads/00.PET.%20INICIAL%20-%20A%C3%A7%C3%A3o%20tutela%20antec.%20antecedente%20-%20LI%20IPAAM.Potassio.pdf>. Acesso em: 20 de fev. de 2025.

A Amazônia atua como um extenso reservatório de carbono, presente tanto na vegetação quanto no solo. As atividades mineradoras têm o potencial de perturbar o ciclo do carbono, resultando na liberação significativa de CO₂ e metano, especialmente em regiões de pântano e áreas alagadiças, o que agrava os impactos das alterações climáticas.

A crise climática realmente representa um grande desafio, e a extração de potássio em Autazes, AM, é um exemplo claro de como projetos de desenvolvimento podem impactar o meio ambiente. Embora a extração de potássio seja importante para a produção de fertilizantes e, conseqüentemente, para a agricultura, é essencial que essa atividade seja realizada de maneira responsável. Além disso, a pesquisa de Marina Silva ressalta a importância de priorizar a preservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas em qualquer projeto de desenvolvimento. A Ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Marina Silva explica que:

Os empresários que não querem voltar para o início do século XX com uma economia de rapina, eles vão manter os investimentos climáticos, até porque se você não investe em energia limpa, se você não vai fazer a transição para um novo modelo de desenvolvimento, pode ter certeza, em poucas décadas nós vamos ter prejuízos enormes. Cerca de 40% do PIB dos países dependem dos serviços ecossistêmicos, que são prestados pela natureza. No caso da América do Sul, 75% do PIB dos nossos países dependem dos serviços prestados pela natureza, em termos de regulação do clima, regime de chuvas, processos naturais de polinização, de manter a fertilidade do solo. Esse investimento na agenda de proteção de biodiversidade, de enfrentamento da mudança climática, é uma ação de proteção do meio ambiente, mas para os que não se comovem em proteger a Mãe Natureza, podem ter certeza que se comoverão em proteger aquilo que vai saindo a cada ano do seu bolso. Eu digo que nós estamos vivendo uma pedagogia bastante forte. É a pedagogia da dor, do luto, para os que perdem os seus entes queridos, e a pedagogia do prejuízo para aqueles que perdem seus empreendimentos. Disponível em: <https://www.belemnegocios.com/post/ministra-do-meio-ambiente-faz-alerta-sobre-a-cop-30-para-empresarios>. Acesso em : 10 de jan.de 2025.

A principal meta da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC), instituída pela Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, é lutar contra as alterações climáticas e seus impactos no Brasil. A estratégia visa diminuir as emissões de gases de efeito estufa, tais como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxidos de nitrogênio (NO_x), além de adotar ações para adaptar a nação aos efeitos já desencadeados pelas alterações climáticas, tais como estiagens, inundações e elevação do nível do rio.

Quadro 2- Síntese dos principais impactos ambientais elaborado pelo IPAAM- Projeto extração de Potássio em Autazes - AM (EIA).

Impactos Ambientais	Significância dos Impactos Ambientais por Etapa do Empreendimento		
	Implantação	Operação	Fechamento
Impactos do Meio Físico			
Alteração da Qualidade do Ar	Média	Média	Muito Baixa
Alteração dos níveis de Ruído	Média	Alta	Baixa
Alteração do Terreno e Dinâmica Erosiva	Alta	Média	Baixa
Alteração das Taxas de Recarga	Muito Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa
Alteração da Dinâmica das Águas Subterrâneas	Média	Baixa	Baixa
Disponibilidade Hídrica	Baixa	Baixa	Muito Baixa
Qualidade das Águas Superficiais	Baixa	Média	Muito Baixa
Qualidade das Águas Subterrâneas (Aqüíferos Profundos)	-	Alta	-
Qualidade da Água Subterrânea (Aqüíferos Rasos)	-	Alta	-
Impactos do Meio Biótico			
Alteração das Comunidades Aquáticas	Alta	Baixa	Baixa
Alteração das Comunidades de Dípteros Vetores de Endemias	Baixa	Baixa	Baixa
Incremento da Pressão de Caça e Captura de Não Autorizada da Fauna	Muito Alta	Alta	Média
Atropelamento da Fauna	Média	Baixa	Baixa
Alteração das Comunidades Faunísticas Terrestres	Alta	Média	Baixa
Afugentamento da Fauna	Média	Baixa	Baixa
Redução e Fragmentação do Habitat da Fauna	Alta	-	-
Redução do Número de Indivíduos das Produções Faunísticas	Alta	Média	-
Perda de Biomassa	Média	-	-
Fragmentação Florestal e Aumento do Efeito de Borda	Média	-	-
Redução do Número das Populações Vegetais Nativas	Média	-	-
Impactos do Meio Socioeconômico			
Geração de Empregos Diretos e Indireto do empreendimento	Muito Alta	Muito Alta	Alta
Aumento da Arrecadação Municipal	Muito Alta	Muito Alta	Alta
Aumento da pressão Ocupacional	Muito Alta	Muito Alta	Muito Baixa
Geração de Expectativas na População	Muito Alta	Muito Alta	Muito Alta
Aumento da Ocorrência de Problemas Sociais e de Saúde	Muito Alta	Alta	Baixa
Alteração da Paisagem	Muito Alta	Alta	Baixa
Geração de Incômodos à População	Muito Alta	Alta	Baixa
Geração de Renda	Muito Alta	Muito Alta	Média
Aumento da Pressão sobre serviços públicos	Muito Alta	Alta	Baixa
Dinamização do perfil da economia municipal	Muito Alta	Muito Alta	Baixa
Aumento na circulação de veículos leves e pesados	Muito Alta	Muito Alta	Muito Baixa
Aquisição de Terras e Remoção de Proprietários Inscritos na ADA	Média	-	-
Descaracterização do patrimônio histórico edificado e natural	Muito Alta	Média	-
Comprometimento de bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional	Muito Alta	Muito Alta	-
Interferência nos referenciais socioespaciais e culturais das comunidades tradicionais	Muito Alta	Muito Alta	Baixa

Fonte: Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em : <https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Relatorio-de-Impacto-Ambiental-Pot%C3%A1ssio-do-Brasil-Mina-de-Silvinita-IPAAM-site.pdf>. Acesso em : 20 de fev. de 2025.

A análise dos possíveis impactos ambientais do projeto de eliminação de potássio em Autazes evidencia a necessidade de um equilíbrio entre os benefícios econômicos e a preservação ambiental. Para que o projeto seja sustentável, é fundamental que as práticas de mineração sejam adaptadas às particularidades da região e que a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais seja uma prioridade

A operação da mina pode resultar em outros eventos com potencial para afetar a qualidade das águas do lago do Soares, como o rompimento do sistema de backfilling ou o rompimento do sistema de desaguamento da mina, ou ainda o rebaixamento do nível da água dos aquíferos, que poderá reduzir a vazão dos igarapés sob a influência da mina, produzindo impactos no uso da água tanto pelos Mura quanto pelos ribeirinhos. A possibilidade de explosão, causada pela liberação de gás metano, ou por incêndios na mina, são eventos que podem abalar as estruturas externas da planta industrial, como tanques e tubulações, bacias de acumulação para rejeitos, sistema de recebimento e acumulação de salmoura, assim como as bacias de retenção e reservatório de drenagem industrial. Caso ocorram colapsos nessas estruturas, toneladas de rejeitos minerários, bem como aproximadamente 200 mil litros de salmoura, poderão ser espalhados na área do lago. Esse cenário, apesar de não estar claramente previsto nos estudos realizados pela mineradora, está contemplado nos eventos classificados por ela como de “lançamento anormal de rejeitos e efluentes”, os quais possuem potencial para provocar impactos ambientais e lesões extremamente graves na população externa à mina. Azevedo (2019, p.145).

A implementação do projeto de mineração em Autazes também levanta questões sobre a justiça social e os direitos das comunidades locais. A região é habitada por diversas tradições tradicionais, como ribeirinhos e indígenas, que dependem dos recursos naturais para sua sobrevivência. A mineração pode gerar conflitos de interesse, uma vez que as comunidades locais podem ser afetadas diretamente pela destruição do ambiente natural e pela poluição dos recursos hídricos. A mudança causada por essas populações, ou a mudança em suas formas de vida e produção, pode resultar em um aumento da vulnerabilidade social e econômica dessas comunidades. A implementação de políticas públicas para garantir a compensação e os direitos das populações afetadas é essencial para minimizar os impactos sociais negativos do projeto.

Certamente, o assunto das teorias do risco e da sociedade de risco, ao abordar a incerteza e a imprevisibilidade que marcam as tragédias naturais e as incertezas da vida moderna, não só enriqueceu o pensamento sociológico, mas também transformou a maneira como se percebe o avanço da sociedade capitalista. As ideias de Beck são fundamentais para questões delicadas no âmbito do direito ambiental, especialmente em relação às dimensões humanas das transformações climáticas globais.

No relatório de Impacto Ambiental realizado pelo IPAM consta a Análise Preliminar de Perigos. Segue um breve trecho:

Para fins dos estudos ambientais a avaliação de risco do Projeto Autazes baseou-se nas diretrizes estabelecidas na Norma Técnica da CETESB – Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência, P. 4261. Foi desenvolvida, para os cenários de acidente, isto é, eventos anormais às atividades do empreendimento, uma Análise Preliminar de Perigos (APP). Ela constitui uma abordagem inicial da análise de risco para as atividades de implantação, operação e fechamento do empreendimento previsto. A APP foi elaborada de forma qualitativa e considera os critérios de severidade para classificar os eventos perigosos identificados e relacionados com a implantação, operação e fechamento do Projeto. Assim, foram identificados os principais perigos, suas principais causas e os efeitos ambientais potenciais, assim como algumas recomendações, na forma de ações/medidas preventivas e mitigadoras. Na APP realizada apenas um perigo foi classificado como de severidade catastrófica (afundamento de embarcação carregada com sal – uma barça – logo em frente ao porto de Urucurituba). Assim, com a finalidade de analisar mais detalhadamente os potenciais efeitos negativos sobre a qualidade das águas em razão do derramamento instantâneo de uma carga de sal no rio Madeira, foi realizada simulação desse cenário acidental através de modelagem hidroquímica. Esta mostrou que os valores de concentração de cloreto nas águas do rio Madeira seriam, mesmo no pior cenário, bem inferiores ao que a atual legislação ambiental estabelece como limite superior para Análise Preliminar de Perigos águas superficiais. Tal resultado, que permite prever uma alteração muito pouco significativa das características ambientais atuais do rio, levou à reavaliação da severidade do perigo “Afundamento de Embarcação (barça ou empurrador) com derramamento de carga de sal equivalente a uma barça” para uma classificação marginal ou, no máximo, crítica, de acordo com a metodologia adotada na APP do projeto. Levando-se em consideração os resultados da APP como um todo, mesmo com a reclassificação da severidade acima indicada, recomenda-se que sejam pensadas ações de gerenciamento de perigos e, conseqüentemente, de riscos, bem como de atendimento a emergências, na forma de ações e procedimentos operacionais. O objetivo será minimizar os efeitos danosos destas ocorrências acidentais sobre o meio ambiente, por meio da mobilização de recursos materiais e humanos. De maneira resumida, estas ações permitirão uma definição antecipada das medidas a serem aplicadas em casos de acidente nas fases de implantação, operação e fechamento do Projeto. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Documents/Relatorio-de-Impacto-Ambiental-Pot%C3%A1ssio-do-Brasil-Mina-de-Silvinita-IPAAM-site.pdf>. Acesso em: 10 de jan. de 2025.

Consoante a perspectiva de BECK sobre a sociedade de risco, os perigos que enfrentamos decorrem de um processo histórico e são reflexo das atividades e omissões dos seres humanos. Estes riscos simbolizam o progresso das forças produtivas, estando desvinculados da escassez de recursos ou das disparidades sociais. Eles não podem ser classificados como pobreza; ao invés disso, surgem como conseqüências da modernidade em seu grau máximo de evolução, transcendendo fronteiras nacionais e a segmentação da sociedade em classes.

Dessa forma, segundo BECK, a preocupação com os riscos não surge mais de ameaças externas, mas sim do próprio ser humano, um agente histórico que tem a capacidade de modificar e até prejudicar as condições de vida ao criar novos riscos.

3.2 OS POSSÍVEIS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS ORIUNDOS DO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO NO MUNICÍPIO DE AUTAZES-AM

A Potássio do Brasil estima que o empreendimento poderá gerar milhares de empregos diretos e indiretos, além de aumentar significativamente a arrecadação tributária no estado do Amazonas. Esses benefícios econômicos são particularmente importantes em uma região marcada por índices elevados de pobreza e desemprego.

Com a crescente demanda por práticas sustentáveis, o projeto objetiva incorporar tecnologias inovadoras que minimizem o impacto ambiental. Isso pode servir como um modelo para futuras operações de mineração na região.

A Potássio do Brasil tem investido em diálogo com as comunidades locais, buscando minimizar os impactos socioambientais de suas atividades. A empresa destaca a implementação de programas de compensação ambiental e social, incluindo a geração de empregos, o apoio a iniciativas de saúde e educação, e a criação de parcerias para o fortalecimento da economia local. Contudo, grupos de defesa ambiental e representantes das comunidades afetadas frequentemente questionam a transparência e a efetividade dessas medidas, alegando que os benefícios propostos não são suficientes para mitigar os danos previstos (Freitas et al., 2023).

A exploração do potássio no município Autazes - AM representa incontáveis oportunidades para o Amazonas e para o Brasil. A implementação do projeto pretende milhares de empregos, aumento da arrecadação e contribuir para a prosperidade do Amazonas, mormente a de Autazes. A argumentação de que exploração do potássio comprometeria a proteção da floresta é simplista e desconsidera os avanços tecnológicos e as modernas práticas de extração de mínimo impacto ambiental em lavras subterrâneas, como é o caso em tela. É possível conciliar o crescimento econômico com a conservação do meio ambiente. Na verdade, é a falta de desenvolvimento econômico o maior risco à conservação ambiental. O projeto em questão tem potencial para beneficiar toda a nação. O potássio é um recurso estratégico usado na agricultura e na produção de fertilizantes, desempenhando um papel fundamental na segurança alimentar e no desenvolvimento agrícola do Brasil. A exploração doméstica desse recurso pode reduzir a dependência de importações e fortalecer a autossuficiência nacional. SANTOS, Enzo Peruffo . NOTA PÚBLICA. Apoio à Exploração de Potássio em Autazes.Panamazônia. Disponível em:<<https://www.panamazonia.com.br/noticia/id/236/panamazonia-divulga-nota-de-apoio-a-exploracao-do-potassio-em-autazes>>.

A Potássio do Brasil argumenta que o projeto em Autazes pode trazer benefícios para a economia regional e nacional. Além de contribuir para a autossuficiência em potássio, a empresa estima que a operação gerará milhares de empregos diretos e indiretos, aumentando a arrecadação de impostos e promovendo o desenvolvimento local. No entanto, estudos independentes indicam que os ganhos econômicos podem ser acompanhados de custos ambientais e sociais elevados, caso não sejam impostas medidas rigorosas de mitigação (Oliveira 2023).

Conforme consta no site da empresa Potássio do Brasil, possíveis soluções e benefícios advirão da execução do empreendimento proposto, tais como:

- Geração de mais de 8.000 empregos na fase de construção e 5.000 na fase de operação.
- Redução do preço do fertilizante para o produtor rural. Redução da emissão de CO₂ da atmosfera (evitando o transporte do potássio importado).
- Melhoria da infraestrutura regional.
- Construção de uma Linha de Transmissão de Energia, podendo fornecer energia e internet de banda larga para a margem sul do Rio Amazonas e beneficiando mais de 100.000 pessoas.
- Redução da importação de potássio em 25%, favorecendo a balança comercial brasileira.
- Aumento da renda da população.
- Redução do preço do fertilizante para o produtor rural.
- Redução da emissão de CO₂ da atmosfera (evitando o transporte do potássio importado).
- Melhoria da infraestrutura regional:
- Construção de uma Linha de Transmissão de Energia, podendo fornecer energia e internet de banda larga para a margem sul do Rio Amazonas e beneficiando mais de 100.000 pessoas.
- Construção de TUP que pode beneficiar a população local.
- Diversificação da base econômica do Amazonas (atualmente muito dependente da Zona Franca de Manaus – ZFM).
- Interiorização da economia do Amazonas (atualmente muito dependente de Manaus).

- Utilização das hidrovias amazônicas.
- Sinergia com projetos logísticos do Arco-Norte (Ferrogrão, BR-163, BR-319, Pedral do Lourenço).
- Projeto de mineração sem nenhum rejeito na superfície ao final do projeto (SEM BARRAGEM).
- Respeito aos direitos indígenas, demonstrado pelo pioneirismo na consulta ao Povo Indígena Mura, conforme a Convenção OIT 169 (Consulta ao Povo Mura já iniciada e em andamento).
- Grande pagador de impostos federais, estaduais e municipais.

Na visão do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), é crucial que a sociedade tenha a compreensão de que mineração é imprescindível para o País e para cada um dos brasileiros. “Todos concordamos que precisamos dispor de bens minerais para o desenvolvimento socioeconômico do país e para promoção do bem-estar da sociedade. O setor mineral é estratégico para o Brasil”, afirma Flávio Penido, diretor-presidente. Ele lembra que a mineração contemporânea deve ser associada a uma imagem de promoção da qualidade de vida e do desenvolvimento socioeconômico.

O diretor de Geologia e Recursos Minerais, do Serviço Geológico do Brasil, Marcio Remédio, caso esses depósitos já identificados entrem em produção, o impacto para o setor agrícola e para produção de fertilizantes no Brasil pode ser imediato. “A expectativa é que, ao reduzir a importação de fertilizantes, o insumo torne-se mais barato e acessível, eliminando custos de transporte e logística”, explicou.

Em 2022, o então ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, ressaltou a importância do trabalho que o Serviço Geológico do Brasil tem prestado para viabilizar insumos tão necessários para o desenvolvimento do país. “O Brasil é conhecido mundialmente por ser uma potência agroambiental, atendendo parte significativa da demanda mundial e crescente de alimentos. A pesquisa voltada a minimizar a dependência de agrominerais importados é uma ação estratégica e uma meta do Programa Mineração e Desenvolvimento, recentemente lançado.

Outro ponto importante é a questão da soberania nacional. Neste ano, o mercado do potássio entrou em alerta devido à crise política em Belarus, maior fornecedor mundial da commodity, levando à elevação de preços e preocupação com o fornecimento do insumo. “Uma

das nossas linhas de atuação é fomentar o descobrimento de novas jazidas para commodities estratégicas como o fosfato e o potássio, por meio de diversos projetos de prospecção, principalmente diante da preocupação em atender à projeção do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de aumento de cerca de 27% da nossa produção de grãos na próxima década”, ressaltou o diretor-presidente do Serviço Geológico do Brasil, Esteves Pedro Colnago.

O secretário de Geologia e Transformação Mineral, Alexandre Vidigal, lembrou dos benefícios, além da agricultura e da economia do país, que a atividade mineral pode gerar em âmbito regional, como a criação de novos empregos, melhoria na renda da comunidade local e mais arrecadação nos municípios produtores, que passam a receber a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) é um imposto estabelecido na legislação do Brasil que atua como um tipo de royalties para as empresas que realizam a extração de recursos minerais no território nacional. Criada pela Lei nº 7.990/1989 e revisada pela Lei nº 13.540/2017, a CFEM busca assegurar que uma fração da riqueza gerada pela mineração seja direcionada a benefícios para os entes federativos e, em especial, para as comunidades que são diretamente afetadas por essa atividade mineradora.

Em relação ao projeto de extração de potássio em Autazes, no estado do Amazonas, a CFEM será a responsabilidade da Potássio do Brasil, a empresa encarregada da operação. A receita gerada pela CFEM será repartida entre a União, que receberá 10%, o Estado do Amazonas, com 15%, e especialmente o município de Autazes, que ficará com 60%, obtendo assim a maior fatia dos recursos por abrigar a atividade de mineração. Os restantes 15% serão destinados à Agência Nacional de Mineração (ANM), órgão que regula o setor mineral, para aplicação em fiscalização e regulação.

Conforme mencionado pela Potássio do Brasil, prevê-se que o projeto contribua com bilhões de reais em CFEM durante sua operação, proporcionando um estímulo significativo à arrecadação de tributos na esfera local e regional (POTÁSSIO DO BRASIL, 2023). Entretanto, entidades da sociedade civil e o Ministério Público Federal (MPF) destacam a importância de que esses fundos sejam acompanhados por políticas públicas efetivas e sustentáveis, para prevenir a dependência econômica e possíveis efeitos negativos permanentes (ISA, 2023).

É essencial ressaltar que o pagamento da CFEM não isenta a responsabilidade de conduzir consultas livres, prévias e informadas com as comunidades indígenas impactadas, conforme estabelecido na Convenção 169 da OIT, nem liberta a empresa da necessidade de implementar medidas rigorosas de mitigação e compensação ambiental.

Os defensores do projeto argumentam que ele pode trazer benefícios expressivos para a economia local, como a geração de empregos e o aumento da arrecadação tributária. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) indicam que Autazes-AM, enfrenta altos índices de pobreza e baixos indicadores de desenvolvimento humano, contextos que tornam os impactos socioeconômicos potenciais do projeto ainda mais relevantes. Contudo, é fundamental garantir que esses benefícios sejam distribuídos de maneira equitativa e que a exploração mineral não intensifique as desigualdades já existentes.

3.3 PROPOSTA DO PROGRAMA DE COMPLIANCE PARA SER APLICADO AO PROJETO DE EXTRAÇÃO DE POTÁSSIO EM AUTAZES -AM

O projeto busca alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, promovendo mais de 30 programas voltados para educação, saúde, preservação ambiental e capacitação das comunidades locais. A Potássio do Brasil afirma que essas ações podem gerar importantes benefícios socioeconômicos, como o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na região. No entanto, especialistas ressaltam que uma governança robusta será essencial para evitar desequilíbrios sociais e ambientais (Espescht, 2024). Nesse sentido, a adoção de um programa de compliance ambiental pode ser um instrumento fundamental para garantir a sustentabilidade das atividades minerárias, conforme apontam Machado (2016) e Antunes (2019).

A empresa enfatiza um diálogo aberto e uma postura atenta às necessidades da comunidade. Segundo sua proposta, a priorização da contratação de trabalhadores e parceiros locais busca mitigar impactos sociais oriundos da migração de pessoas de outras regiões. Além disso, a Potássio do Brasil realiza consultas frequentes junto às comunidades locais, incorporando sugestões e recomendações para o aprimoramento do projeto. Como princípio orientador, a sustentabilidade ambiental permeia as operações da empresa, que afirma atuar dentro dos critérios de ESG (Environmental, Social and Governance). Para tanto, compromete-se a minimizar e compensar os impactos ambientais decorrentes da mineração, por meio da implementação de 15 programas ambientais específicos.

O conceito de "greenwashing" é frequentemente associado a discursos empresariais que promovem uma imagem de responsabilidade ambiental sem efetivas práticas sustentáveis. O termo, que pode ser traduzido como "maquiagem verde", refere-se à estratégia de exagerar ou distorcer a participação de uma empresa em iniciativas ecológicas, gerando uma percepção ilusória de compromisso ambiental (Ottman, 2011). No setor mineral, essa prática é especialmente preocupante devido às externalidades negativas associadas à exploração de recursos naturais, incluindo desmatamento, contaminação dos recursos hídricos e deslocamento de comunidades tradicionais (Benjamin, 2020).

Embora a mineração não seja intrinsecamente incompatível com os princípios ESG, sua execução de forma sustentável requer planejamento e mecanismos rigorosos de governança. A ocupação de vastas áreas de terra, sobretudo em regiões sensíveis como a Amazônia, pode resultar na remoção de comunidades indígenas e tradicionais, ameaçando seus modos de vida e a biodiversidade local (Silva, 2021).

A Potássio do Brasil refuta as acusações de greenwashing e afirma que sua operação será pautada por boas práticas socioambientais. Nesse contexto, compromete-se a implementar "mais de 30 programas socioeconômicos e ambientais", assegurando que "não desmatará um hectare sequer". Além disso, um dos programas prevê o reflorestamento de uma área dez vezes superior àquela utilizada na superfície, como indicado pelo presidente da mineradora, Adriano Espeschit, presidente da Potássio do Brasil.

O sucesso do programa de compliance ambiental dependerá de sua efetiva implementação e monitoramento contínuo. Conforme assevera Milaré (2014), a responsabilização ambiental deve estar atrelada não apenas à observação da legislação vigente, mas também à adoção de medidas que garantam a proteção dos ecossistemas e o respeito às populações afetadas. Dessa forma, o acompanhamento por órgãos reguladores e a transparência na execução do projeto serão essenciais para garantir que os compromissos assumidos sejam, de fato, cumpridos. Segue abaixo um resumo dos trinta planos elaborado pela empresa com o intuito de mitigar os impactos ambientais, sociais e culturais.

Quadro 03- Planos Estratégicos e Sociais

Plano/Programa	Descrição
Plano de Mobilização e Engajamento das Partes Interessadas	Estratégias para envolver e engajar as partes interessadas no projeto.
Plano de Comunicação e Informação Socioambiental	Diretrizes para informar a sociedade sobre impactos e benefícios do empreendimento.
Programa de Apoio Estratégico para a Readequação Urbanística, Institucional e Legal de Autazes	Suporte para adaptação da cidade aos impactos do empreendimento.
Programa de Apoio Estratégico para a Readequação da Estrutura de Serviços Públicos	Melhoria na infraestrutura pública para atender à nova demanda.
Programa de Apoio para o Fortalecimento e Diversificação da Economia Local	Incentivo a novas atividades econômicas na região.
Programa de Desenvolvimento de Fornecedores	Capacitação de fornecedores locais para atender à demanda do projeto.

Quadro 04- Programas de Educação e Segurança

Plano/Programa	Descrição
Programa de Educação Ambiental	Sensibilização sobre impactos ambientais e boas práticas sustentáveis.
Programa de Qualificação de Mão-de-Obra	Capacitação profissional para a população local.
Programa de Educação Patrimonial	Promoção da valorização e preservação do patrimônio cultural e histórico.
Programa de Educação Sexual	Campanhas educativas para a saúde e bem-estar da população.
Programa de Segurança e Educação no Trânsito para a Estrada de Ligação da Planta ao Porto	Medidas de segurança para evitar acidentes na nova via.

Quadro 05- Programas de Saúde e Território

Plano/Programa	Descrição
Programa de Monitoramento dos Indicadores Socioeconômicos	Acompanhamento dos impactos sociais e econômicos do projeto.
Programa de Prevenção de Endemias	Ações para evitar a proliferação de doenças na região.
Programa de Aquisição de Terras e Acompanhamento de Famílias	Reassentamento e apoio às famílias afetadas pelo projeto.
Programa de Proteção Etnoambiental	Medidas para proteger os povos indígenas e seu ambiente.
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico	Identificação e preservação de sítios arqueológicos.

Quadro 06- Planos e Programas Ambientais

Plano/Programa	Descrição
Plano Ambiental de Construção	Diretrizes para minimizar impactos ambientais durante a construção.
Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar	Monitoramento da qualidade do ar e controle de emissões.
Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	Medidas para reduzir e monitorar a poluição sonora.
Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Erosões	Ações para evitar erosões e preservar o solo.
Programa de Gestão do Uso da Água	Uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos.
Programa de Monitoramento dos Níveis de Água Subterrânea	Acompanhamento dos impactos do projeto nos lençóis freáticos.
Programa de Gestão da Qualidade das Águas	Medidas para manter a qualidade dos recursos hídricos.
Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	Estratégias para destinação e tratamento adequado dos resíduos.

Quadro 07- Programas de Biodiversidade e Fauna

Plano/Programa	Descrição
Programa de Resgate e de Reintrodução da Flora	Conservação e recuperação da vegetação afetada.
Programa Operacional de Supressão e Aproveitamento dos Recursos Florestais	Gestão sustentável da supressão vegetal.
Programa de Prevenção e Combate a Incêndio Florestal	Estratégias para evitar e combater incêndios na área do projeto.
Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Manejo da Fauna	Monitoramento e mitigação dos impactos sobre a fauna e flora.
Programa de Prevenção Contra Atropelamento da Fauna	Medidas para reduzir acidentes com animais silvestres.
Programa de Monitoramento dos Grupos Faunísticos Bioindicadores	Acompanhamento de espécies-chave para avaliar a saúde ambiental.
Programa de Monitoramento e Controle de Insetos Vetores	Controle de pragas e insetos transmissores de doenças.

A empresa afirma que também investiu em infraestrutura, bem como melhorias em estradas e no transporte fluvial, com o objetivo de facilitar o acesso às comunidades e impulsionar a economia local. Em conjunto, essas ações refletem o compromisso da Potássio do Brasil com a sustentabilidade e com o desenvolvimento das comunidades na região do Amazonas, buscando equilibrar a exploração de recursos naturais com benefícios sociais e ambientais.

As medidas com caráter de controle, redução na intensidade dos impactos e monitoramento dos impactos negativos têm a capacidade de gerar respostas adequadas às interferências previstas sobre o meio ambiente, de maneira que as mudanças causadas pelo empreendimento ocorram dentro de limites considerados aceitáveis pela legislação ambiental vigente e, principalmente, pela sociedade. Portanto, diante das razões apresentadas, a conclusão do Estudo de Impacto Ambiental é pela viabilidade ambiental do Projeto Potássio Autazes-Amazonas. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Relatorio-de-Impacto-Ambiental-Pot%C3%A1ssio-do-Brasil-Mina-de-Silvinita-IPAAM-site.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2025.

No campo ambiental, a Potássio do Brasil argumenta implementou iniciativas de reflorestamento com espécies nativas da Amazônia e programas de preservação de sítios arqueológicos, buscando garantir a conservação ambiental e o respeito ao patrimônio cultural da região. Um dos focos principais do projeto é também a criação de empregos para as comunidades locais, com a meta de que 80% das vagas de trabalho sejam ocupadas por trabalhadores da própria região, acompanhadas de programas de treinamento para a capacitação profissional.

3.4 O DIREITO E SUSTENTABILIDADE

O Direito Ambiental compõe uma ramificação do direito público que apresenta uma natureza intrincada, sendo sua compreensão e aplicação profundamente conectadas a outras áreas do direito. O conceito de meio ambiente vai além da natureza, incluindo todos os espaços. Assim, qualquer modificação ou uso de recursos por parte do ser humano demanda regras que promovam não apenas a conservação, mas também um desenvolvimento sustentável, considerando tanto os aspectos econômicos quanto os ecológicos. As normas ambientais desempenham um papel crucial na salvaguarda dos recursos naturais e na luta contra a deterioração do meio ambiente.

A tutela ambiental fundamenta-se em diversos princípios essenciais, que orientam a formulação e a interpretação das normas jurídicas. Entre os principais princípios do Direito Ambiental, destacam-se:

1. **Princípio da Prevenção** – Esse princípio estabelece que a precaução deve ser priorizada em relação à degradação ambiental. Conforme Fiorillo (2019), "a prevenção é um dos pilares do Direito Ambiental, pois busca evitar danos antes que eles ocorram, atuando sobre as causas e não apenas sobre as consequências".

2. **Princípio da Precaução** – Trata-se de um desdobramento do princípio da prevenção, aplicável quando há incerteza científica sobre os impactos ambientais de determinada atividade. Segundo José Afonso da Silva (2015), "o princípio da precaução impõe que, na dúvida sobre os impactos ambientais, deve-se optar pela alternativa menos danosa ao meio ambiente".

3. **Princípio do Poluidor-Pagador** – Estabelece que quem degrada o meio ambiente deve arcar com os custos da reparação. Stuart Mill (2012) já afirmava que "o custo da poluição deve ser internalizado pelo poluidor, de forma que não recaia sobre toda a sociedade".

4. **Princípio do Desenvolvimento Sustentável** – Busca equilibrar o crescimento econômico com a preservação ambiental e a equidade social. Sachs (2002) enfatiza que "o desenvolvimento sustentável deve garantir que as necessidades das gerações presentes sejam atendidas sem comprometer as futuras".

5. **Princípio da Função Socioambiental da Propriedade** – Define que o direito de propriedade deve ser exercido de maneira compatível com a preservação ambiental. Nas palavras de Édis Milaré (2020), "o uso da propriedade deve considerar o bem-estar coletivo e o equilíbrio ecológico".

Com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1945 e a adoção da Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, o foco nas questões ambientais tem crescido, resultando em diversos documentos internacionais voltados para a proteção do meio ambiente. Também foram realizadas várias conferências, como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992, além da Conferência Mundial sobre Direitos Humanos em Viena em 1993.

No Brasil, a legislação ambiental evoluiu significativamente. A Lei nº 6.938/81 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, marcando um avanço na regulamentação da proteção ambiental. A Constituição Federal de 1988 consagrou o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental (art. 225). A Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) trouxe sanções rigorosas para infrações ambientais, reforçando a proteção dos ecossistemas.

A sustentabilidade tornou-se um conceito central no Direito Ambiental, especialmente diante das preocupações globais sobre o uso racional dos recursos naturais. A Declaração de Estocolmo (1972) e o Relatório Brundtland (1987) consolidaram o conceito de

"desenvolvimento sustentável", definido como "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades" (Relatório Brundtland, 1987).

No contexto jurídico, o princípio do desenvolvimento sustentável é essencial para conciliar progresso econômico e preservação ambiental. Canotilho (2010) afirma que "a sustentabilidade deve ser vista como um direito e um dever intergeracional, assegurando que os recursos naturais sejam utilizados de forma responsável". Klaus Bosselmann (2013) ressalta que "a sustentabilidade não pode ser um objetivo isolado, mas deve ser o princípio orientador de todas as decisões políticas e jurídicas".

A compatibilização entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental continua sendo um dos maiores desafios do Direito Ambiental contemporâneo. No Brasil, um exemplo emblemático é a exploração de potássio em Autazes-AM. Essa atividade levanta questões sobre a consulta prévia às comunidades indígenas, prevista na Convenção 169 da OIT, e a necessidade de Estudos de Impacto Ambiental (EIA).

Autores como Enrique Leff (2006) defendem uma abordagem crítica ao modelo econômico vigente, enfatizando que "a crise ambiental não é apenas ecológica, mas também cultural, social e econômica". Ele propõe uma "racionalidade ambiental" que integre valores ecológicos e sociais às decisões econômicas.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992, consolidou a Agenda 21, que estabelece diretrizes para o desenvolvimento sustentável. O princípio 8 da Declaração de Estocolmo (1972) destaca que "o desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar condições de melhoria da qualidade de vida".

Dessa forma, a interseção entre direito e sustentabilidade evidencia a necessidade de uma governança ambiental eficaz, baseada na aplicação dos princípios fundamentais do Direito Ambiental. O fortalecimento do arcabouço jurídico ambiental é essencial para garantir que o desenvolvimento ocorra de maneira equilibrada, assegurando a preservação dos recursos naturais e o bem-estar das gerações futuras.

A sustentabilidade é um conceito bastante complexo, pois envolve uma série de variáveis que se inter-relacionam. Ela abrange questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais, todas profundamente conectadas à forma como as ações atuais impactam o futuro.

Morin (2020,) traz a reflexão que a complexidade da sustentabilidade não busca apresentar um discurso que chegue a conclusões definitivas, mas sim facilitar a exploração e aprofundar a compreensão, respeitando a diversidade e evitando criar um simples catálogo de dimensões limitadas e absolutas da sustentabilidade.

No contexto jurídico e político, o princípio da sustentabilidade se desdobra em três dimensões fundamentais: a sustentabilidade entre estados, que exige uma justiça entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento; a sustentabilidade geracional, que busca igualdade entre diferentes faixas etárias dentro da mesma geração, como jovens e idosos; e a sustentabilidade intergeracional, que requer uma justiça entre os vivos atualmente e aqueles que ainda virão a nascer (Canotilho, 2010, p. 8-9).

De acordo com Dworkin, existem tanto regras quanto princípios. As regras operam sob um formato dualista, sendo classificadas unicamente como válidas ou inválidas, respeitadas ou violadas, com a possibilidade de exceções. Nesse contexto, é possível observar uma consequência legal distinta e específica que resulta do seu cumprimento ou descumprimento, geralmente expressa de forma clara em sua formulação. Por outro lado, um princípio é descrito como "um parâmetro que deve ser seguido não necessariamente para promover ou garantir uma condição econômica, política ou social que se considere desejável, mas porque representa uma exigência de justiça ou equidade, ou alguma outra faceta da moral."

O Estado Socioambiental fundamenta-se no princípio da sustentabilidade, visando proteger os recursos naturais e garantir seu uso sábio e responsável, tanto por indivíduos quanto pelo governo, ao criar a infraestrutura necessária para que as próximas gerações possam desfrutar dos recursos e benefícios que temos atualmente. Nesse sentido, inicialmente, discutiu-se a origem do conceito de sustentabilidade na história da humanidade, em resposta à crescente preocupação global com os impactos da degradação ambiental e suas implicações para o futuro. O Artigo 2º da Política Nacional do Ambiente Lei nº 6.938, preceitua que busca preservar, melhorar e restaurar a qualidade ambiental adequada à vida, com o intuito de garantir, no território nacional, condições favoráveis ao desenvolvimento socioeconômico, à proteção da

segurança nacional e à salvaguarda da dignidade da vida humana, respeitando os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas; IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O princípio da sustentabilidade previsto na constituição é um conceito flexível, segundo Gomes Canotilho (2010, p. 8), pois necessita de aplicação prática e não possui respostas definitivas, dependendo de avaliações e decisões complexas. Para Canotilho, os humanos devem estruturar suas ações e comportamentos de modo que não exijam o sacrifício da natureza, de outros indivíduos, de nações diferentes e das futuras gerações.

Ademais, os princípios possuem um grau de relevância ou peso que varia conforme a situação, algo que não acontece com as regras. Por seu turno, R. Dworkin chama de princípio aquele standard que deve ser observado, não por ter em vista uma finalidade econômica, política, ou social, que se possa considerar favorável, mas porque seja uma exigência de justiça, ou equidade, ou alguma outra dimensão de moralidade.

Quando os princípios se inter cruzam, aquele que vai resolver o conflito tem de levar em conta a força relativa de cada um. Esta não pode ser, por certo, uma mensuração exata e o julgamento que determina que um princípio ou uma política em particular é mais importante que outra frequentemente será objeto de controvérsia. Não obstante, essa dimensão é uma parte integrante do conceito de um princípio, de modo que faz sentido perguntar que peso ele tem ou quão importante ele é. DWORKIN, (2002, p. 42/43).

A relação entre direito e sustentabilidade tem se tornado um dos pilares fundamentais das discussões ambientais contemporâneas. O conceito de sustentabilidade, inicialmente concebido como um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, expandiu-se para abranger dimensões sociais, políticas e jurídicas. No Brasil, o direito ambiental evoluiu para incluir princípios que visam garantir um desenvolvimento sustentável, compatibilizando o uso racional dos recursos naturais com a proteção dos ecossistemas e das populações envolvidas.

A Constituição de 1988 consagra o desenvolvimento sustentável ao tratar da proteção ambiental como um dever do Estado e da sociedade, estabelecendo a responsabilidade por ações que garantam o uso responsável dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. O compromisso com a sustentabilidade é claramente refletido no **artigo 225**, que assegura o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e em outros dispositivos que interligam o desenvolvimento econômico com a proteção ecológica. Em seu bojo ela traz no artigo 174 , VI que anuncia:

Cabe ao Estado, na forma da lei, a atividade econômica, com base nos princípios da defesa do meio ambiente e da promoção da justiça social. VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003).

A atividade de extração mineral, como a exploração de potássio em Autazes, levanta uma série de desafios ambientais e sociais. O impacto sobre os ecossistemas, a contaminação dos rios e a ameaça às comunidades indígenas e ribeirinhas são alguns dos aspectos que devem ser considerados na análise jurídica da sustentabilidade.

Um dos principais pensadores da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável Enrique Leff(2011, p.45), traz uma abordagem crítica sobre a forma como a sociedade lida com a natureza e o meio ambiente, haja vista a crise ambiental não ser apenas ecológica, mas também cultural, social e econômica. O autor argumenta que faz-se necessária uma transformação profunda na forma de como se pensa e se vive a sustentabilidade, indo além da visão econômica e incorporando justiça social e diversidade cultural. Ele propõe o conceito de racionalidade ambiental, que significa repensar a forma como utilizamos os recursos naturais, considerando valores ecológicos, sociais e culturais, e não apenas o lucro.

Klaus Bosselmann (2015), em seu livro O Princípio da Sustentabilidade: transformando direito e governança, destaca a urgência de uma mudança significativa nas estruturas jurídicas e de governança para que se consiga a sustentabilidade ambiental. Ele defende que a sustentabilidade deve ser o pilar primordial que direciona todas as escolhas políticas e legais, ressaltando que "a sustentabilidade não é simplesmente mais um objetivo, mas sim o princípio essencial que deve orientar todas as ações humanas".

Bosselmann (2015,p.67), ressalta que a justiça ambiental é fundamental para assegurar que as demandas das próximas gerações sejam atendidas, afirmando que "sem justiça

ambiental, não existe verdadeira sustentabilidade". Ele também sublinha a necessidade de reconhecer os limites do planeta e de adotar uma visão abrangente na elaboração de políticas, declarando que "as legislações e políticas devem refletir a interconexão de todos os sistemas naturais e humanos". Dessa forma, Bosselmann sugere uma reformulação do sistema jurídico e da governança que integre a sustentabilidade como um princípio central, com o objetivo de proteger o meio ambiente e garantir o bem-estar das gerações vindouras.

De acordo com Boff (2015,p.107), a sustentabilidade consiste em ações que buscam preservar as condições energéticas, informativas e físico-químicas essenciais para a sobrevivência de todos os seres, especialmente da Terra viva, da biodiversidade e da humanidade, com o objetivo de garantir a sua continuidade e atender às necessidades tanto da geração atual quanto das futuras, de modo que o capital natural seja protegido e fortalecido em sua habilidade de regeneração, reprodução e coevolução. Desta forma, "Para ser sustentável o desenvolvimento deve ser economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto" BOOF (2015, p. 43).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972, e, atenta à necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano, diz que conservação e a melhoria do ambiente humano são assuntos essenciais que influenciam o bem-estar das populações e o progresso econômico em todo o planeta. É uma necessidade imediata para os cidadãos de diversas nações e uma responsabilidade que cabe a todos os governos. O princípio de número 8 aduz que :“O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida”.

No caso específico de Autazes-AM, a legislação ambiental brasileira prevê mecanismos como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e a consulta prévia às comunidades afetadas, conforme estabelecido pela Convenção 169 da OIT. No entanto, a aplicação efetiva desses mecanismos enfrenta dificuldades práticas, especialmente diante da pressão econômica para a exploração dos recursos minerais.

A compatibilização entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental continua sendo um dos maiores desafios do direito ambiental contemporâneo. No contexto da extração

de potássio em Autazes, é fundamental que as políticas públicas e a legislação sejam aplicadas de forma efetiva, garantindo que a atividade ocorra dentro dos parâmetros da sustentabilidade.

O debate sobre direito e sustentabilidade revela a complexidade da relação entre exploração de recursos naturais e proteção ambiental. No caso da extração de potássio em Autazes, a aplicação dos princípios da sustentabilidade e do direito socioambiental é essencial para minimizar os impactos negativos e garantir que a atividade seja conduzida de forma responsável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto amazônico, o projeto de exploração de potássio em Autazes-AM, suscita debates sobre os desafios de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Uma região, considerada um dos ecossistemas mais ricos e sensíveis do planeta, apresenta uma biodiversidade única que pode ser ameaçada pela atividade mineradora. Estudos de impacto ambiental são, portanto, imprescindíveis para garantir que uma exploração seja realizada de maneira responsável e em conformidade com as normas ambientais vigentes .

As autoridades governamentais precisam procurar uma compreensão mais aprofundada dessas duas questões importantes no contexto socioambiental. É dever das instituições públicas promover e proteger um meio ambiente sustentável para as gerações atuais e futuras, assim como respeitar e garantir a preservação da diversidade indígena no Brasil.

Compreender que o ser humano está profundamente conectado ao seu ambiente e não pode ser desvinculado dele implica a defesa de um novo modelo de desenvolvimento que promova a sustentabilidade ambiental no que diz respeito ao uso e à gestão dos recursos naturais, além de proteger a biodiversidade. Esse modelo deve ser socialmente responsável, buscando a redução da pobreza e das desigualdades, e defendendo a justiça e a equidade. Também deve ser culturalmente viável, respeitando e preservando o sistema de valores, práticas e símbolos que constituem a identidade. Politicamente, é necessário que esse desenvolvimento fortaleça a democracia e assegure o envolvimento e o acesso de todos nas decisões de interesse público.

Os objetivos foram alcançados tendo em vista que restou clara a compreensão de que, embora o projeto de extração de potássio em Autazes apresente oportunidades econômicas promissoras, é essencial que sejam adotadas medidas rigorosas para garantir a sustentabilidade ambiental e o respeito aos direitos das comunidades locais. A transparência, o diálogo aberto e a realização de consultas prévias adequadas são fundamentais para equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e a justiça social na região.

Destarte, o equilíbrio entre crescimento econômico, proteção ambiental e justiça social, constitui um desafio para uma sociedade cujas marcas são o consumo insustentável, a pobreza e a desigualdade, a poluição e a mudança climática. A garantia do direito a um futuro sustentável demanda uma nova forma de gestão dos sistemas socioecológicos que provêm recursos, o que implica o enfrentamento das características, processos e instrumentos do modelo hegemônico de desenvolvimento atual.

A responsabilidade socioambiental das empresas envolvidas no projeto é um fator crucial para os impactos ambientais. A transparência nas ações e o envolvimento das comunidades locais nas decisões sobre o projeto são essenciais para garantir que as medidas de mitigação dos impactos sejam eficazes. No entanto, é necessário um acompanhamento rigoroso das autoridades competentes e a implementação de mecanismos de fiscalização para garantir que os compromissos ambientais sejam cumpridos e que as comunidades afetadas tenham acesso a compensações adequadas. O futuro da Amazônia depende da capacidade de harmonizar o desenvolvimento econômico, a conservação ambiental e a justiça social.

O projeto de extração de potássio também precisa ser economicamente viável, mas, no contexto da sustentabilidade, essa viabilidade não deve ser medida apenas pelos lucros imediatos, mas também pelo benefício social e ambiental a longo prazo. Um modelo de desenvolvimento sustentável exige que os ganhos econômicos da exploração de potássio sejam distribuídos de forma justa entre a população local, o governo e as empresas envolvidas, além de garantir que o projeto contribua para o desenvolvimento das infraestruturas sociais da região.

A atividade de mineração pode causar significativas consequências ambientais, incluindo desmatamento, diminuição da biodiversidade e mudanças no ciclo da água na área. A Amazônia, reconhecida como um dos principais absorvedores de carbono do planeta, tem um papel vital na regulação do clima global. A devastação de suas florestas e a degradação do solo poderiam prejudicar a habilidade da Terra em amenizar os impactos das alterações climáticas,

agravando a atual crise climática. O Art. 4º da Política Nacional sobre Mudança do Clima anuncia que tem como proposta visar: I – “à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático.”

O empreendimento proporciona uma chance singular de alinhar a mineração com o desenvolvimento sustentável, desde que sejam implementadas práticas responsáveis e inovadoras. A adoção de tecnologias ecológicas, a criação de estratégias de mitigação eficientes, a reabilitação de áreas comprometidas e a incentivação de uma gestão colaborativa com as comunidades impactadas podem minimizar os efeitos adversos e assegurar que os ganhos econômicos do projeto estejam em harmonia com a proteção ambiental e o bem-estar social.

Por fim, ressalta-se que o progresso socioeconômico na Amazônia deve ser ancorada nos preceitos do Desenvolvimento Sustentável, em harmonia com os direitos das comunidades indígenas. Sem essa articulação entre os princípios, a viabilidade do projeto se torna inviável, podendo resultar em danos irreversíveis ao meio ambiente e na transgressão dos direitos assegurados pela Constituição Federal aos povos originários.

REFERÊNCIAS

AÇÃO CIVIL PÚBLICA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL -AM
nº 0019192-92.2016.4.01.3200. Ano 20216. Disponível em:
<file:///C:/Users/veron/Downloads/1015595-88.2022.4.01.3200.pdf>. Acesso em: 16 de jun. de 2024.

AÇÃO CIVIL PÚBLICA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL- AM - nº
1014651-18.2024.4.01.3200. Ano : 2024. Disponível em:
<file:///C:/Users/veron/Downloads/00.PET.%20INICIAL%20%20A%C3%A7%C3%A3o%20tutela%20antec.%20antecedente%20-%20LI%20IPAAM.Potassio.pdf>. Acesso em: 20 de fev. de 2025.

ANM – Agência Nacional de Mineração. Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/arrecadacao/cfem>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DO POTÁSSIO PARA O BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/568191/1/doc100.pdf>>. Acesso em: 16 de jan. de 2025.

AMAZÔNIA 2030. **Fatos da Amazônia 2024.** Disponível em: https://amazonia2030.org.br/fatos-da-amazonia-2024/?utm_source=chatgpt. Acesso em: 30 de mar. de 2025.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 20. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

AZEVEDO, Renildo. 2019. **Território dos “flutuantes”: resistência, terra indígena Mura e mineração de potássio em Autazes (AM).** Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Disponível em:< <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7543>>. Acesso em 15 de fev. 2024.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: em direção a uma nova modernidade.** Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011.

BENCHIMOL, Samuel Isaac. **Amazônia: formação social e cultural.** 3.ed. Manaus: Valer, 2009.

BENJAMIN, Antonio Herman V. **A crise ecológica e o Direito: uma introdução ao Direito Ambiental.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é.** 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança.** Tradução: Phillip Gil França. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

Brasil Socioambiental. LIMA, André. Porto Alegre: Sergio Fabris, 2002.

BRASIL. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Altera a legislação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Disponível em:< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13540.htm>. Acesso em: 21 abr. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil,1988** Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf Acesso em: 24 de ago. de 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>>. Acesso em: 17 de dezde . 2024.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas.** Diário Oficial da União, Brasília, 29 dez. 2009. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 1 de abr. De 2025.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Lei de Crimes Ambientais**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 de fev. de 1998.

BRASIL. Lei 6.001 de 19 de dezembro de 1973. **Dispõe sobre o Estatuto do Índio**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6001.htm. Acesso em: 07 de mar. de 2019.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas**. Diário Oficial da União, Brasília, 29 dez. 2009. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm >. Acesso em: 10 de jan. de 2025.

BRASIL. Lei nº 5.173, de 27 de outubro DE 1966. Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia; extingue a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), cria a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 12 de ago. de 2024.

BRASIL. Lei nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm >. Acesso em: 23 de ago. de 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Código Florestal**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 20 de ago. de 2024.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL- (CNA). Elaboração CNA- 2020. Disponível em: < <https://www.cnabrasil.org.br/cna/institucional-cna.Acesso> >. Acesso em : 27 de out. de 2024.

CANOTILHO, Joaquim José Gomes. O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do Direito Constitucional. **Revista de Estudos Politécnicos Polytechnical Studies Review**, vol. VIII, n. 13, 2010. Disponível em: <www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/n13/n13a02>. Acesso em 16 de fev. de 2025.

CONVENÇÃO Nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Disponível em: <<https://www.oas.org/dil/port/1989%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20Povos%20Ind%C3%ADgenas%20e%20Tribais%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20OIT%20n%C2%BA%20169.pdf>>. Acesso em: 02 de set. de 2024.

CORRÊA, Marilena. **O país do Amazonas**. Manaus: Editora Valer/Governo do Estado do Amazonas/UniNorte, 2004.

COSTA, MA et al. **Impactos socioambientais da mineração na Amazônia: desafios para a sustentabilidade**. Revista Brasileira de Estudos Regionais, v. 3, pág. 45-62, 2020.

DAMAS, Edson. **Socioambientalismo de Fronteiras - Volume II**. 1. ed. Rio de Janeiro: Juruá, 2021.

DECLARAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE OS DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS. Disponível em: <
https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Declaracao_das_Nacoes_Unidas_sobre_os_Direitos_dos_Povos_Indigenas.pdf>. Acesso em: 20 de jan. 2025.

DEAN, Warren. **A luta pela borracha no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1988.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 6p. Disponível em: <
http://www.defensoria.ms.gov.br/images/repositorio-dpgems/conteudo-nucleos/nudedh/legislacao-internacional/sistema-onu/21_-_declara%C3%A7%C3%A3o_de_estocolmo_sobre_o_meio_ambiente_humano_-_1972_-_OK-compactado.pdf>. Acesso em: 20 de nov. de 2024.

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO. Cartilha sobre elaboração de Protocolo de Consulta Prévia Para Povos e Comunidades tradicionais. Disponível em: <
https://direitoshumanos.dpu.def.br/wp-content/uploads/2023/01/Anexo_5810553_Cartilha_sobre_a_Elaboracao_de_Protocolo_de_Consulta_Previa_para_Povos_e_Comunidades_Tradicionais_5.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2025.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 2ª ed, São Paulo, Max Limonad, DWORIN, Ronald. Levando os direitos a sério. Tradução de Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

EMBRAPA. Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo. Estudos socioeconômicos e ambientais, 01/06/21 Disponível em: <
<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acesso em 15 de out. de 2024.

ESPESCHIT, Adriano. Compliance ambiental e mineração sustentável. Revista Brasileira de Mineração, v. 12, n. 2, p. 45-62, 2024.

FAO- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura . Disponível em: <
<https://www.fao.org/brasil/pt/>>. Acesso em: 24 de jan. de 2025.

FERREIRA, J. C.; SOUZA, E. R. O papel do potássio na agricultura e sua relação com a resistência das plantas ao estresse. *Revista de Agricultura Sustentável*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2023.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 3.ed.amp. São Paulo: Saraiva, 2002.

FONSECA, Ozório José de Menezes. **Pensando a Amazônia**. Manaus: Valer, 2011. governança. Tradução de Phillip Gil França. Prefácio de Ingo Wolfgang Sarlet. São Paulo.

Golder Associates. (2015). Relatório de Impacto Ambiental: Projeto de Mineração na Região do Lago do Soares e Urucurituba.

GUATTI, Félix. **As Três Ecologias**. São Paulo: Editora Papirus, 2003.

GUEDES, Ítalo Moraes Rocha, Solo pobre, mata exuberante, agricultura insustentável, 26 de ago de 2009. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/geofagos/2009/08/26/solo_pobre_mata_exuberante_agr/> Acesso em: 30 de out. de 2024.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA Amazônia Legal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 25 de ago de 2024.

INDÍGENAS. Disponível em: <www.onu-brasil.org.br/espanhol> Brasília: Senado. Acesso em: 20 de jan. de 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. Disponível em: <<https://ibram.org.br/>>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

ISA – Instituto Socioambiental. MPF recomenda suspensão do projeto Potássio Autazes por ausência de consulta aos indígenas Mura. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

LEFF, Henrique. **Saber Ambiental – Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LINHA DO TEMPO — Caso Potássio. Disponível em: <file:///C:/Users/veron/Documents/Linha%20do%20tempo%20%E2%80%94%20Caso%20Pot%C3%A1ssio.pdf>. Acesso em 20 de dez. de 2024.

MACHADO, AR; OLIVEIRA, JP **Bauxita na Amazônia: reservas, produção e desafios**. São Paulo: Editora Minerais do Brasil, 2021.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MARÉS, Carlos Frederico. Introdução ao direito socioambiental. O Direito para o Brasil Socioambiental. LIMA, André. Porto Alegre: Sergio Fabris, 2002.

MARTINS, Giorgia Sena. **Elementos da teoria estruturante do direito Ambiental**. Norma Ambiental, complexidade e concretização. São Paulo: Almedina 2018.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2011), Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011. Brasília: MCTI.

MELLO, LF; SILVA, RM **Ouro na Amazônia: história, exploração e impactos socioeconômicos**. Rio de Janeiro: Editora Historiográfica, 2020.

MENDES, Armando Dias. **Amazônia: modos de (o)usar**. Manaus: Valer, 2001. **A casa e suas raízes. Ensaio sobre ecologia, economia e 'ecomenia'**. Belém: Cejup, 1996.

MENDES, Armando Dias. **Amazônia: modos de (o)usar**. Manaus: Valer, 2001.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA .Ao completar 160 anos, ministério da agricultura prevê crescimento de 27% na produção de grãos do país na próxima década.. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ao-completar-160-anos-ministerio-da-agricultura-preve-crescimento-de-27-na-producao-de-graos-do-pais-na-proxima-decada>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Documentos importantes do Caso Potássio. Disponível em: <<https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-potassio/documentos-importantes>>. Acesso em: 14 de dez. de 2024.

MONTEIRO, EP; CASTRO, FN **Recursos minerais na Amazônia: uma análise geoeconômica**. Belém: Editora Amazônia, 2020.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução Eloá Jacobina. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 208-227, jan/abr.2020. E-ISSN 1517-12562015.

MINERAÇÃO DE POTÁSSIO NO BRASIL. Disponível em: <<https://www.minasjr.com.br/mineracao-de-potassio-no-brasil/>>. Acesso em: 10 de jan. de 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA – MAPA. Disponível em:<<https://indicadores.agro.gov.br/>>. Acesso em: 29 de jan.de 2025.

MURA, Márcia. Memória Mura: Evento do MCI focaliza história e cultura de povo amazônico. São Paulo, jun. de 2023. Disponível em:<<https://museudasculturasindigenas.org.br/noticias/memoria-mura-evento-do-mci-focaliza-historia-e-cultura-de-povo-amazonico/>>. Acesso em: 23 de mai. de 2024.

NOGUEIRA Júnior, Bianor Saraiva. **Amazonissínio: Por um sistema jurídico pluridimensional da Amazônia** .Belo Horizonte: Editora Expert, 2024.

NOGUEIRA Júnior, Bianor Saraiva.2018. **A efetivação do direito indígena, um desafio para a pós-modernidade Amazonas e Brasil**. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Disponível em:<https://observalei.direito.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/05/A-efetivac%CC%A7a%CC%83o-do-Direito-Indi%CC%81gena-um-desafio-para-a-po%CC%81s-modernidade_-Amazonas-e-Brasil.pdf>. Acesso em: 03 de out. de 2024.

NOSSO FUTURO COMUM / Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.(Relatório Brundtland). 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

NUNES, Paulo Henrique Faria. **A Institucionalização da Pan-Amazônia** .Curitiba: Editora Prismas, 2018..

OLIVEIRA, LM; LIMA, RS. **Práticas sustentáveis na mineração amazônica**. São Paulo: Cortez, 2020.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA (OTCA).Disponível em:< Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA)> . Acesso em 20 de jan. de 2025.

ONU. Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos Povos Indígenas. Tradução por Cavanha, Lídio. Campo Grande, Pontão de Cultura Guaicuru, 2010.

OTTMAN, Jacquelyn A. The New Rules of Green Marketing: Strategies, Tools, and Inspiration for Sustainable Branding. Berrett-Koehler Publishers, 2011.

PINHEIRO, Wallace Meirelles. **Políticas públicas e sustentabilidade na Amazônia**. Manaus: Valer, 2012.

PLANO NACIONAL DE FERTILIZANTES. Uma Estratégia para os Fertilizantes no Brasil. Disponível em: <file:///C:/Users/veron/Downloads/Plano-Nacional-Fertilizantes.pdf>. Acesso em 15 jan.2025.

PORTARIA FUNAI Nº 741, DE 1º DE AGOSTO DE 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-potassio/documentos-importantes/portaria-funai-741.pdf>. Acesso em 20 fev. 2025.

POTÁSSIO DO BRASIL ESTÁ TOTALMENTE LICENCIADO PARA CONSTRUÇÃO. Disponível em: <<https://potassiodobrasil.com.br/potassio-do-brasil-esta-totalmente-licenciado-para-construcao/>>. Acesso em 07 de mar. de 2025.

POVOS INDÍGENAS DO BRASIL. MURA Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Mura#Organiza.C3.A7.C3.A3o_social_e_pol.C3.ADti_ca. Acesso em: 20 de jan. de 2025.

PLANO NACIONAL DE MINERAÇÃO. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/arquivos/pnm-2030.pdf>. Acesso em 20 de nov. de 2024.

Presidente do IBRAM e autoridades destacam produção de potássio nacional na abertura da EXPOSIBRAM 2024. Potássio do Brasil. Disponível em: <<https://potassiodobrasil.com.br/presidente-do-ibram-e-autoridades-destacam-producao-de-potassio-nacional-na-abertura-da-exposibram-2024>>. Acesso em 15 de set. de 2024.

RELATÓRIO BRUNDTLAND “NOSSO FUTURO COMUM” – definição e princípios. Disponível em: <<https://123ecos.com.br/docs/o-que-e-o-relatorio-brundtland/>>. Acesso em: 26 de ago.de 2024.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>>. Acesso em: 08 de abr. de 2025.

RODRIGUES, Rafael Jacques. Da exploração à (co)operação internacional (alemã) para a Mata Atlântica: o Subprograma PDA Mata Atlântica. 2008. 152 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-7GMFXW/1/rodrigues__r_j.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2025.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SALATI, Enéas; SANTOS, Ângelo; LOVEJOY, Thomas; KLABIN, Israel. **Porque salvar a floresta amazônica**. Manaus: Inpa 1998.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Peirópolis, 2005. Realização Instituto Internacional de Educação do Brasil e Instituto Socioambiental.

SANTOS, Enzo Peruffo . NOTA PÚBLICA Apoio à Exploração de Potássio em Autazes. Panamazônia. Disponível em: <<https://www.panamazonia.com.br/noticia/id/236/panamazonia-divulga-nota-de-apoio-a-exploracao-do-potassio-em-autazes>>. Acesso em: 20 de fev. de 2025.

SANTOS, Luiz Fernando de Souza. **Panóptico verde: a invenção ambiental da Amazônia**. Manaus: Valer, 2014.

SILVA, E.F.; COSTA, RL **Mineração e meio ambiente na Amazônia**. Revista de Ecologia e Sustentabilidade, v. 2, pág. 25-40, 2019.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2021.

SOUZA, Márcio. **História da Amazônia: do período pré-colombiano aos desafios do século XXI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Registro, 2019.

VASCONCELOS, PF; MARTINS, AG. **Geologia e os recursos minerais da província de Carajás**. Brasília: Editora Geomineral, 2019.