



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE CURSO
DE GEOGRAFIA BACHARELADO**

HERMES CLAUDIO TEIXEIRA DOS SANTOS FILHO

**ANÁLISE DO RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJETO
CABOCLO NO MUNICÍPIO DE IGACI**

**Maceió
2021**

HERMES CLAUDIO
TEIXEIRA DOS SANTOS FILHO

**ANÁLISE DO RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJETO
CABOCLO NO MUNICÍPIO DE IGACI**

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de Geografia Bacharelado do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof (a). Dra. Ana Paula Lopes da Silva.

**Maceió
2021**

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S237a Santos Filho, Hermes Claudio Teixeira dos.

Análise do relatório de impactos ambientais do Projeto Caboclo no município de Igaci / Hermes Claudio Teixeira dos Santos Filho. – 2021.
42 f. : il. color.

Orientadora: Ana Paula Lopes da Silva.

Monografia (trabalho de conclusão de curso em Geografia: Bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 41-42.

1. Meio ambiente - Legislação. 2. Impacto ambiental - Avaliação. 3. Gestão ambiental. I. Título.

CDU: 504.03

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as coisas que já foram alcançadas em minha vida.

Agradeço a minha família, por sempre me apoiar e acreditar em mim, certamente sem eles eu não teria chegado até aqui. Principalmente a minha prima Emilly Vieira, por sempre tentar extrair o que tenho de melhor e por sempre me inspirar. E ao meu falecido avô, Genival José dos Santos, que me criou como seu filho, pelos ensinamentos de humildade e força, minha única tristeza além de perdê-lo, é que o mesmo não me verá formado como ele sonhava.

Agradeço aos meus amigos que carrego comigo desde os 12 anos, por todas as vezes em que tiveram que me ouvir desabafar e por todas as risadas que damos quando estamos juntos.

Agradeço aos amigos que encontrei na Ufal, indubitavelmente tornaram minha vida acadêmica mais rica e certamente tornaram-se meus irmãos. Em todos os desafios de nossa caminhada, vocês estavam lá para me aconselhar e dividir um pouco do fardo que é ser um jovem sonhador. Thalita Basílio dos Santos e Niel Antônio Rodrigues, vocês são capazes de coisas incríveis.

Agradeço a professora Ana Paula Lopes da Silva, por todos os conhecimentos passados e pela paciência em ter me orientado. A todos os docentes do curso de geografia, o meu obrigado.

RESUMO

A atividade mineradora é responsável por uma grande contribuição para o desenvolvimento econômico do país. A implantação de uma indústria em determinado local, gerará volumosos benefícios socioeconômicos para a região em que está inserida. Porém estes benefícios têm um alto valor ambiental, pois seus impactos ambientais em sua maioria são de grande magnitude e irreversíveis. Nestes casos, geralmente o EIA/RIMA é usado como ferramenta de previsão dos impactos que a implantação desta atividade pode trazer para determinada região. Ele representa a tentativa de garantir ao povo brasileiro nosso direito a um ambiente saudável e um futuro sustentável. O trabalho aqui apresentado tem como objetivo fazer uma análise do relatório de impacto ambiental do Projeto Caboclo, localizado no município de Igaci, Alagoas. Utilizando-se da pesquisa bibliográfica para verificar se o EIA/RIMA foi produzido de acordo com a legislação federal e estadual, foi identificado que as exigências feitas pela lei foram auferidas. O Projeto Caboclo pode ser considerado favorável, pois os impactos positivos superam em quantidade os negativos, e estes no que lhe concerne são mitigáveis. Porém é necessário que a fiscalização por parte dos órgãos responsáveis seja feita de forma rigorosa, para que os objetivos da gestão ambiental sejam alcançados e que desastres como os exemplos recentes em nosso país e estado não se repitam, pois os prejuízos após estes acontecerem são trágicos.

Palavras-chaves: Legislação. Previsão. Impacto Ambiental. Gestão Ambiental.

ABSTRACT

The mining activity is responsible for a great contribution to the country's economic development. The implantation of an industry in a certain location will generate voluminous socioeconomic benefits for the region in which it operates. However, these benefits have a high environmental value, as their environmental impacts are mostly of great magnitude and irreversible. The EIA / RIMA, cases are used as tools to forecast the impacts that an implementation of this activity can bring to a given region. It represents the attempt to guarantee the Brazilian people our right to a healthy environment and a sustainable future. The work presented here aims to analyze the environmental impact report of the Caboclo project, located in the municipality of Igaci, Alagoas. Using bibliographic research to verify if the RIMA was produced in accordance with federal and state legislation, it was identified that the requirements made by law were met. The Caboclo project can be considered favorable, as the positive impacts outweigh the negative ones in quantity, and these, as far as it is concerned, can be mitigated. However, it is necessary that the inspection by the responsible bodies is carried out rigorously, so that the objectives of environmental management are achieved and that disasters such as recent examples in our country and state do not recur. For the damages after these happen are immeasurable.

Keywords: Legislation. Prediction. Environmental impact. Environmental management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1. Objetivos	9
1.1.1 Objetivo Geral	9
1.1.2 Objetivo Específico	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Ambiente	10
2.2 Impacto Ambiental	10
2.3 Avaliação de Impacto Ambiental	12
2.3.1 Estrutura da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil	14
2.4 Impactos ambientais da mineração	18
2.5 Licenciamento Ambiental	20
2.6 IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO ESTADO DE ALAGOAS	21
3.2 REVISÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
4.1 Análise das Etapas do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental	30
4.1.1 Triagem	30
4.1.2 Determinação do escopo do estudo de impacto ambiental:	31
4.1.3 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental:	32
4.1.4 Consulta Pública:	36
4.1.5 Decisão:	37
4.1.6 Monitoramento e gestão ambiental:	37
5 Conclusão	40
Referências	41

1 INTRODUÇÃO

A década de 1970, no Brasil, foi marcada por um expressivo crescimento da atividade econômica e pela expansão das limitações econômicas externas e com a gradativa assimilação da economia sobre as áreas dos domínios dos cerrados e da Amazônia. Foi a partir da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938/81) que a Avaliação de Impacto Ambiental foi incorporada à legislação brasileira como instrumento legal, passando a ser vinculada ao processo de licenciamento ambiental pela Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986.

A partir disso, a preocupação com o meio ambiente foi se tornando gradativamente mais forte no debate público. A constatação dos efeitos, em geral negativos, causados ao meio ambiente através de atividades antrópicas, fez com que fossem criadas normas e condições básicas para que um empreendimento possa apropriar-se de uma área em determinado espaço, visando que seja isso feito de forma sustentável.

Ocorre que, mesmo prevista como objeto de proteção tanto na legislação nacional como em documentos internacionais, no mundo prático há situações em que o Estado decide pelo desenvolvimento e coloca em xeque a proteção ao meio ambiente, fazendo com que o equilíbrio ecológico disposto expressamente na atual Constituição Federal Brasileira ceda espaço para interesses de âmbito político-econômico.

Vale ressaltar que qualquer pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que venha a causar diretamente ou indiretamente impactos adversos ao meio ambiente será responsabilizada pelos crimes ambientais que venha a causar.

O Brasil detém um enorme patrimônio mineral, sendo um dos maiores produtores e exportadores de minérios do mundo. Produz 72 substâncias minerais, das quais 23 são metálicas, 45, não-metálicas e 4, energéticas. O minério de ferro lidera com 60% do valor total da produção mineral brasileira, e em segundo lugar o ouro, com apenas 5%. Apesar de indubitavelmente gerar riqueza e crescimento econômico, sendo um dos importantes setores da economia brasileira, a indústria extrativa mineral está entre as atividades antrópicas que mais causam impactos socioeconômicos e ambientais negativos, afetando, portanto, o território onde se realiza a mineração (FERNANDES et al., 2014).

1.1. Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) destinado ao licenciamento para implantação do Projeto Caboclo, da empresa de mineração Vale Verde, no município de Craíbas e Igaci, estado de Alagoas, Brasil.

1.1.2 Objetivo Específico

Este trabalho tem como objetivo apresentar como se estrutura o processo de avaliação de impacto ambiental e sua importância para a sociedade alagoana.

Verificar se o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi conduzido conforme a legislação pertinente, nos empreendimentos estruturados no estado de Alagoas.

Identificar possíveis falhas no processo por parte do órgão ambiental e/ou do empreendedor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ambiente

O conceito de ambiente no campo do planejamento e gestão ambiental é amplo, multifacetado e maleável. Amplo porque pode incluir tanto a natureza como a sociedade. Multifacetado porque pode ser apreendido sob diferentes perspectivas. Maleável porque, ao ser amplo e multifacetado, pode ser reduzido ou ampliado de acordo com necessidades do analista ou interesses envolvidos. No campo da avaliação de impacto ambiental, define a abrangência dos estudos ambientais, das medidas mitigadoras ou compensatórias, dos planos e programas de gestão ambiental (SÁNCHEZ, 2013).

A legislação brasileira define meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, art. 3º, 1).

Em muitas instâncias, os estudos de impacto ambiental não são limitados apenas às representações das consequências sobre o meio físico e ecológicas dos projetos de desenvolvimento. Neles também estão inclusas as consequências sobre o meio econômico, social e cultural. O que faz sentido, levando em consideração a legislação brasileira. Pois o ambiente não é formado apenas do que seria o natural (o meio biótico e físico) e tão somente da sociedade em si. Ou seja, o meio ambiente é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais para a sobrevivência e os recursos necessários para o desenvolvimento socioeconômico das mesmas e, também, é o meio de vida, sua integridade depende da conservação desse meio natural.

2.2 Impacto Ambiental

O termo impacto ambiental é amplamente utilizado pela sociedade, geralmente associado a danos na natureza, como por exemplo queimadas provocadas por incêndios criminosos. Nesse sentido, a aplicação deste termo não está errada, pois indiscutivelmente, neste caso, trata-se de um impacto ocasionado por uma situação indesejada. Porém, mesmo que esta compreensão faça parte da noção de impacto ambiental, ela não o contempla em sua totalidade. Existe uma

variedade de definições para impacto ambiental, embora formuladas de maneiras diferentes são concordantes em seus conceitos básicos. Posso citar:

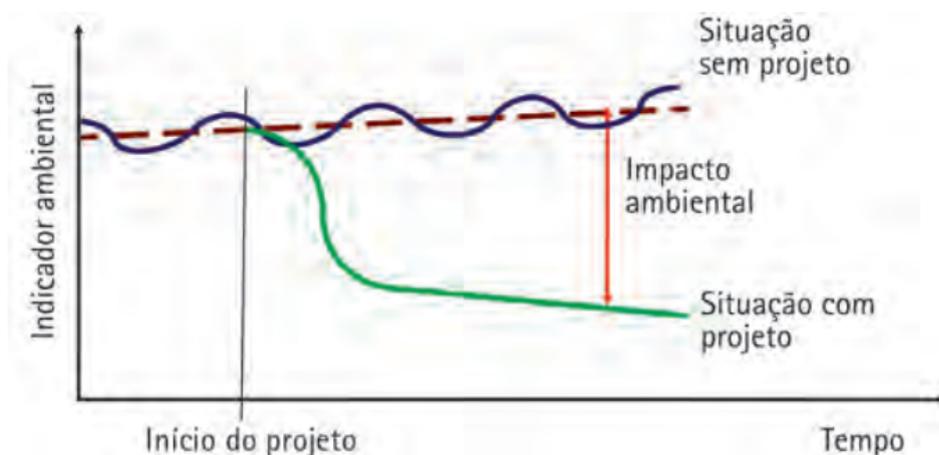
- a) “Qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais de seus componentes – provocada por uma ação humana” (MOREIRA, 1991, p. 113.).
- b) “O efeito sobre o ecossistema de uma ação induzida pelo homem” (WESTMAN, 1985, p. 5.).
- c) “A mudança em um parâmetro ambiental, num determinado período e numa determinada área, que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada” (WATHERN, 1988a, p. 7.).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente tem como conceito de impacto ambiental imposto em seu Artigo 1º da Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986:

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.

Figura 1: Representação gráfica do impacto ambiental



Fonte: SÁNCHEZ (2013)

Conforme a figura acima, o termo impacto ambiental refere-se às modificações feitas no ambiente, tanto positivas quanto negativas, ocorridas a partir

da introdução de alguma atividade. Para se medir esse impacto, deve-se analisar, a partir da observação de algum parâmetro (indicador ambiental), os efeitos no meio ambiente com a realização dessa ação e comparar com a situação futura do meio sem que houvesse essa perturbação.

Impactos podem ser negativos ou positivos, isso deve ser disseminado pelo público. Em muitos estudos de impactos ambientais é comum citar a geração de emprego como impacto positivo no campo socioeconômico, porém é possível ter impactos positivos no meio físico e biótico, como um projeto que desenvolva coleta e tratamento de esgotos; o que provocará uma melhoria na qualidade da água e do ambiente aquático e efeitos benéficos para a saúde pública.

2.3 Avaliação de Impacto Ambiental

O termo Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) entrou na terminologia e na literatura ambiental a partir da legislação pioneira que criou esse instrumento de planejamento ambiental, National Environmental Policy Act – NEPA, a lei de política nacional do meio ambiente dos Estados Unidos. Essa lei, aprovada pelo Congresso em 1969, entrou em vigor em 1º de janeiro de 1970 e acabou transformando-se em modelo de legislações similares em todo o mundo. A lei exige a preparação de uma “declaração detalhada” sobre o impacto ambiental de iniciativas do governo federal americano. Vários estados promoveram ativamente a difusão internacional da AIA, não apenas agindo no plano bilateral, como também buscando inseri-la em acordos internacionais. Da mesma forma, algumas grandes ONGs internacionais trabalharam para incluir cláusulas relativas à AIA em tratados internacionais, que vêm se multiplicando nos últimos anos (SÁNCHEZ, 2013).

Durante os anos 1990, diversos países introduziram a AIA em suas agendas públicas em defesa da natureza, reconhecendo a AIA como instrumento que deve ser fortalecido para estimular o desenvolvimento sustentável, sendo necessária para aprovação de novos projetos que possam causar impactos ambientais significativos.

Na literatura, as principais definições de impacto ambiental a trazem com um caráter preventivo, de previsão das possíveis alterações no meio ambiente, sejam positivas ou não. Mas não somente a avaliação é sobre previsões, ela pode ser utilizada para avaliar alterações que foram causadas por acidentes envolvendo liberação de elementos que causam degradação. Ou seja, o objetivo e foco desta

avaliação depende do avaliador. A avaliação de impacto ambiental que aqui será analisada foi de caráter preventivo com o objetivo de obter o licenciamento para implantação do Projeto Caboclo, da empresa de mineração Vale Verde no município de Craíbas e Igaci do estado de Alagoas, Brasil.

A Política Nacional do Meio Ambiente de 31 de agosto de 1981 no seu Artigo 4º, inclui a avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos para atingir o objetivo desta lei, que são, entre outros:

- a) Compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a proteção ambiental;
- b) Definir áreas prioritárias de ação governamental;
- c) Estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e normas para uso e manejo de recursos ambientais;
- d) Preservar e restaurar os recursos ambientais “com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
- e) Obrigar o poluidor e o predador a recuperar e/ou indenizar os danos.

O art. 2 da Resolução do Conama nº1, de 23 de janeiro de 1986 exige que os empreendimentos listados a seguir apresentam a AIA para obterem aprovação para implantação:

- I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II - Ferrovias;
- III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18 de setembro de 1966¹⁵⁸;
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

- X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- XII - Complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloro químicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos;
- XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;
- XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- XV - Projetos urbanísticos, acima de 100ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes estaduais ou municipais;
- XVI - Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas por dia. (nova redação dada pela Resolução n° 11/86)
- XVII - Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha. ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental. (inciso acrescentado pela Resolução n° 11/86)
- XVIII - Empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico nacional. (inciso acrescentado pela Resolução n° 5/87)

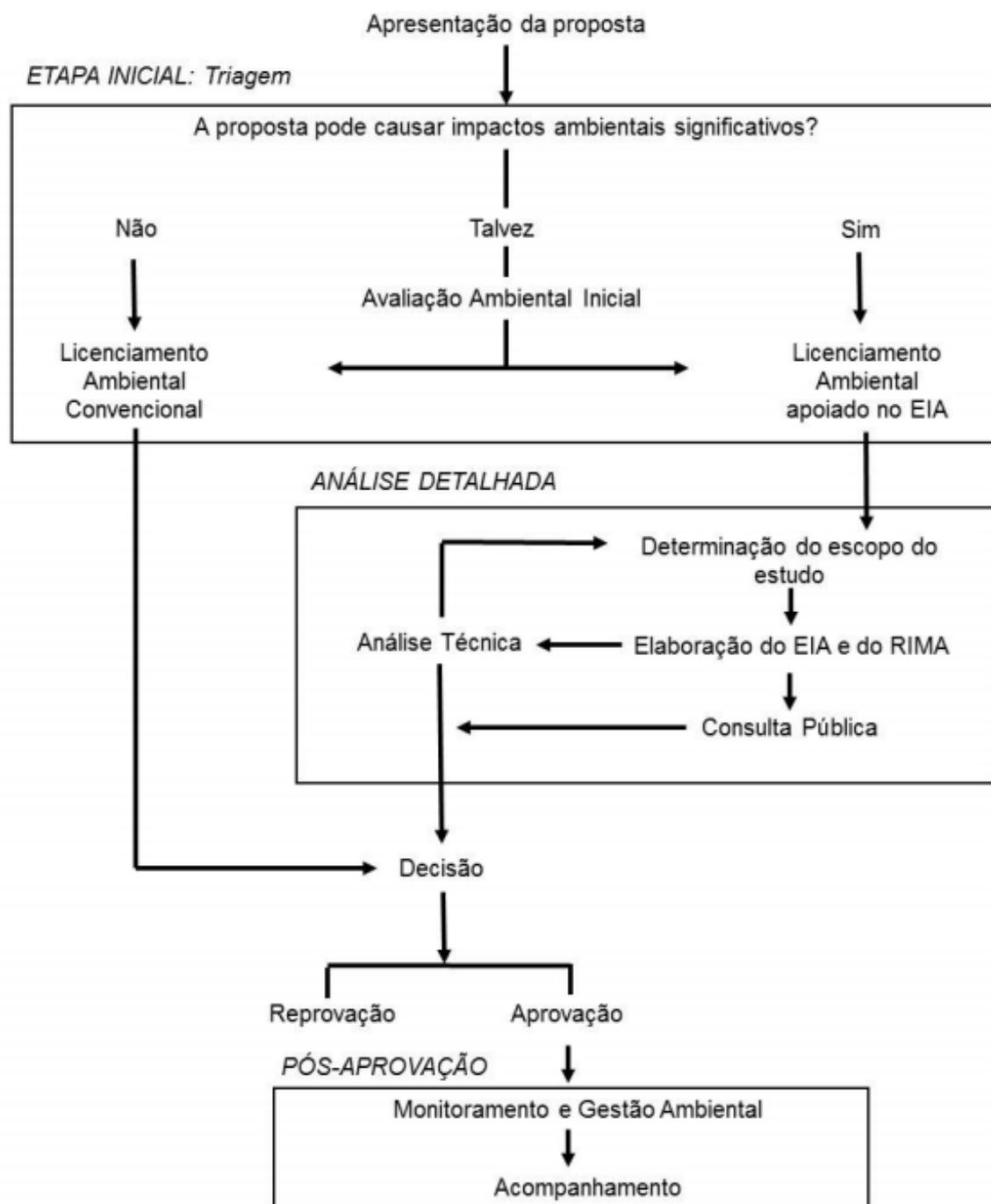
2.3.1 Estrutura da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil

De acordo com Moreira (1985), a AIA é um conjunto de procedimentos que visam garantir, durante todo seu processo, um exame sistemático dos impactos ambientais da ação proposta, e de suas alternativas – locacionais e tecnológicas – para que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão. Desse modo, a AIA tem como objetivo principal o de prevenir e minimizar as alterações ambientais e sociais que podem vir a ocorrer com a implementação de determinada atividade ou projeto, pois é um instrumento de previsão de impactos (CLAUDIO, 1987).

Dessa maneira, o processo da AIA é organizado de forma que seja realizada uma série de atividades sequenciais, que se conectam de maneira lógica. Pode-se dividir o processo de AIA em três etapas, cada uma delas agrupando diferentes atividades: (i) a etapa inicial; (ii) a etapa de análise detalhada e (iii) a etapa de pós

aprovação, no caso de a decisão ter sido favorável à implantação do empreendimento.

Figura 2: Fluxograma do ordenamento do processo de AIA.



Fonte: SÁNCHEZ (2013)

A figura 2 exemplifica como essas etapas estão ligadas e como se complementam para cumprir o objetivo da AIA para o licenciamento. As etapas iniciais visam determinar a necessidade de uma avaliação detalhada dos impactos

ambientais de uma futura ação, e, caso necessário, definir o alcance e a profundidade desses estudos. As atividades que utilizam recursos ambientais ou que tenham o potencial de degradar a qualidade ambiental, devem obter previamente uma autorização governamental, sem a qual não possuem permissão para funcionar. Dentre esses, nos casos em que houver o potencial de ocorrência de impactos ambientais significativos, será exigido a apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Quando determinada atividade tem o potencial de causar impactos significativos, aplica-se a fase de análise detalhada. Esta é composta de uma série de atividades, iniciando-se com a determinação do conteúdo do EIA até sua aprovação ou não. Finalmente, caso o empreendimento seja implantado, a AIA continua, por meio da aplicação das medidas de gestão preconizadas no estudo de impacto ambiental e do monitoramento dos impactos reais causados pela atividade (SÁNCHEZ, 2013).

Desta forma a AIA tem um processo sistemático, para alcance dos objetivos propostos por ela. O processo de AIA envolve uma série de passos, que estão descritos abaixo (SÁNCHEZ, 2013):

- a) **Apresentação da proposta:** o primeiro passo do processo de licenciamento é a apresentação da proposta de um projeto para análise por parte do órgão licenciador. Nesta etapa, deve-se descrever a iniciativa em linhas gerais, informando sua localização e outros detalhes relevantes.
- b) **Triagem:** Trata-se de selecionar, dentre as inúmeras ações humanas, aquelas que tenham um potencial de causar alterações ambientais significativas. A triagem resulta em um enquadramento do projeto, usualmente em três categorias: (a) são necessários estudos aprofundados; (b) não são necessários estudos aprofundados; (c) há dúvidas sobre o potencial de causar impactos significativos ou sobre as medidas de controle.
- c) **Determinação do escopo do estudo de impacto ambiental:** Nos casos em que é necessário a realização do EIA, antes de iniciá-lo é preciso estabelecer seu escopo, ou seja, a abrangência e a profundidade dos estudos a serem feitos. O resultado desta etapa irá fornecer um Termo de Referência (TR), que fornece as diretrizes para a elaboração do EIA. Usualmente é elaborado por alguns órgãos ambientais com a finalidade de fixar um conteúdo mínimo ao EIA definindo seu assunto, abrangência, métodos e estabelecendo sua estrutura.

- d) **Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental:** Essa é a atividade central do processo de avaliação de impacto ambiental, a que normalmente consome mais tempo e recursos e estabelece as bases para a análise da viabilidade ambiental do empreendimento. O estudo deve ser preparado por uma equipe composta de profissionais de diferentes áreas, visando determinar a extensão e a intensidade dos impactos ambientais que poderá causar e, se necessário, propor modificações do projeto, de forma a reduzir ou, se possível, eliminar os impactos negativos.
- e) **Análise técnica do EIA:** Os estudos devem ser analisados por uma terceira parte, normalmente a equipe técnica do órgão governamental encarregado de autorizar o empreendimento – ou a equipe da instituição financeira à qual foi solicitado um empréstimo para realizar o projeto. Trata-se de verificar sua conformidade aos termos de referência e à regulamentação ou procedimentos aplicáveis. Trata-se também de verificar se o estudo descreve adequadamente o projeto proposto, se analisa adequadamente seus impactos e se propõe medidas mitigadoras capazes de atenuar suficientemente os impactos negativos.
- f) **Consulta Pública:** A participação pública, na forma de Audiências Públicas, é uma etapa obrigatória no processo de AIA brasileiro, como requisito legal para aprovação do EIA e consequente obtenção da Licença Prévia (LP). Existem outras formas de consultas ao público, que ocorrem de forma voluntária por parte do proponente do projeto, e tem o objetivo de envolver a comunidade em todas as etapas da AIA.
- g) **Decisão:** Três são as possíveis decisões a serem tomadas: (i) a não autorização do empreendimento; (ii) a aprovação incondicional; ou (iii) aprovação com condicionantes. Pode-se ainda solicitar modificações ou complementação dos estudos realizados. Essa decisão final pode ser tomada pela autoridade ambiental, ou pela autoridade da área de tutela à qual se subordina o empreendimento ou ainda pelo governo.
- h) **Monitoramento e gestão ambiental:** Em sequência a uma decisão positiva, a implantação do empreendimento deve ser acompanhada da implementação de todas as medidas visando reduzir, eliminar ou compensar os impactos negativos, ou potencializar os positivos. O mesmo deve ser observado durante as fases de funcionamento e de desativação e fechamento da obra

ou atividade. A gestão ambiental corresponde a todas as atividades que se seguem ao planejamento ambiental e que visam assegurar a implementação satisfatória do plano. O monitoramento é parte essencial das atividades de gestão ambiental e deve permitir confirmar ou não as previsões feitas no estudo de impacto ambiental, constatar se o empreendimento atende aos requisitos aplicáveis e alertar para a necessidade de ajustes e correções.

2.4 Impactos ambientais da mineração

Segundo Fernandes et al. (2014, p. 5) os impactos negativos da mineração altera de forma substancial o meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação dos corpos hídricos, aumento da dispersão de metais pesados, alterações da paisagem, do solo, além de comprometer a fauna e a flora. Afeta, também, o modo de viver e a qualidade de vida das populações estabelecidas na área minerada e em seu entorno.

Para Mechi (2010), praticamente toda atividade de mineração implica supressão de vegetação ou impedimento de sua regeneração. Em muitas situações, o solo superficial de maior fertilidade é também removido, e os solos remanescentes ficam expostos aos processos erosivos que podem acarretar em assoreamento dos corpos d'água do entorno. A qualidade das águas dos rios e reservatórios da mesma bacia, a jusante do empreendimento, pode ser prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como pela poluição causada por substâncias lixiviadas e carreadas ou contidas nos efluentes das áreas de mineração, tais como óleos, graxa, metais pesados.

De acordo com Silva (2007), os efeitos ambientais relacionados à mineração estão associados, de modo geral, às diversas fases de exploração dos bens minerais, como à abertura da cava, (retirada da vegetação, escavações, movimentação de terra e modificação da paisagem local), ao uso de explosivos no desmonte de rocha (sobre pressão atmosférica, vibração do terreno, ultralancamento de fragmentos, fumos, gases, poeira, ruído), ao transporte e beneficiamento do minério (geração de poeira e ruído), afetando os meios como água, solo e ar e a população local.

A mineração, apesar da sua contribuição para a economia nacional, sobretudo, no que diz respeito ao superávit da balança comercial e ao crescimento

econômico dos municípios mineradores, causa impacto significativo ao meio ambiente, pois frequentemente o desenvolvimento dessa atividade provoca supressão de vegetação, exposição do solo aos processos erosivos com alterações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de causar poluição do ar, entre outros aspectos negativos.

No Brasil, é possível estabelecer uma tipologia dos impactos socioambientais e socioeconômicos relacionados com a mineração. Os socioambientais são: poluição dos recursos hídricos, prejuízos diversos ao ecossistema, descarte ou uso inadequado de rejeitos, desmatamento e extração ilegal de madeira, assoreamento dos rios, poluição do ar, contaminação do solo, degradação da paisagem, extinção de espécies, minas abandonadas ou fechadas, atuação em área de proteção ambiental e rompimento de barragens.

Os socioeconômicos são: proliferação de doenças, crescimento demográfico e urbano, conflitos fundiários, inadequação da infraestrutura local, aumento dos homicídios, perda de vitalidade econômica, aumento da exploração sexual, empobrecimento da população e exploração do trabalho infantil.

O estudo dos impactos ambientais causados pelas atividades mineradoras ou por qualquer outra atividade industrial é de fundamental importância, uma vez que as questões referentes ao meio ambiente têm se tornado uma preocupação crescente, devido à diminuição da qualidade de vida e aos riscos oferecidos à saúde humana (QUADROS, 2009).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi definido pela Resolução do CONAMA nº1, de 23 de janeiro de 1986 como etapa central do processo de avaliação de impacto ambiental e como a mais importante ferramenta utilizada para o licenciamento de empreendimentos com potencial de degradação ambiental. Este fato tornou o EIA parte integrante e indissociável do licenciamento ambiental, como estabelece a resolução supracitada alterada pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº237, de dezembro de 1997.

No Brasil é identificado diversos exemplos recentes desses impactos causados pela atividade mineradora. No ano de 2019 ocorreu o que foi considerado o maior “desastre” ambiental recente, com a perda de 259 vidas humanas e 11 desaparecidos e 348 animais, entre cães, gatos, bovinos, equinos, aves e répteis; com o rompimento da barragem localizada no município de Brumadinho, Minas

Gerais; que pertencia a empresa Vale S.A.. O rompimento despejou cerca de doze milhões de metros cúbicos de rejeitos na natureza.

Atualmente, com o fim da segunda fase da campanha de entrega da Declaração de Condição de Estabilidade (DCE), 45 barragens de mineração estão interditadas no Brasil. Minas Gerais é o estado que tem mais estruturas proibidas de operar: 42. As demais estão no Amapá, Pará e Rio Grande do Sul (AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO, 2020).

2.5 Licenciamento Ambiental

No plano federal, um importante instrumento licenciador é a Resolução CONAMA nº 237, de dezembro de 1997, que estabelece as definições de licenciamento ambiental, licença ambiental, estudos ambientais e impacto ambiental, e ainda dispõe sobre o exercício das competências para o licenciamento a que se refere o art. 1º da Lei Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. (CISLAGHI, 2014).

O licenciamento ambiental é dividido em três licenças, em sequência. A Licença Prévia (LP) deve ser solicitada no início do processo, quando o projeto técnico está em preparação, e é possível sua mudança de localização caso seja necessário e alternativas tecnológicas menos impactantes podem ser estudadas, ou seja, a localização do empreendimento é autorizada; a Licença de Instalação (LI) somente pode ser solicitada depois de emitida a LP. Nesta fase, o projeto técnico é detalhado, atendendo as especificações da LP e a construção do empreendimento é autorizado; finalmente, a licença de operação (LO) é concedida depois que o empreendimento for construído e está em condições de operar, mas sua concessão é condicionada à constatação de que o projeto foi instalado de pleno acordo com as condições estabelecidas na LI (CONAMA, 1997; SÁNCHEZ, 2008).

O licenciamento pode ser conduzido pelas três esferas do governo (Federal, Estadual e Municipal). Porém, cabe ao IBAMA licenciar atividades “localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe, no mar territorial, na plataforma continental, na zona econômica exclusiva, em terras indígenas, ou em unidades de conservação do domínio da União; localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados, além das atividades nucleares (mediante parecer da CNEN -

Comissão Nacional de Energia Nuclear -) e de bases e empreendimento militares” (CONAMA, 1997).

2.6 IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO ESTADO DE ALAGOAS

No Estado de Alagoas houve exploração, na época de 1940, no período da Segunda Guerra Mundial, de bens minerais de interesse na indústria militar, mas o boom mineral do estado ocorreu durante os anos 1960 e 1970, com a descoberta e entrada em produção dos depósitos de Sal Gema e dos campos de Petróleo e Gás Natural inseridos na Bacia Sergipe- Alagoas. Em Alagoas, foram cadastradas 231 ocorrências minerais diversas através do Serviço Geológico do Brasil - CPRM, totalizando 27 diferentes bens minerais, que podem ser classificados em: Metais Ferrosos, Metais não Ferrosos e Semimetais, Insumos para Agricultura, Rochas e Minerais Industriais, Gemas, Materiais de Uso na construção Civil e Minerais Energéticos. Os dados disponíveis mostram que o estado possui um potencial mineral ainda a ser pesquisado e explorado (MENDES, 2017).

Como no restante do território brasileiro, no território alagoano os impactos causados para o desenvolvimento dessa atividade provocam supressão de vegetação, exposição do solo aos processos erosivos com alterações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de causar poluição do ar, entre outros aspectos.

Em Alagoas, o município de Maceió, a partir de 2018, começou a sofrer com os impactos ambientais derivados da atividade mineradora da empresa Braskem. Desde 1976, ocorre intensa atividade de mineração, às margens da lagoa Mundaú, nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, para extração de sal-gema, matéria-prima utilizada na fabricação de soda e cloro. O mineral é explorado pela atual empresa Braskem, petroquímica (atual conglomerado empresarial NOVONOR) Petrobrás. Durante mais de 40 anos, foram perfurados 35 poços para exploração de sal-gema. Em abril de 2019, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, publicou um relatório responsabilizando a extração do mineral como principal causa pelo processo de subsidência que ocorria nos bairros citados. Aproximadamente 17 mil pessoas foram removidas de seus bairros e realocadas. Mesmo após o relatório da CPRM a empresa não reconhece a responsabilidade pelos crimes cometidos como mostra essa nota enviada ao jornal

Brasil de Fato: “No dia 3 de janeiro, a Braskem e órgãos públicos assinaram um acordo que prevê a desocupação e a indenização dos moradores de imóveis de áreas consideradas como de risco pela Defesa Civil. Ao todo serão cerca de 4,5 mil imóveis desocupados e indenizados pela Braskem. O acordo esclarece que as obrigações assumidas pela empresa não significam o reconhecimento de responsabilidade sobre a ocorrência de rachaduras nos bairros, decorrentes dos eventos geológicos de março de 2018” (CARVALHO, 2020).

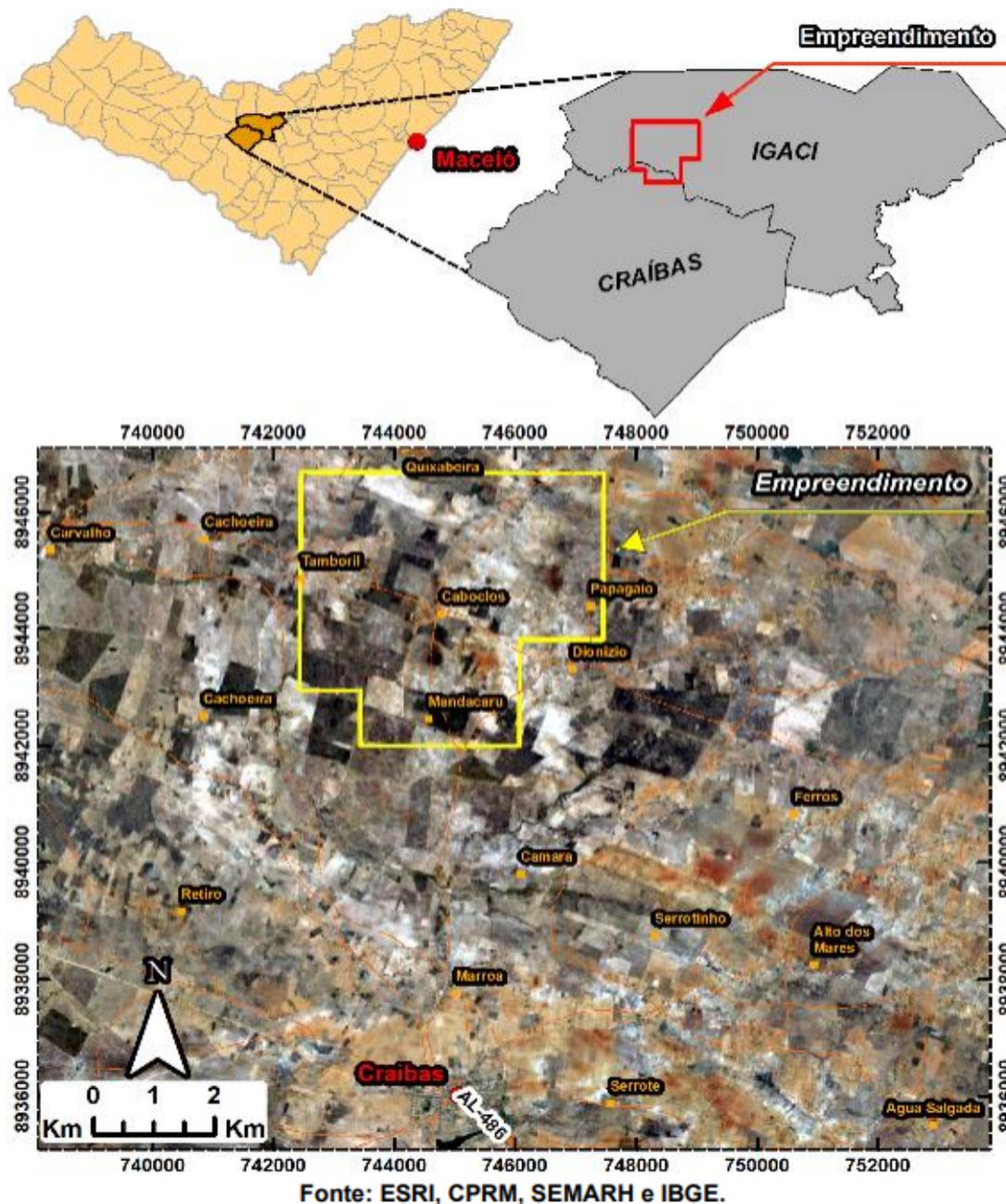
Fica registrado aqui como a implantação da obrigatoriedade do EIA/RIMA, foi determinante para que desastres como estes fossem evitados. Tendo em vista que quando a exploração da sal-gema pela empresa Braskem foi iniciada no estado de Alagoas, a exigência da avaliação de impacto ambiental não era prevista na lei federal, caso já estivesse sido implementada na época, talvez os impactos que estamos vendo acabar com uma parte de nossa cidade, pudessem ter sido evitados ou minimizados. Isso com a fiscalização adequada e inserção dos programas de recuperação e gestão ambiental.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

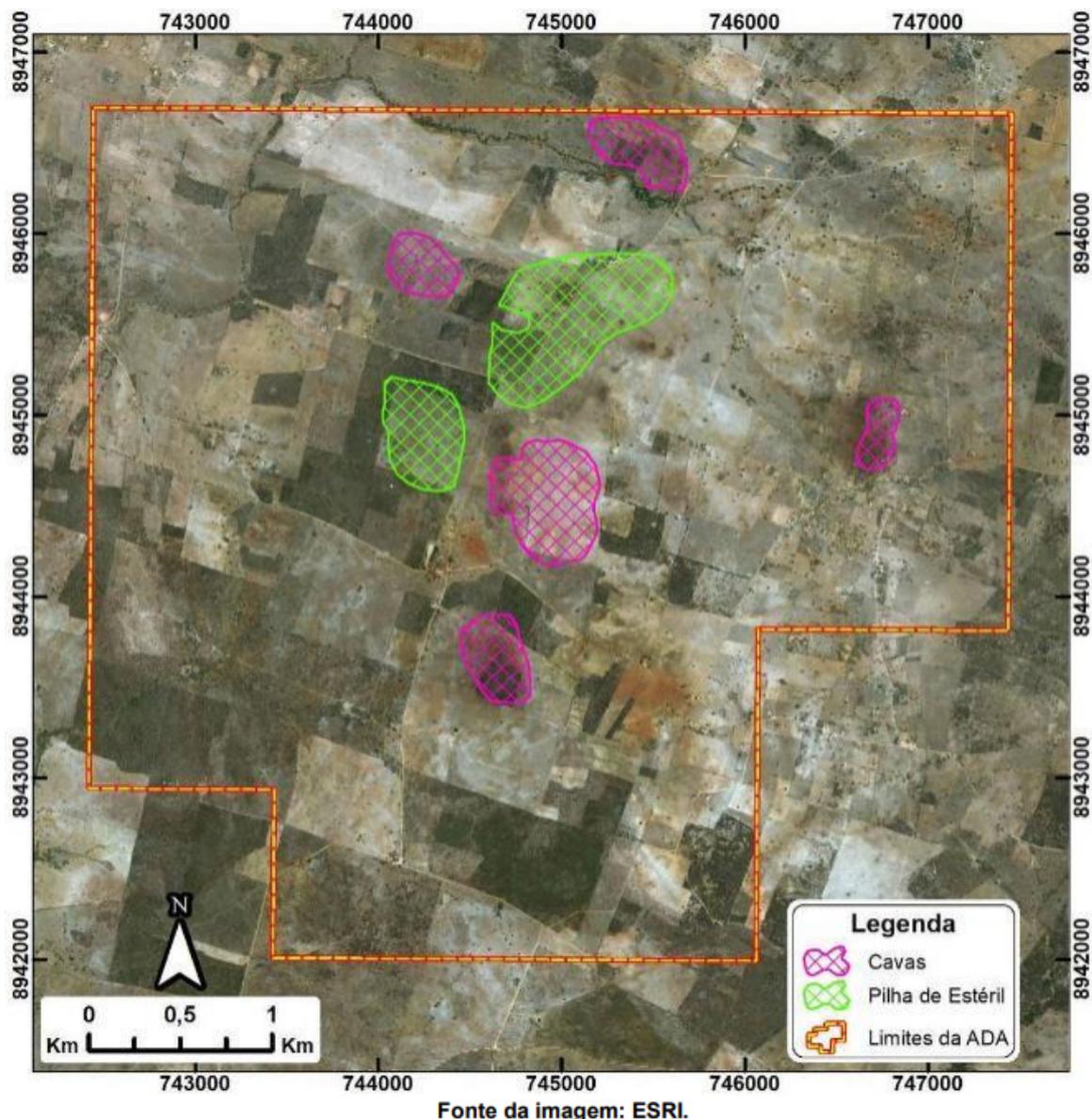
O empreendimento está localizado na Mesorregião do Agreste Alagoano, Microrregião de Palmeira dos Índios. Pequena parte localizada na zona rural do Município de Craíbas e a maior parte na zona rural do Município de Igaci.

Figura 2: Localização do empreendimento



Fonte: Cemappu (2020)

Figura 3: Detalhes do empreendimento



Fonte: Cemappu (2020)

Na região do empreendimento a estação quente permanece por 5 meses, com temperatura máxima média diária acima de 33 °C. A estação fresca permanece por 2,5 meses, da primeira semana de junho à última semana de agosto, com temperatura máxima diária em média abaixo de 29 °C. A estação de maior precipitação dura cerca de 5 meses, da última semana de março à segunda semana de agosto. A estação seca dura cerca de 7 meses, por volta de 15 de agosto a 20 de março. A pluviosidade média anual é de 1017 mm. Sendo novembro o mês mais seco com uma média de 20mm e junho é o mês com maior precipitação com uma média de 180mm (CEMAPPU, 2020).

Num contexto geológico mais amplo o empreendimento está inserido na Província Borborema, que é composta por faixas rochas dobradas e montanha, incluindo fragmentos antigos do Arqueano/Paleoproterozóico, bacias sedimentares e por último, coberturas superficiais recentes. O Complexo Arapiraca é um grupo de rochas constituído por uma unidade de sedimentos e rochas vulcânicas que sofreram metamorfismo (transformação). Neste complexo afloram rochas máfico-ultramáficas. O Complexo Aractium é formado por rochas denominadas micaxistos, paragnaisses, metagrauvacas e metaultramáficas, com biotita/muscovita e silimanita por vezes migrados. A unidade geológica (Granitóides Indiscriminados Brasileiros) está representada por rochas ígneas claras de cores róseo, róseo avermelhadas, bege a cinza claro. São rochas isotópicas (homogêneos). Estes litotipos (rochas) variam de monzogranitos a sienogranitos, por vezes ocorrendo composições granodioríticas, tonalíticas e sieníticas. Os depósitos colúvio-eluviais são caracterizados pela predominância de areia e areia argilosa com alta maturidade mineralógica, sendo que os depósitos mais espessos são caracterizados pela predominância de areia fina (CEMAPPU, 2020).

Geomorfologicamente a área do empreendimento está inserida na região do Baixo Planalto Pré Litorâneo, na unidade geoambiental do Pediplano do Baixo São Francisco. que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente plano e suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino (CEMAPPU, 2020).

Os solos na Região do empreendimento são bem variados e foram identificados como: Latossolo Amarelo (LA), Latossolo Vermelho (LV), Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), Argissolo Vermelho (PV), Argissolo Amarelo (PA), Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Neossolo Litólico (RL), Planossolo Háptico (SX) (CEMAPPU, 2020).

Os municípios de Craíbas e Igaci encontram-se inseridos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sendo que Craíbas é banhado pela sub-bacia do Rio Traipu, cujo afluente de maior expressão no município é o Riacho Salgado. O padrão de drenagem é do tipo dendrítico, com direções preferenciais L-O e NE-SO. E o segundo município, Igaci, é banhado pela sub-bacia do Rio Coruripe, que o

atravessa no sentido NE-SO, e cujos afluentes mais significativos são: a N, o Rio Guedes e a L, o Rio Lungas. A porção O do município é banhada por afluentes de menor expressão do Rio Traipu. O padrão de drenagem predominante é o dendrítico (CEMAPPU, 2020).

A unidade fitogeográfica que marca a Mesorregião de Arapiraca é a da Transição Fitoecológica – ecótono Floresta Estacional / Caatinga (Floresta Estacional Decidual) (CEMAPPU, 2020).

A população residente da Área de Influência Direta (AID) é 100% rural, estando totalmente inserida no município de Igaci. Uma pequena parcela da área de servidão encontra-se situada no município de Craíbas, no entanto, nesta parcela, inexistem quaisquer comunidades que possam vir a ser atingidas pela mineração. Com base em dados do IBGE (2010), a população da AID é composta por 889 pessoas do sexo masculino e 837 do sexo feminino, totalizando 1.726 residentes em domicílios particulares e coletivos. A economia é baseada no cultivo de subsistência do fumo, milho, palma e feijão, sendo o excedente comercializado nas feiras da região, além da pecuária, sobretudo da criação de bovinos e caprinos. A renda dessa população é incrementada, sobretudo, pelo Programa Bolsa Família do Governo Federal. Diante de tais características, a população da AID é considerada uma população de baixa renda e potencial econômico. A dinâmica populacional da Área de Influência Indireta (AII) está mais voltada para o meio urbano, visto que 74,4% da população da AII, que corresponde a 194.993 habitantes, encontram-se localizadas na zona urbana, enquanto que apenas 25,6%, que corresponde a 66.902 habitantes, encontram-se na zona rural (CEMAPPU, 2020).

3.2 REVISÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

O RIMA do Projeto Caboclo é um documento integrante do processo de licenciamento do empreendimento, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM, e pode ser encontrado no site do IMA, disponível em: <<http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/RIMA-MVV-Projeto-Caboclo-Revisa%CC%83o-Definitiva.pdf>>

De acordo com a RESOLUÇÃO CEPRAM N° 10/2018 é necessário que:

Art.1º – Definir os procedimentos de aprovação dos processos de licenciamento ambiental de competência do órgão estadual, indicar e aprovar o estudo ambiental cabível conforme listagem constante nos anexos desta resolução.

Art.2º – O Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA/AL promoverá o Licenciamento Ambiental observando os procedimentos estabelecidos nesta Resolução e seus anexos nos seguintes termos; [...]

III – As atividades classificadas como sendo de potencial poluidor/degradador Grande (G), que exija a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), terão suas licenças ambientais aprovadas pelo Conselho Estadual de Proteção ao Meio Ambiente – CEPRAM.

Art.3º – O estudo ambiental a ser apresentado nos processos de licenciamento na fase prévia deverá ser aquele indicado conforme a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental, constante do ANEXO I.

O roteiro de Diagnóstico Ambiental (Quadro 1) deve abordar a interação entre elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico, buscando a elaboração de um diagnóstico simplificado da área do empreendimento e entorno. Deve conter a descrição sucinta dos impactos resultantes da implantação do empreendimento, e a definição das medidas mitigadoras, de controle e compensatórias, se couber.

Quadro 1: Roteiro mínimo para apresentação do Diagnóstico Ambiental

Item	Descrição
1. INFORMAÇÕES GERAIS	Apresentar o contexto geral do projeto, contendo informações mínimas suficientes para compreensão acerca do empreendedor, atividade/empreendimento objeto de estudo e equipe técnica responsável pela elaboração do estudo.
2. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE/EMPREENDIMENTO	Justificar a atividade/empreendimento proposto em função da demanda a ser atendida demonstrando, quando couber, a inserção do mesmo no planejamento regional e do setor.
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Deve conter a descrição do empreendimento proposto, seu processo construtivo e produtivo, de modo a permitir avaliar a qualidade da

Quadro 1: Roteiro mínimo para apresentação do Diagnóstico Ambiental**(Conclusão)**

Item	Descrição
	alternativa técnica adotada para o empreendimento, tais como: a proposição de soluções para abastecimento de água, tratamento e disposição final de efluentes líquidos, gerenciamento de resíduos sólidos, emissões atmosféricas, dentre outros.
4. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	Levantamento da legislação federal, estadual e municipal incidente sobre o projeto em qualquer das suas fases.
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	Neste tópico, deverá ser realizada uma análise dos recursos ambientais e suas interações na Área Diretamente Afetada - ADA, de modo a caracterizar a situação ambiental da área.
6. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE OU DE COMPENSAÇÃO	Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para a implantação e operação do empreendimento e para cada impacto indicado, descrever as medidas mitigadoras, de controle ou de compensação correspondente.
7. CONCLUSÕES	Após a consideração de evidências, argumentos ou premissas apresentadas, apresentar uma proposição final sobre a viabilidade técnica e ambiental da atividade/empreendimento.
8. BIBLIOGRAFIA	Deverá constar toda a bibliografia consultada e citada para os estudos, especificada por área de abrangência do conhecimento. Quadros, Tabelas e Figuras deverão conter a fonte dos dados apresentados.
9. APÊNDICES E ANEXOS	Incluir materiais complementares ao DA imprescindíveis à compreensão deste

Fonte: CEPRAM/2018

No Quadro 2 temos os itens apresentados pelo RIMA do Projeto Caboclo.

Quadro 2: Sumário do RIMA

Item	Descrição
1. Apresentação	Breve apresentação do documento
2. Identificação do Empreendedor e Dados Gerais	Apresenta a identificação e qualificação do empreendimento minerário e do

Quadro 2: Sumário do RIMA

(Continuação)	
Item	Descrição
	empreendedor; Gestor ambiental; órgão responsável pelo licenciamento ambiental; identificação da empresa consultora; Coordenador dos estudos e responsável legal e identificação da equipe técnica responsável.
3. Localização e caracterização do Empreendimento	Porte do empreendimento minerário; característica do porte da intervenção minerária e resumo do empreendimento.
4. Dados técnicos da mineração	Método de lavra; Configuração prevista para cava e pilha de estéril, equipamentos; mão de obra; produtos gerados e estimativa de produção; servidões e infraestrutura necessária.
5. Alternativas Locacionais e Tecnológicas	Apresenta a justificativa de como o local foi escolhido e como não há possibilidade de mudança.
6. Legislação Relativa À Intervenção Mineral	Apresentação de toda a legislação norteadora do empreendimento.
7. Áreas de Influências da Intervenção Minerária	Identificação das áreas de influência indireta, direta e área diretamente afetada.
8. Caracterização do Meio Físico	Descrição do clima e características meteorológicas; Geologia; Geomorfologia; Solos; Recursos Hídricos.
9. Caracterização e Descrição do Meio Biótico	Descrição do meio biótico em Craíbas e Igaci.
10. Caracterização e Descrição do Meio Socioeconômico	Descrição da população; tipos de domicílio; condição da ocupação; abastecimento de água; coleta e disposição dos resíduos sólidos; esgotamento sanitário; energia elétrica; aspectos socioculturais e econômicos; percepção ambiental.
11. Prognósticos Ambientais	Avaliação e classificação dos impactos; metodologia, identificação e classificação dos impactos; identificação e avaliação dos impactos.
12. Programas de Controle Ambiental	Descrição dos programas de gestão ambiental; comunicação social; recuperação de áreas degradadas; controle de erosão; compensação

Quadro 2: Sumário do RIMA

(Conclusão)	
Item	Descrição
	vegetal; acompanhamento do PGRCC; monitoramento da fauna; implantação de cortina arbórea; programa de qualificação profissional.
13. Análise Prospectiva	Com vistas ao estabelecimento de uma comparação entre as hipóteses de manutenção das condições atuais (“sem o empreendimento”) e de implantação da mineração (“com o empreendimento”).
14. Compensação Ambiental	Ação promotora de ganhos ambientais oferecidas enquanto contrapartida a ações de significativo impacto ambiental, onde a magnitude de sua natureza negativa não acolhe mitigações.
15. Considerações Finais	Conclusão sobre a viabilidade do projeto.
16. Glossário	Lista dos termos utilizados.

Fonte: Cemappu (2020)

Desse modo, buscou-se analisar se o EIA do empreendimento foi elaborado de acordo com a estrutura aplicada no Brasil, ou seja, se todas as etapas foram executadas de acordo com o que é previsto. Além disso, analisou-se criticamente cada etapa para verificar se foram incluídos todos os impactos a serem causados pelo empreendimento e/ou medidas que deveriam ter sido incluídas no estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise das Etapas do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

4.1.1 Triagem

O Projeto Caboclo consiste na instalação de uma mina de cobre, nas proximidades do povoado Dionizio, na zona rural de Igaci. Essa intervenção irá integrar as atividades da Mineradora Vale Verde, junto ao projeto denominado Serrote, em Craíbas, Alagoas.

Em Alagoas, o fundo de investimento está implantado através do Projeto Serrote, da Mineração Vale Verde (MVV), em Craíbas, onde produzirá 100 milhões de toneladas de concentrado de cobre por ano e deve operar em 2021.

As dimensões variáveis de cavas de minas a céu aberto permitem classificá-las como minas de pequeno porte (poucos metros de profundidade e reduzidas dimensões da área de projeção de seus limites externos). No Brasil adota-se, usualmente, como critério de classificação por porte (sob o ponto de vista mineral), a capacidade produtiva da mina medida em toneladas anuais de minério ROM. Sob este critério, minas que apresentam produção acima de 1.000.000 de toneladas anuais de ROM (*Run Of Mine* ou minério bruto) são classificadas como de grande porte. Segundo esse critério, a mina de Caboclo será enquadrada como mina de grande porte, tendo em vista que se projeta uma capacidade produtiva de até 4 milhões de toneladas de minério em um ano.

No Estado de Alagoas, o artigo 22 da Lei 6.7687, de 22/12/2006 (que dispõe sobre o licenciamento ambiental), estabelece como critérios para definição do porte do empreendimento a área útil e o potencial poluidor - degradador do empreendimento. E considera, como "área útil, a área total utilizada no empreendimento, incluindo-se a área construída e mais a utilizada para circulação, manobras, estocagem, pátio interno, composição paisagística, etc." Sob este critério de área útil, a Legislação do Estado de Alagoas estabelece os seguintes portes para empreendimentos:

- a) Grande porte, quando a área útil for superior a 10.000 m² (dez mil metros quadrados);

- b) Porte médio, quando a área útil for superior a 3.000 m² (três mil metros quadrados) e igual ou menor que 10.000 m² (dez mil metros quadrados);
- c) Pequeno porte, quando a área útil for igual ou menor a 3.000 m² (três mil metros quadrados).

Sendo assim, segundo o art. 2 da Resolução do CONAMA nº1, de 23 de janeiro de 1986, a extração de minério é uma atividade econômica que necessita da elaboração do EIA e da AIA.

4.1.2 Determinação do escopo do estudo de impacto ambiental:

No dia 06/03/2020 a Mineração Vale Verde tornou público que requereu ao IMA/AL, Licença Prévia para Instalações de Lavra a Céu Aberto com desmonte por explosivo do Projeto Caboclo na cidade de Igaci-AL. Foi determinado pelo órgão licenciador o estudo de impacto ambiental. O IMA disponibiliza em seu site oficial, através [do link: <http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Termo-de-Referencia-a-Demais-Estudos-Anexos-da-RESOLUCAO-A7A-83O-CEPRAM-N-C2-BA-10-2018.pdf>](http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Termo-de-Referencia-a-Demais-Estudos-Anexos-da-RESOLUCAO-A7A-83O-CEPRAM-N-C2-BA-10-2018.pdf), o Termo de Referência (TR) para a produção da AIA, com os elementos mínimos necessários para obtenção da LP, seguindo a RESOLUÇÃO CEPRAM Nº 10/2018:

Art.1º – Definir os procedimentos de aprovação dos processos de licenciamento ambiental de competência do órgão estadual, indicar e aprovar o estudo ambiental cabível conforme listagem constante nos anexos desta resolução.

Sendo analisado o EIA/RIMA do Projeto Caboclo, os itens listados no TR foram apresentados totalmente, como exigido pelo órgão responsável. Em comparação entre a Lista 1 e a Lista 2, apresentadas na metodologia deste trabalho, é comprovado que a checklist foi seguida corretamente.

4.1.3 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental:

Em abril de 2020, foi apresentado o EIA/RIMA do Projeto Caboclo. Disponível em:

<<http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/RIMA-MVV-Projeto-Caboclo-Revisa%CC%83o-Definitiva.pdf>>. Foi produzido pela empresa Cemappu, contratada pela Mineradora Vale Verde, como diz a legislação.

A elaboração do estudo seguiu todo o processo sistemático da AIA. Foi apresentada a relação de fatores e/ou ações geradoras de impactos de acordo com cada fase do empreendimento: a) Fase de Planejamento; b) Fase de Implantação; c) Fase de Operação; d) Fase de desativação.

A seguir foi feita a identificação, classificação e atribuindo valores aos impactos, utilizando uma matriz de interação. Nessa matriz estão listadas as ações do empreendimento, em cada fase e seus respectivos impactos no meio ambiente (Tabela 3). Os critérios adotados foram os seguintes:

- a) Presença do impacto: aponta para a ocorrência, ou não, desse ou daquele impacto na fase analisada do empreendimento.
- b) Natureza do impacto: informa se esse impacto possui natureza positiva (benéfica) ou negativa (danosa) ao Meio Ambiente.
- c) Temporalidade do Impacto: tempo necessário para o impacto se manifestar. Os impactos podem ocorrer a Curto prazo (o impacto ocorre na forma de reflexo imediato), a Médio prazo (o impacto é exteriorizado após decorrido um certo intervalo de tempo) ou a Longo prazo (os efeitos do impacto só poderão ser observados após decorrido um período temporalmente extenso).
- d) Magnitude do Impacto: Leva em conta a intensidade com que o impacto se manifesta. Informa a intensidade com que o impacto afeta o Meio Ambiente, sendo de forma baixa (potencialidade), média (potencialidade) ou alta (potencialidade).
- e) Reversibilidade do impacto: Informa se o impacto apontado possui, ou não, características que permitam o meio afetado retornar às suas condições anteriores ao impacto em questão. Esses impactos podem ser: reversíveis ou irreversíveis.
- f) Duração do Impacto: Informa se o impacto esperado ocorre de forma permanente, de forma temporária ou de forma cíclica.
- g) Abrangência do Impacto: aponta para o alcance previsto para o impacto. Define se o impacto esperado ocorre apenas localmente, se o

impacto se faz sentir em uma área maior que se possa definir como regional, ou ainda se esse impacto promove seus efeitos a nível nacional.

A atribuição de peso foi elaborada desta forma:

Tabela 3: Atribuição de Pesos

Item	Peso
Duração	1
Abrangência espacial	1,5
Temporalidade	2
Dinamismo/reversibilidade	2,5
Magnitude	3,5

Fonte: Cemappu (2020)

Para a magnitude foi atribuído três intervalos:

- Aceitáveis, todos os impactos negativos, de valoração ponderada, com valores de até - 2,5 pontos, são considerados aceitáveis e, assim, dispensam medidas mitigadoras.;
- Mitigáveis, são os impactos negativos, valorados entre - 2,6 e - 5,0 pontos, impondo a obrigatoriedade de medidas mitigadoras que atenuem os seus efeitos danosos;
- Compensáveis, são todos aqueles impactos valorados acima de 5,1 pontos. Isto se deve pela característica de elevado potencial danoso, onde as mitigações terão apenas uma ação tênue sobre os efeitos negativos desses impactos.

Foram listados no estudo o total de 42 impactos, listados abaixo:

Quadro 3: Impactos Ambientais da Mina Caboclo

Impactos Identificados
Geração de Expectativas
Abertura de Caminhos e Levantamento Topográfico
Alteração no Quadro de Investimentos – Meio Socioeconômico
Valorização do preço da terra, com risco de alteração do quadro e valorização de outros imóveis
Obras Cíveis/canteiro de obras
Maior participação do Estado de Alagoas no Ranking de Exploração Mineral
Aumento do Trânsito nas vias de acesso
Reestruturação do sistema viário local
Geração de empregos diretos e indiretos na atividade de serviços
Melhoria da qualificação profissional dos trabalhadores locais
Aumento da renda da população dos trabalhadores locais

Quadro 3: Impactos Ambientais da Mina Caboclo**(Continuação)**

Impactos Identificados
Aumento da renda da população da ADA e AID
Geração de trabalho e renda
Geração de tributos
Incremento nas receitas fiscais
Alteração do quadro demográfico
Facilidade de acesso a centros produtores e consumidores e a serviços de saúde e educação
Pressão sobre a infraestrutura urbana (Educação, Saúde, Saneamento e Segurança)
Interferência no cotidiano da população
Facilidade de escoamento da produção
Qualificação dos trabalhadores da operação da mina Caboclo para serem aproveitados na fase de desativação
Dinamização do comércio local
Dinamização da economia regional
Indução à alteração do uso e da ocupação do solo
Aumento da mobilização das organizações políticas e sociais
Aumento dos riscos à saúde
Risco de destruição ou alteração de possíveis bens culturais presentes na área de implantação das estruturas da mina Caboclo
Riscos de Acidentes
Alteração da paisagem local
Contaminação do solo
Aumento da geração de resíduos sólidos
Geração de efluentes sanitários
Vazamento de óleos e graxos
Risco de contaminação das águas subterrâneas e solos
Manutenção das redes de drenagens naturais e artificiais
Implantação de corpos hídricos artificiais
Alteração dos níveis de ruídos, decorrente das atividades necessárias das obras de implantação e operação da mina Caboclo
Poluição do ar e aumento de emissões de gases veiculares e das atividades minerárias
Riscos de instalação de processos erosivos e de aporte de sedimentos nos corpos d'água locais, decorrente das obras de terraplenagem e da implantação das infraestruturas de apoio ao empreendimento mineiro projetado.
Supressão de vegetação
Afugentamento da fauna, resgate e mortalidade por atropelamento
Deposição de particulados sobre as superfícies vegetais

Quadro 3: Impactos Ambientais da Mina Caboclo

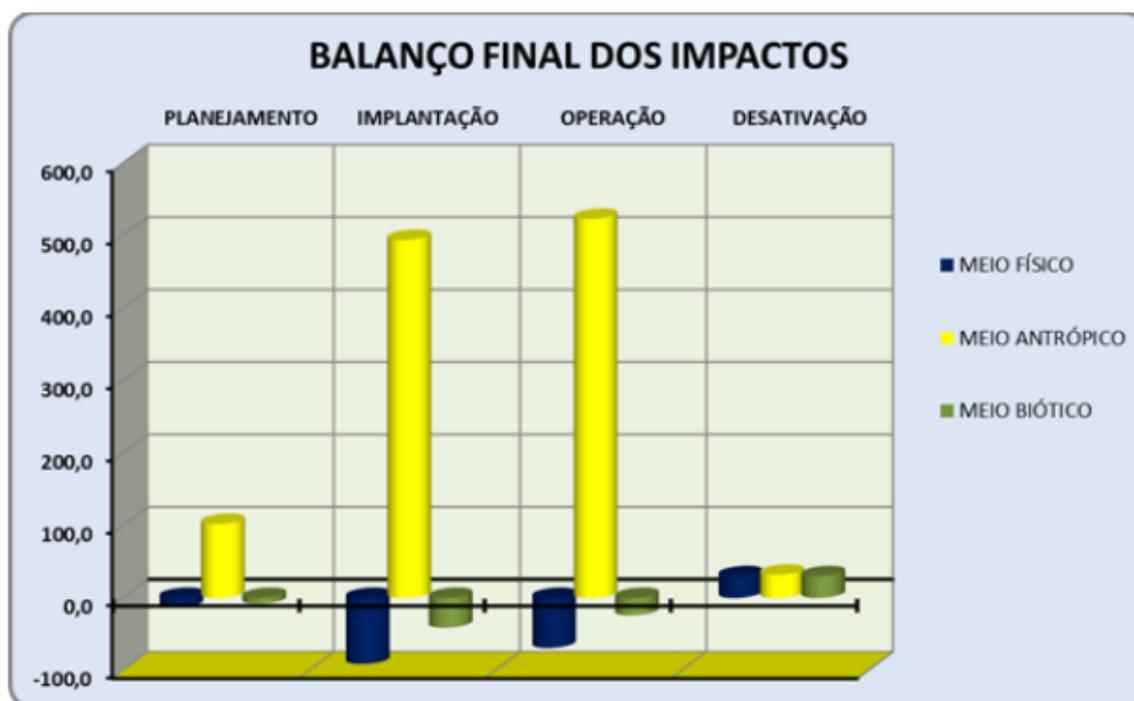
(Conclusão)

Impactos Identificados
Controle dos taludes das cavas

Fonte: Cemappu (2020)

A partir disso foram elaboradas as matrizes de interação, apontando cada impacto em sua respectiva fase do empreendimento e atribuindo valores de acordo com a metodologia adotada (Figura 4).

Figura 4: Gráfico do balanço final dos valores dos impactos em cada componente ambiental



Fonte: Cemappu.

Na fase do planejamento os impactos identificados são, em sua maioria, positivos, pois não trazem tantas intervenções no meio físico e biótico. O meio antrópico é o mais beneficiado nesta fase.

A fase de implantação provoca mudanças no meio físico e biológico, significativas, com caráter temporário. Esta fase traz mais impactos negativos do que as demais. Porém o meio antrópico ainda tem impactos positivos que superam os negativos.

A Fase de operação é a fase mais importante, visto que é duradoura e seus impactos igualmente duradouros. Mesmo assim, ainda é perceptível que os impactos negativos sobre o meio físico e biótico são reduzidos em comparação com o meio antrópico.

Essas observações são resultado da escolha da localidade do projeto. Pois, o mesmo, está localizado em uma área rural, com pouca cobertura vegetal nativa e com relevo predominantemente plano e sem corpos d'água que possam sofrer interferências direta das atividades.

A conclusão dada pela equipe técnica responsável pela produção da AIA, é que o empreendimento é amplamente viável. Tendo em vista que os reduzidos impactos negativos são mitigáveis e compensáveis e os impactos positivos trarão desenvolvimento socioeconômico para a região.

4.1.4 Consulta Pública:

No dia 08/04/2021 foi realizada a audiência pública obrigatória para exposição do EIA/RIMA através do canal oficial do IMA no youtube, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=17jVCaaHt0w>>.

Na oportunidade, foram apresentados ao órgão licenciador (o Instituto de Meio Ambiente de Alagoas – IMA/AL), ao governo (Prefeitura de Igaci e Câmara Municipal de Vereadores) e à sociedade em geral os estudos ambientais para a possível implantação do projeto. Devido à pandemia, respeitando os protocolos de Segurança contra a doença por Coronavírus - 2019 (COVID-19), o evento foi realizado virtualmente, com ampla divulgação nas comunidades vizinhas a partir do encaminhamento do link de transmissão ao vivo via plataforma de compartilhamento de vídeos no Youtube e instalação de pontos de conexão de internet na região para que todos pudessem acompanhar a audiência, além da colocação de telão na Associação Comunitária dos Moradores do Dionísio, para aqueles que não possuíam computador ou smartphone. Todas as ações realizadas pela Mineração Vale Verde para garantia da máxima participação social das partes interessadas.

Apesar de o evento contar com a participação de representantes do Instituto do Meio Ambiente (IMA) e dos poderes Executivo e Legislativo do município, a audiência não contou com ampla divulgação prévia. Moradores de outras comunidades rurais de Igaci - que apesar de não estarem na área que a mineradora

pretende explorar - ficam localizadas nas proximidades, relataram não terem ficado sabendo da reunião.

4.1.5 Decisão:

Até a data da finalização deste trabalho, a decisão do órgão responsável, IMA, não tinha sido publicada.

Tendo em vista o objetivo do projeto, que é o de prolongar a vida útil do Projeto Serrote da Laje, da mesma empresa e localizado na cidade de Craibas; que o projeto trará benefícios diretos à economia do Estado de Alagoas, principalmente para os diversos setores da indústria e comércio da região do Agreste alagoano e que os impactos negativos são relativamente poucos e são mitigáveis e compensáveis é notável que o empreendimento é favorável para a região e que a LP pode ser concedida, levando em consideração que todos os itens exigidos pelo TR foram apresentados.

4.1.6 Monitoramento e gestão ambiental:

A implantação do projeto deve ser acompanhada de ações de Gestão Ambiental (GA) para que sejam assegurados seus benefícios e que sejam evitados processos que ampliem o grau de degradação ambiental atual da região. Foram apresentados um total de 10 programas de GA, listados abaixo:

Quadro 4: Programas de Gestão Ambiental

Programa	Objetivo
PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL	Atuar como ferramenta para estabelecer práticas e procedimentos com vista à mitigação dos impactos ambientais.
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	Estabelecer um canal de comunicação contínuo e interativo entre o empreendedor e as comunidades direta ou indiretamente atingidas.
PLANO AMBIENTAL DE IMPLANTAÇÃO DA MINA CABOCLO	Evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais decorrentes das etapas da implantação da obra.
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Estabelecer parâmetros para a restauração de áreas alteradas, após sua utilização.

Quadro 4: Programas de Gestão Ambiental

(Conclusão)	
Programa	Objetivo
PROGRAMA DE CONTROLE DA EROSÃO	Identificar e analisar causas e situações de risco quanto à ocorrência de processos erosivos e definir ações preventivas e corretivas visando o controle destes processos induzidos pelas obras da intervenção minerária.
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO VEGETAL	Produção de mudas vegetais para a compensação de supressão.
ELABORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PGRCC	Gestão dos resíduos da construção civil e disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA	Obter a listagem das espécies de animais presentes nas áreas do empreendimento relacionando as espécies locais, as vulneráveis e as ameaçadas de extinção, caso ocorra e uma estimativa das populações de animais existentes buscando encontrar correlações com o processo de regeneração das áreas afetadas pelo empreendimento.
IMPLANTAÇÃO DE UMA CORTINA ARBÓREA	Confinar as emissões de ruídos e de particulados, além de melhorar os aspectos paisagísticos.
PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	Criar uma nova relação do profissional com seu ambiente de trabalho, tendo também a intenção de transformar a consciência dos trabalhadores.

Fonte: Cemappu (2020)

A exigência feita pelo órgão licenciador através do TR, foi alcançada. Como a implantação e operação do projeto ainda não foram iniciadas, devido ao processo de licenciamento, que este apenas foi concedido a LP, a verificação dos programas não pode ser feita no momento. Portanto fica aberto aqui, para que em outra oportunidade este trabalho seja utilizado como suporte, para a cobrança do desempenho desses programas pelos órgãos responsáveis e pela sociedade civil mais consciente da sua participação nos processos de mudança ambiental. Ou seja, por mais bem elaborados que sejam os estudos ambientais e por mais bem conduzido que seja o processo decisório, de nada valerá o esforço se os compromissos assumidos não forem cumpridos.

5 Conclusão

O estudo proposto teve por objetivo analisar o processo de Avaliação de Impactos Ambientais do Projeto Caboclo no município de Igaci. Além disso, buscou-se analisar também a adequação do EIA apresentado com os Termos de Referência emitidos pelo órgão licenciador.

Ficou claro que o processo de produção da AIA, com o caráter para obtenção do licenciamento, foi seguido corretamente seguindo a legislação em exercício e dentro de todas as exigências dos órgãos responsáveis.

A AIA é uma importante ferramenta para a execução da legislação brasileira em relação a preservação da natureza e proteção da sociedade como um todo, levando esta a perceber que sua participação no processo de tomada de decisão é de extrema importância, afinal estamos falando do local onde moramos, vivemos e criamos memórias.

Por este motivo, a Avaliação de Impacto Ambiental não deve ser tida como mero requisito formal do procedimento do licenciamento para a concessão da licença ambiental, devendo ser tratada como meio de planejamento ambiental, não devendo o poder público agir de modo relapso, mas diligente quando o Estudo Prévio de Impacto Ambiental concluir pela não concessão da licença ambiental.

Até a finalização deste trabalho, nenhuma falha foi percebida. Alguns dos profissionais envolvidos na produção do EIA/RIMA pertencem a Universidade Federal de Alagoas, o que comprova que a participação da educação pública é valiosa para a sociedade, em razão de que através desta, o conhecimento, mesmo que prévio, pode ser construído e divulgado para construção de uma sociedade mais conscientes de suas ações, justa e atuante nas causas ambientais. Mesmo com suas limitações tecnológicas e orçamentárias, a educação pública entrega profissionais competentes para dar retorno à sociedade alagoana, neste caso, na forma de uma avaliação para promover desenvolvimento sustentável em nosso território. É uma honra poder ter feito parte dessa instituição e contribuir um pouco para a produção de conhecimento com esta breve análise sobre a produção de AIA.

Referências

FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R.C.J.; ARAUJO, E.R. **Recursos minerais e comunidade**: impactos humanos, socioambientais e econômicos. Rio de Janeiro: CETEM/MCTi, 2014. 379p.

MENDES, V. A. (Org.). Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas: escala 1:250.000. **Programa Geologia do Brasil - PGB. Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil**. Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2017.

CLAUDIO, C. F. B. R. Implicações da Avaliação de Impactos Ambientais. **Revista Ambiente**, v. 1, n. 3, p.159-162, 1987.

SANCHÉZ, Luiz Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

MOREIRA, L. V. D. **Vocabulário básico de meio ambiente**, Rio de Janeiro; Petrobrás; 1991.

WESTMAN, W. E. **Ecology, Impact Assessment and Environmental Planning**. New York, Wiley, 1985.

WATHERN, P. **An introduction guide to EIA**. In: WATHERN, P (Org.) **Environmental Impact Assessment theory and practice**. Unwin Hyman, London, p.3-30, 1988.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01/1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CEPRAM Nº 10/2018**. Define os procedimentos de aprovação dos processos de licenciamento de competência estadual, aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA/AL, e dá outras providências.

CARVALHO, I. Quatro bairros de Maceió podem desaparecer por conta da ação da mineradora. **Brasil de Fato**. São Paulo, 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2020/01/14/quatro-bairros-de-maceio-podem-desaparecer-por-conta-da-acao-de-mineradora>>.

CEMAPPU. **Relatório de Impacto Ambiental – Projeto Caboclo**. Abril 2020. Disponível em: <<http://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/RIMA-MVV-Projeto-Caboclo-Revisa%CC%83o-Definitiva.pdf>. Acesso em: 02/04/2021>

CISLAGHI, A.A. **Licenciamentos Ambientais em Santa Catarina**. TCC (Graduação em Agronomia). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 2014.

CLAUDIO, C. F. B. R. Implicações da Avaliação de Impactos Ambientais. **Revista Ambiente**, v. 1, n. 3, p.159-162, 1987.

MELF, Adolpho José *et al*, (org.). **Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios**. 1. ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016. 420 p. v. 1.

MENDES, Vanildo Almeida (org.). **Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas: escala 1:250.000**. 1. ed. Recife: CPRM, 2017. 113 p. v. 1.

SILVA, J. P. S. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista Espaço da Sophia**, n.8, p. 1-13, 2007.

QUADROS, C. **Avaliação ambiental simplificada de diferentes atividades agrícolas, estudo de caso no município de Paulo Lopes, SC**. 69f. TCC (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 2009. Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO.gov.br, Ministério de Minas e Energia, 2020. **Falta de estabilidade deixa 45 barragens de mineração interditadas no país: Minas Gerais é o estado que mais tem estruturas impedidas de operar**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/falta-de-estabilidade-deixa-45-barragens-de-mineracao-interditadas-no-pais>> Acesso em: 2 out. 2020