



SUMÁRIO

Apresentação	3
Quem é o Empreendedor?.....	4
Qual é a Consultoria Técnica Responsável pelo Estudo Ambiental.....	5
O que é o Empreendimento?.....	7
Informações sobre o Empreendimento.....	8
Áreas de influência.....	14
Diagnóstico Ambiental.....	17
Meio Físico.....	17
Meio Biótico.....	26
Meio Sócio Econômico.....	37
Identificação e Análise dos Impactos Ambientais.....	45
Medidas Mitigadoras.....	51
Programas de Controle e Monitoramento Ambiental.....	55
Conclusões.....	57
Equipe Técnica.....	58
Referências.....	60



Apresentação

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são documentos que compõem o processo de licenciamento ambiental. O RIMA busca transmitir aos leitores, de forma simples e objetiva, as informações apresentadas no EIA, possibilitando o conhecimento sobre o que é o empreendimento e sobre as transformações que a implantação e operação poderão causar aos meios físico, biótico e socioeconômico.



O que é EIA-RIMA ?

- ❖ O EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, instituídos pela Resolução CONAMA n.º 001/86. São documentos elaborados por uma equipe multidisciplinar e têm por finalidade diagnosticar as potencialidades naturais e as medidas de mitigação, compensações e controle de empreendimentos considerados de alto potencial poluidor. O EIA é um estudo que possibilita o conhecimento a respeito das consequências que o empreendimento pode provocar ao meio ambiente, permitindo analisar melhores condições para sua implementação, de forma a minimizar os impactos causados. O RIMA refere-se a um relatório conclusivo a respeito da análise do impacto ambiental, oferecendo informações importantes e acessíveis à população, permitindo que ela tenha conhecimento sobre as vantagens e desvantagens do projeto e as consequências que a implementação do empreendimento irão ocasionar ao meio ambiente. Nas próximas páginas serão apresentados os principais aspectos referentes a estes estudos.

Quem é o Empreendedor?

- ❖ A Mineração Belocal é uma empresa pertencente ao grupo belga LHOIST, líder mundial na produção de cales (óxido e hidróxido de cálcio). O Grupo LHOIST atua em vinte e um países, com um total de setenta plantas industriais e está presente em três continentes. O Grupo LHOIST possui uma unidade na planta da Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST) em Vitória, no estado do Espírito Santo. Atuando no Brasil desde 2004, é também a controladora da Mineração Belocal e possui unidades nos municípios de São Jose da Lapa, Matozinhos e Arcos, estado de Minas Gerais. Nesses municípios contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região, aliado ao manejo adequado dos recursos naturais e respeito à legislação ambiental.



Qual é a Consultoria Técnica Responsável pelo Estudo Ambiental?

- ❖ A Progel é uma empresa de consultoria nas áreas de meio ambiente, geologia e geoprocessamento com mais de 15 anos de mercado. Possui certificação na norma ISSO 9001, ISO 14001 e está em processo de certificação na ISO 18001 (OHSAS). Desde sua fundação desenvolve projetos técnicos de relevância e excelência.





O Empreendimento

O que é o Empreendimento?

- ❖ O empreendimento compreende uma mina de calcário, a ser instalada em área que se encontra em licenciamento pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA, sob número de processo 2018-123197/TEC/LI-0004.
- ❖ O empreendimento está localizado na zona rural do município de Baraúna/RN, tendo como acesso a BR-405 até a comunidade de Jucuri, seguindo-se pela BR-437, seguindo até a comunidade de Baixa Branca (Figura 1).

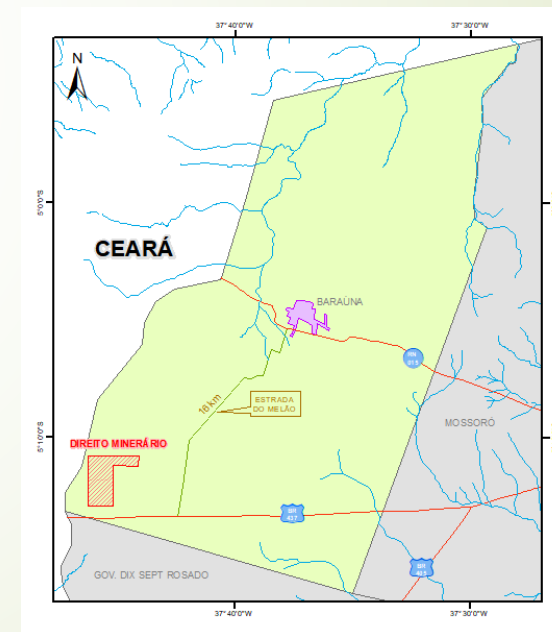


Figura 1 – Localização da área de estudo.

8

INFORMAÇÕES SOBRE EMPREENDIMENTO

❖ Porque instalar?

A utilização dos recursos minerais de forma racional é de grande importância para o desenvolvimento da sociedade em quase todos os setores. Quando a exploração desses recursos é feita de forma adequada são inúmeros os benefícios gerados para todas as partes.

Tendo em vista a importância da utilização dos recursos minerais no dia a dia, surge a necessidade de se estabelecer áreas de lavras para atender ao mercado consumidor de cimento da região. Neste sentido, a instalação do empreendimento visa atender a esse mercado, utilizando os recursos minerais de forma sustentável, e cumprindo a sua função social. Além disso, o empreendimento é capaz de gerar empregos diretos e indiretos, contribuindo no desenvolvimento da região.

❖ Como foi escolhida a área do empreendimento?

Os estudos realizados pela Mineração Belocal, com o objetivo de descoberta de uma concentração mineral viável do ponto de vista econômico, obedeceram a um sequenciamento de atividades que partiu da premissa de potencial favorável do ambiente geológico regional.

9

Devido a processos pretéritos envolvidos na formação do minério, existiam indícios de sua presença, os quais foram detalhadamente estudados em campo e laboratório, para que se chegasse à descoberta do depósito mineral. E assim, foi determinado o local de implantação do empreendimento.

❖ Descrição

O início das operações está previsto para 2022, e terá como mercado alvo o Ceará, Rio Grande do Norte e oeste da Paraíba. A estimativa de volume a ser extraído da mina de calcário será aproximadamente 1,2 milhões de toneladas/ano, sendo para isso investidos aproximadamente 4 milhões de reais, com estimativa de geração de 45 empregos diretos.

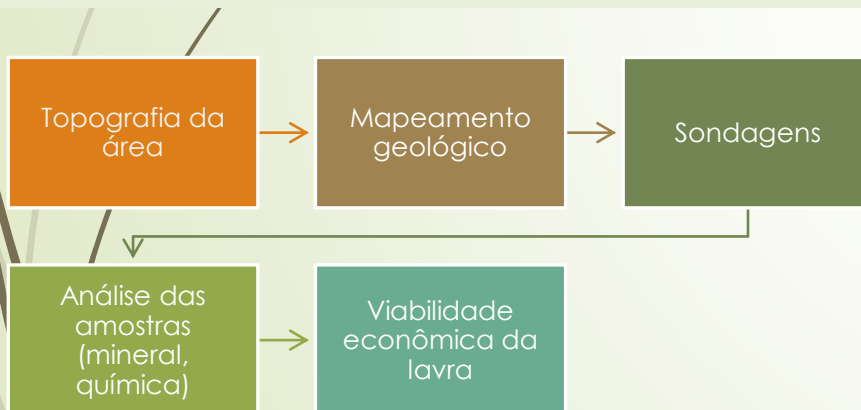
O projeto de extração de calcário se efetivará em três fases, sendo:

- Estudos e Projetos (incluindo o planejamento do empreendimento);
- Implantação;
- Operação do Empreendimento.

10

❖ Fase de Estudo e Projetos

A Fase de Estudos e Projetos teve início com a pesquisa mineral, que culminou na realização do Relatório Final de Pesquisa, no qual foram apresentadas as reservas e as características do bem mineral. Dentre as fases do projeto para análises das alternativas técnicas locais e ambientais, destacam-se os itens apresentados na sequência abaixo.



11

❖ Fase de Implantação

Para a implantação, serão necessárias as atividades abaixo:

- ❑ **Desmatamento**, devido à presença da vegetação característica da região-Caatinga de pequeno a médio porte do tipo arbustiva-arbórea. Os trabalhos de desmatamento deverão ser realizados à medida em que as frentes de lavra forem avançando, amenizando assim os impactos ambientais.
- ❑ **Retirada da camada superficial do solo**, que inicialmente será armazenado e, posteriormente, será utilizado na recuperação de áreas degradadas.

12

❖ Fase de Operação

As operações unitárias para a lavra do calcário são as seguintes:

- ☐ Preparação das frentes para lavra;
- ☐ Perfuração primária de rochas;
- ☐ Detonação;
- ☐ Desmonte mecânico do solo;
- ☐ Carregamento de estéril;
- ☐ Transporte de estéril para a pilha;
- ☐ Espalhamento (acomodação) do estéril na pilha; e,
- ☐ Manutenção de praças, pátios, rampas e estradas.

13

❖ Mão de Obra

O contingente de mão de obra para a lavra de calcário da Mineração Belocal será contratado, preferencialmente, na região. Exceções podem ser admitidas para os postos de especialidades que não estejam disponíveis. As empresas terceirizadas e prestadores de serviço também serão contratados preferencialmente na região e municípios do entorno do empreendimento.

O número de funcionários a serem contratados está estimado em 45, quando o empreendimento atingir a plena capacidade de produção. Nas duas fases iniciais do empreendimento, o suporte técnico, quando necessário, será executado pelos funcionários da Mineração Belocal.

14

❖ Áreas de Influência

Área de influência compreende todo o território susceptível às ações da mina, direta ou indiretamente, desde as primeiras obras até o momento em que o empreendimento passa a funcionar plenamente.

O conhecimento das áreas de influência é fundamental para que se possa localizar e analisar os possíveis impactos – positivos e negativos – da implantação e operação da mina. Os limites dessas áreas são determinados por critérios objetivos, avaliando os efeitos de impactos sobre os sistemas ambientais da região, tanto de natureza física e biológica, quanto socioeconômicos.

As áreas de influência do empreendimento são divididas nas seguintes categorias:

- **Área Diretamente Afetada – ADA:** área destinada à extração mineral, vias internas de acesso e todas as servidões que serão construídas;
- **Área de Influência Direta I – AID I:** corresponde à área onde os impactos ambientais sejam refletidos de maneira direta, contempla o direito Minerário da cava;

15

- **Área de Influência Direta – AID II:** corresponde à área onde os impactos ambientais sejam refletidos de maneira direta nos meios biótico, físico e antrópico;
- **Área de Influência Indireta - AII** – corresponde à região onde se estima que venham a ocorrer efeitos indiretos ou secundários das ações oriundas da atividade, sendo definida como a área do município de Baraúna/RN.

As áreas de influência foram definidas e caracterizadas conforme as seguintes diretrizes:

- **Meio Físico:** a área de influência foi descrita visando à caracterização dos aspectos atmosféricos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrogeológicos e hidrológicos.
- **Meio Biótico:** a área de influência foi descrita a partir do conhecimento das diversas fitofisionomias encontradas na área. Foram feitos levantamentos fitossociológicos e inventário de fauna na área, onde para cada unidade identificada, foram caracterizados os aspectos das plantas e dos animais.
- **Meio Antrópico:** foram avaliados os aspectos de população, infraestrutura física e social e economia relativos ao município de Baraúna/RN. Os dados foram levantados através de pesquisa direta, com aplicação de questionários, contemplando a população potencialmente sujeita aos impactos ambientais da atividade, em um raio de 2 km.

16

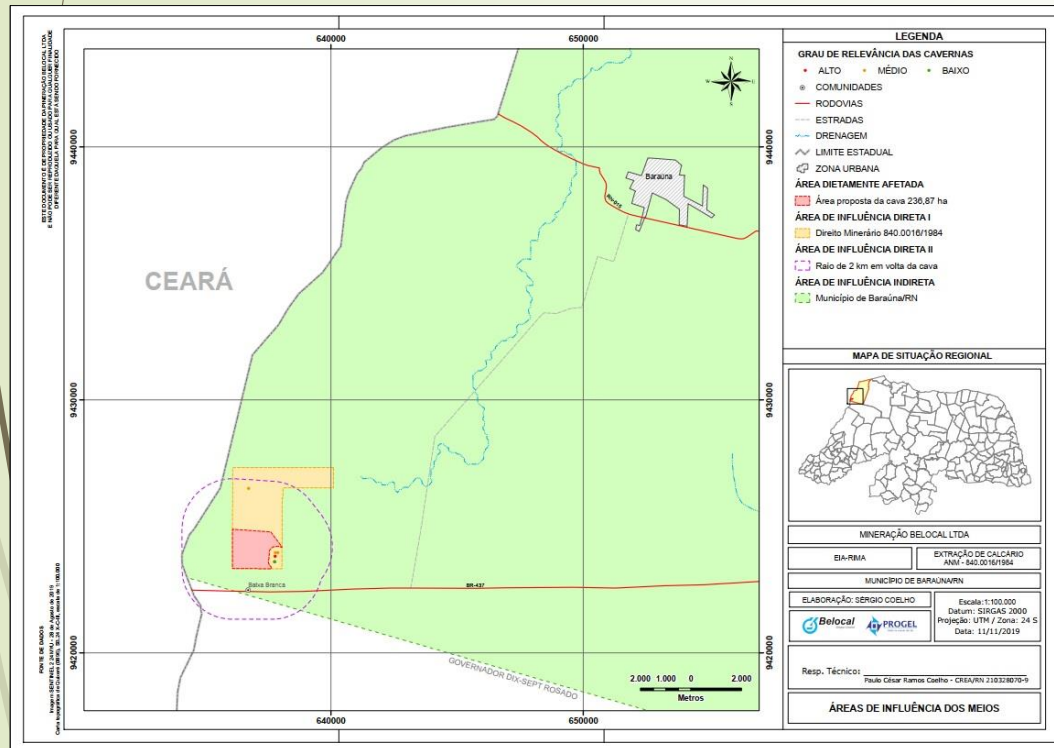
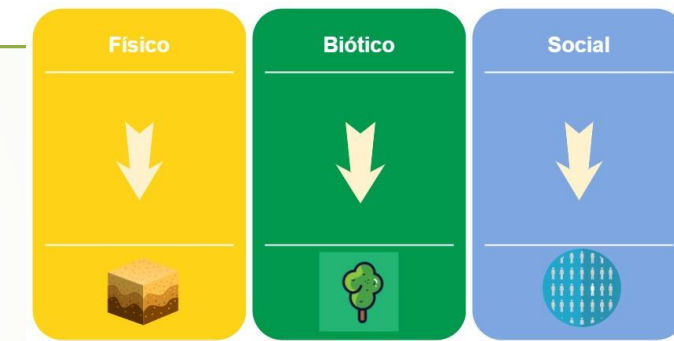


Figura 2 – Visualização do mapa da área de influência do empreendimento.

17

Diagnóstico Socioambiental



Meio Físico

- Caracterização Climática

O clima onde está inserida a área de estudo é do tipo semiárido (Figura 3). As chuvas são concentradas e duram de 4 a 5 meses, durante o período chamado popularmente como “inverno”, nos meses de janeiro a maio. Ou seja, as chuvas da região são irregulares, sendo a média anual de cerca de 800 mm.

18

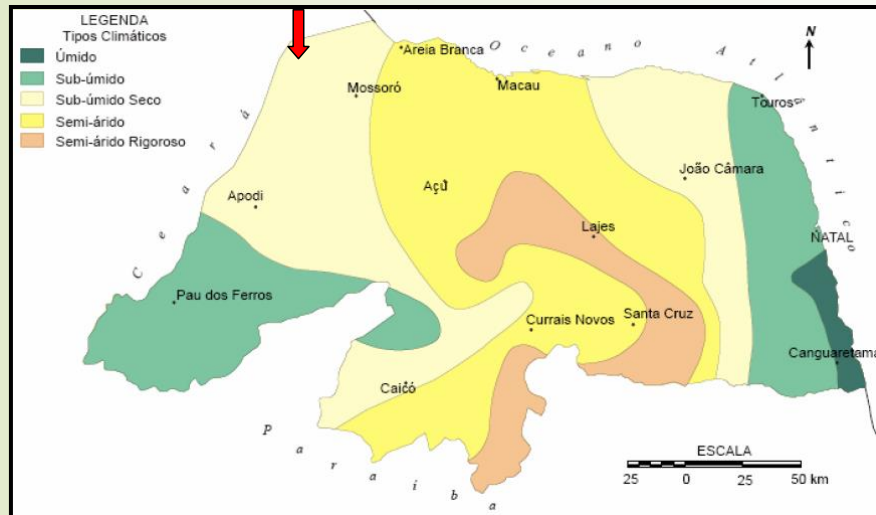


Figura 3 – Clima presente na área da mina com destaque para o município de Baraúna/RN.

- Geomorfologia

As principais feições geomorfológicas observadas localmente e delimitadas entre as calhas dos rios Jaguaribe e Apodi-Mossoró, excluindo aquelas próximas ao litoral, são as seguintes (Figuras 4 a 5):

- Relevo de Cuesta;
- Morro Testemunho;
- Superfície de Aplainamento;
- Lajedos.

19



Figura 4 – Superfície de Aplainamento cárstico.



Figura 5 - Feição de lajedo identificada nas áreas de influência indireta.

Lapiás – são as caneluras ou sulcos superficiais nas rochas calcárias, ocasionados pelo intemperismo químico provocado pelo escoamento das águas pluviais.



Figura 6 – Lapiás do tipo laminar e alveolar, desenvolvidos sobre lajedo.

- Geologia

A área de estudo encontra-se recoberta pelos sedimentos calcários da Formação Jandaíra. (Figura 7).



Figura 7 – 1 Exposição de calcário apresentando coloração creme-claro, identificada na área de estudo. 2 Exposição de calcário apresentando nível de dissolução, paralelo ao plano de estratificação.

A Formação Jandaíra é uma sequência de sedimentação carbonática, que se caracteriza pela predominância de carbonatos marinhos, de águas rasas e agitadas, tanto em superfície como em subsuperfície.

22

- Pedologia

Pedologia = estudo do solo.

O solo é o resultado de mudanças ocorridas nas rochas – denominadas intemperismo (Figura 8). Ações dos ventos, chuvas e organismos vivos (processos físicos, químicos e biológicos) são os responsáveis por este lento processo.

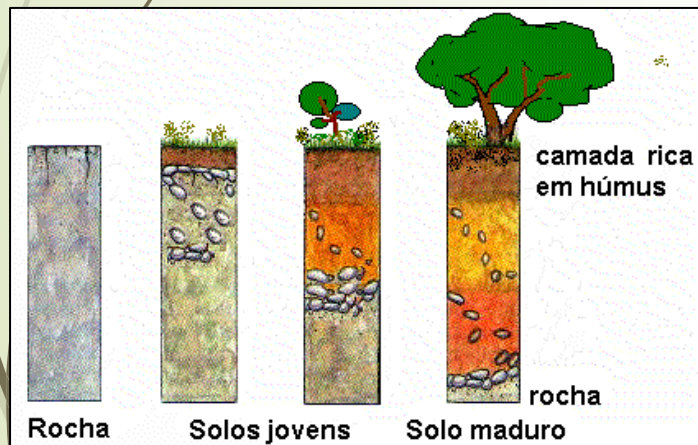


Figura 8 – Formação do solo.

23

Para a caracterização dos solos presentes na área do empreendimento, foram utilizadas, em princípio, informações constantes na bibliografia. De acordo com estas, a ocorrência mais frequente na área é a do Cambissolo (Figura 9), associado aos calcários da Formação Jandaíra.

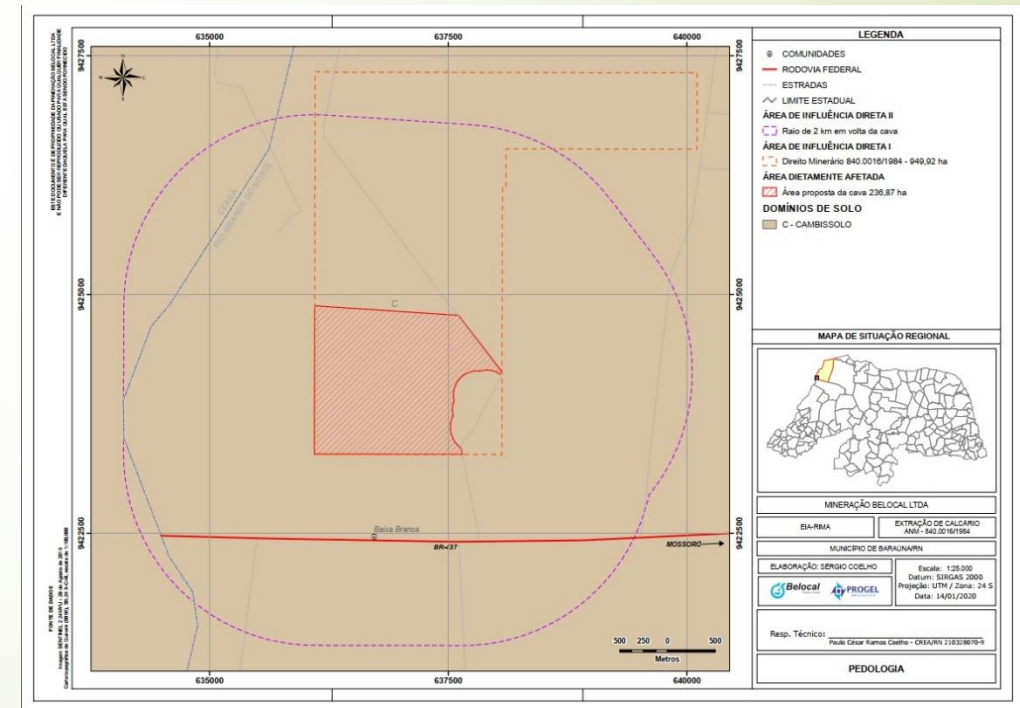


Figura 9 – Ocorrência do Cambissolo na área do empreendimento.

24

- Recursos Hídricos



A área do empreendimento está inserida na bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró e Faixa Litorânea de Escoamento Difuso (Figura 10).

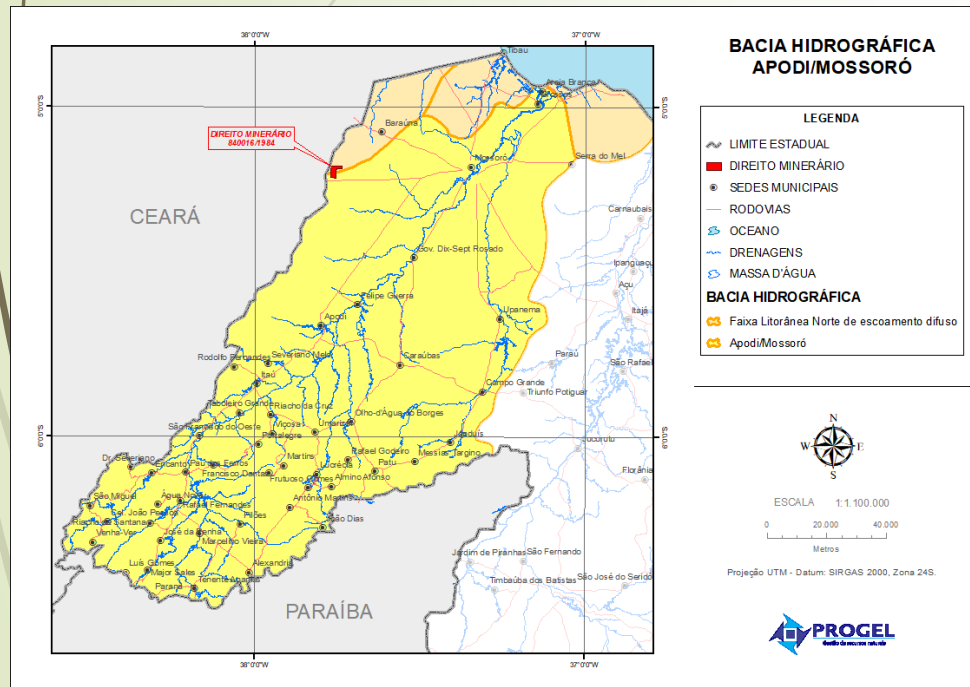


Figura 10 – Bacias hidrográficas onde o empreendimento está localizado.

25

- Espeleologia

Entende-se por espeleologia a ciência voltada ao estudo dos ambientes conhecidos como cavernas. Na área de influencia direta (AID) do empreendimento há registro de seis cavidades naturais (Quadro 1 e Figura 11).

Quadro 1 – Lista de áreas com potencial espeleológico.

Denominação	Localização UTM Zona 24 E
Talhinho	637778,490 / 9423596,872
Pocinho Beira Barro	637771,654 / 9423612,325
Poço das Cisternas	637804,347 / 9423950,561
Poço Verde do Gás	637905,895 / 9423959,646
Poço do Caco de Vidro	637793,943 / 9423795,879
Sete Quilômetros	636739,441 / 9426480,543

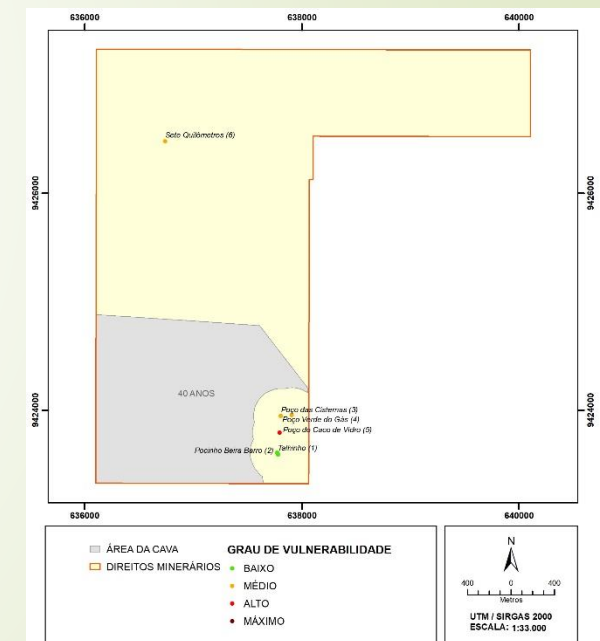


Figura 11 – Localização das cavidades naturais em relação ao empreendimento.

26

Meio Biológico



Caracterização das Plantas

As plantas da área de estudo são nativas, com predomínio de arbustos e subarbustos em áreas abertas (Figura 12 e Tabela 1).

Para caracterização das plantas em termos quantitativos, foi realizado um estudo fitossociológico, identificando o rendimento lenhoso, a frequência dos indivíduos botânicos e as famílias que se destacaram em maior quantidade (Figura 13).

27

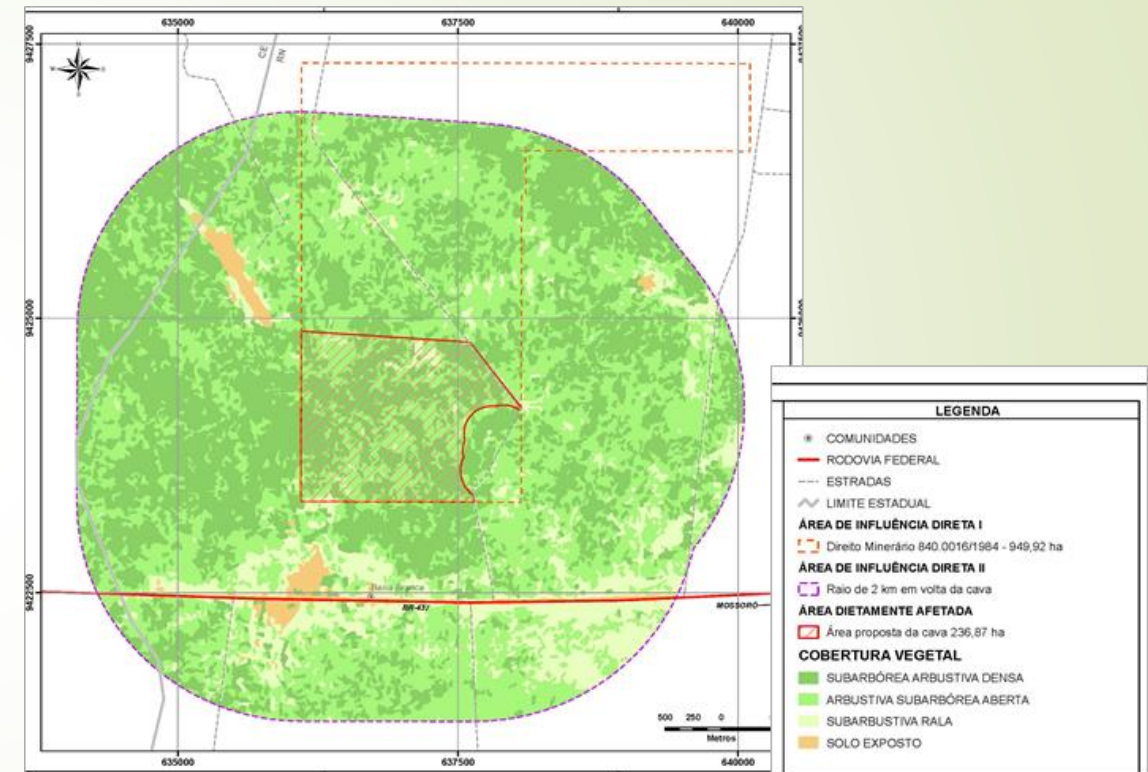


Figura 12 – Mapa da cobertura vegetal para a área do empreendimento.

28

Tabela 1 – Espécies botânicas arbustivas e subarbusivas encontradas na área de influência diretamente afetada e de influência direta.

Hábito de vida	Nome Comum	Status conservação
Arbusto	Jurema branca	Não ameaça de extinção
Arvore	Jurema preta	Não ameaça de extinção
Arbusto	Marmeleiro	Não ameaça de extinção
Arvore	Catingueira	Não ameaça de extinção
Arvore	Imburana	Não ameaça de extinção
Arbusto	Mofumbo	Não ameaça de extinção
Arvore	Jurema de Imbira	Não ameaça de extinção
Arvore	Pau branco	Não ameaça de extinção
Arvore	Sabiá	Não ameaça de extinção
Arvore	Aroeira	Não ameaça de extinção
Arbusto	Pereiro	Não ameaça de extinção
Arbusto	Pinhão bravo	Não ameaça de extinção
Arbusto	Maniçoba	Não ameaça de extinção
Arvore	Angico	Não ameaça de extinção
Arvore	Embiratanha	Não ameaça de extinção
Arbusto	Jucá	Não ameaça de extinção
Arbusto	Feijão bravo	Não ameaça de extinção
Arbusto	Mororó	Não ameaça de extinção
Arbusto	Cipó buji	Não ameaça de extinção
Arvore	Juazeiro	Não ameaça de extinção
Arvore	Algodão Bravo	Não ameaça de extinção
Arvore	Espinheiro	Não ameaça de extinção
Arvore	Arapiraca	Não ameaça de extinção
Arvore	Quixabeira	Não ameaça de extinção

29

A representatividade por família, das plantas levantadas no inventário, mostra que as famílias de maior ocorrência são: Euphorbiaceae (47,29%) e Fabaceae (21,71%), sendo que as demais famílias representaram cerca de 27% (Figura 13). Representantes dessas duas famílias são exatamente os que predominam e marcam a paisagem vegetal da Caatinga.

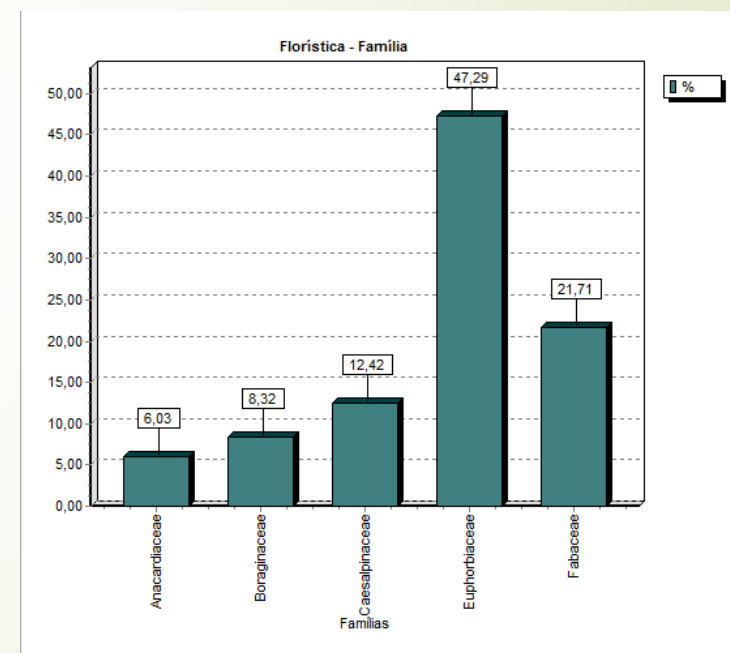


Figura 13 – Representatividade por família identificadas no inventário florestal.

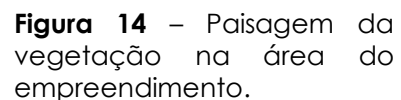


Figura 15 – Aspecto da vegetação com destaque para Bromeliáceas (Macambira) além de Bombacaceae (Embiratanha) e Burseraceas como a Imburana.



Caracterização da Fauna Terrestre

A fauna presente em determinado ecossistema representa parte da riqueza da biodiversidade, grande valor ecológico e cultural.

As informações geradas sobre o levantamento de fauna foram descritas de acordo com o registro de campo e de literatura. Foram distribuídos 06 pontos amostrais na ADA nos meses de março e outubro de 2019 (Figura 16 e Quadro 2).

Quadro 2– Identificação dos pontos amostrais para fauna local.

Pontos	ESTE	NORTE
1	637676,34	9423692,37
2	637163,21	9423519,98
3	636706,32	9423521,89
4	637777,31	9424020,21
5	637541,81	9424366,63
6	636602,05	9424320,82

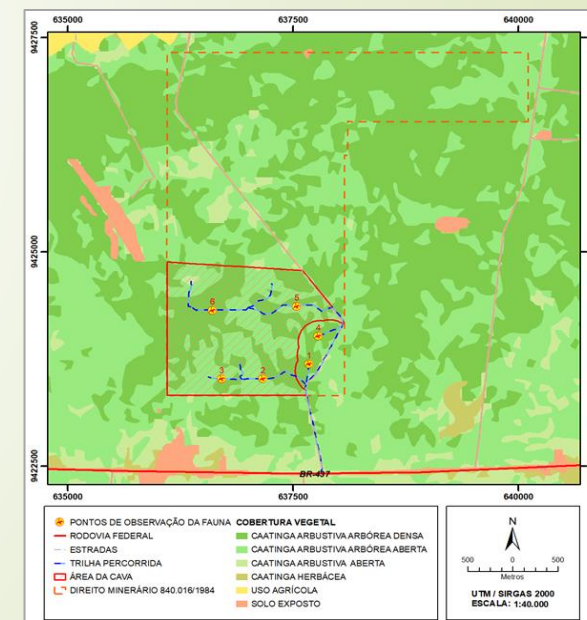


Figura 16– Distribuição dos pontos amostrais na ADA.

Mamíferos (animais com pelos)



Os mamíferos identificados nos estudos são mostrados na figura abaixo.

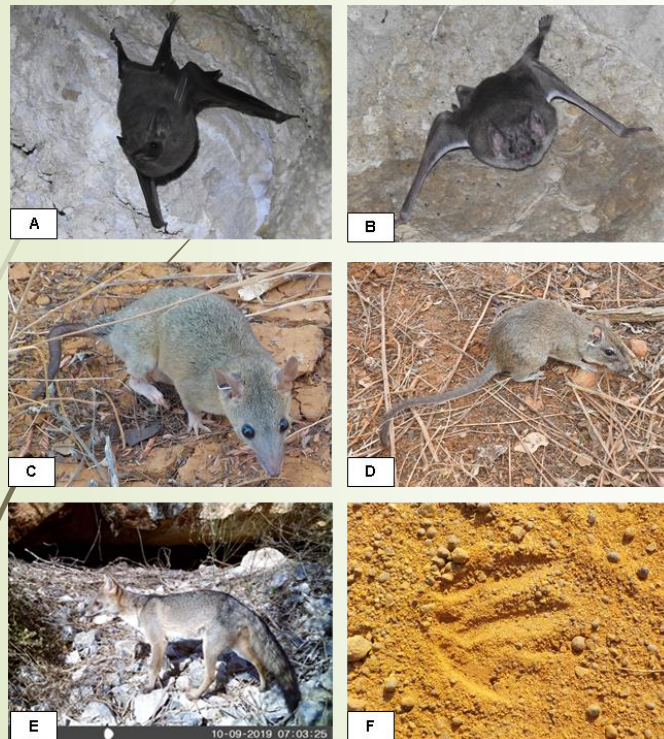


Figura 17 – Registro de animais na área de estudo: Em A e B- Morcegos, em C e D: Pequenos roedores (Cuíca), em E: Raposa e em F: Pegada de Guaxinim.

Aves (animais com penas)



Dentre as aves identificadas na área de estudo, destacam-se as apresentadas na figura abaixo:



Figura 18 – Registro de pássaros na área de estudo: Quero-quero, Bico de latão, Juriti, Cancão, Graúna, Bem-te-vi, Galo campina e Periquito.



Répteis (serpentes e lagartos)

Anfíbios (sapos, rãs, pererecas)

Como representantes dos répteis e anfíbios na área de estudo, destacam-se lagartixas, sapos, rãs e pererecas.



Figura 19 – Em A : Lagartixa de pedra; em B: Calango.



Figura 20 – Registro de sapos, rãs e pererecas identificados em campo.

36

37

Invertebrados



Os invertebrados correspondem a mais de 99% das espécies de animais existentes, sendo eles representados por vermes, moluscos, artrópodes, entre outros. Possuem extrema importância para o equilíbrio ecológico do meio ambiente em ações como a polinização, a decomposição e a manutenção do fluxo de energia. Em campo foram registrados aranhas, besouros e alguns moluscos (animais de corpo mole) (Figura 21).



Figura 21 – Exemplos de invertebrados registrados na área de estudo.



Meio socioeconômico

O Diagnóstico do Meio Socioeconômico levantou e analisou dados que dizem respeito às atividades econômicas, serviços urbanos e infraestrutura, relativos às áreas de influência do empreendimento. Além disso, analisou de que maneira a instalação do empreendimento pode interferir social, econômica e culturalmente na vida da população residente nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento (Figura 22). Foi enfatizado o município de Baraúna/RN, onde a projeção da cava realmente está inserida.

38

Município de Baraúna

De acordo com o IBGE, o município de Baraúna (Figura 22), apresentou no ano de 2000 uma população total de 18.922 habitantes, e no ano de 2010, foram recenseadas 24.182 pessoas. A distribuição da população residente masculina e feminina, tanto no ano de 2000 como em 2010, ficou em aproximadamente 50% para população masculina e 50% para as mulheres.

Sobre a população urbana e rural do município de 2000 em relação a 2010, constata-se o crescimento de ambas, onde em 2000 a população urbana representava 63,23% da população total e a rural apresentava um percentual de 36,77%. Em 2010, a população urbana representava 62,90% da população total do município e a rural 37,10%.

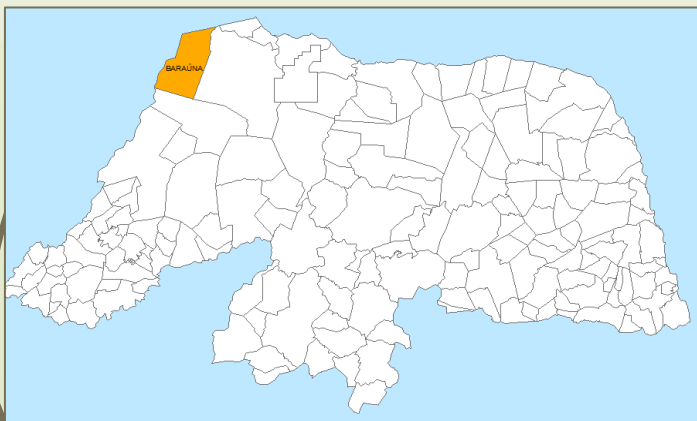


Figura 22 –Mapa do Rio Grande do Norte, com destaque para o Município de Baraúna.

39

Foram aplicados 10
questionários distribuídos na
comunidade da Baixa Branca.

Levantamento Socioeconômico das Comunidades Rurais

Com a finalidade de entender o posicionamento da população afetada diretamente em relação à instalação do empreendimento Mineração Belocal, foi investigada 01 comunidade rural, dentro da Área de Influência Direta (AID I), sendo ela a comunidade de Baixa Branca (Figura 23).

Foi elaborado um formulário que tem sua estrutura dividida em três blocos: o primeiro bloco se refere ao perfil dos moradores, o segundo à opinião dos moradores a respeito da implantação do empreendimento, e no terceiro questionou-se quais os impactos ambientais e socioeconômicos que o empreendimento poderia ocasionar.

40

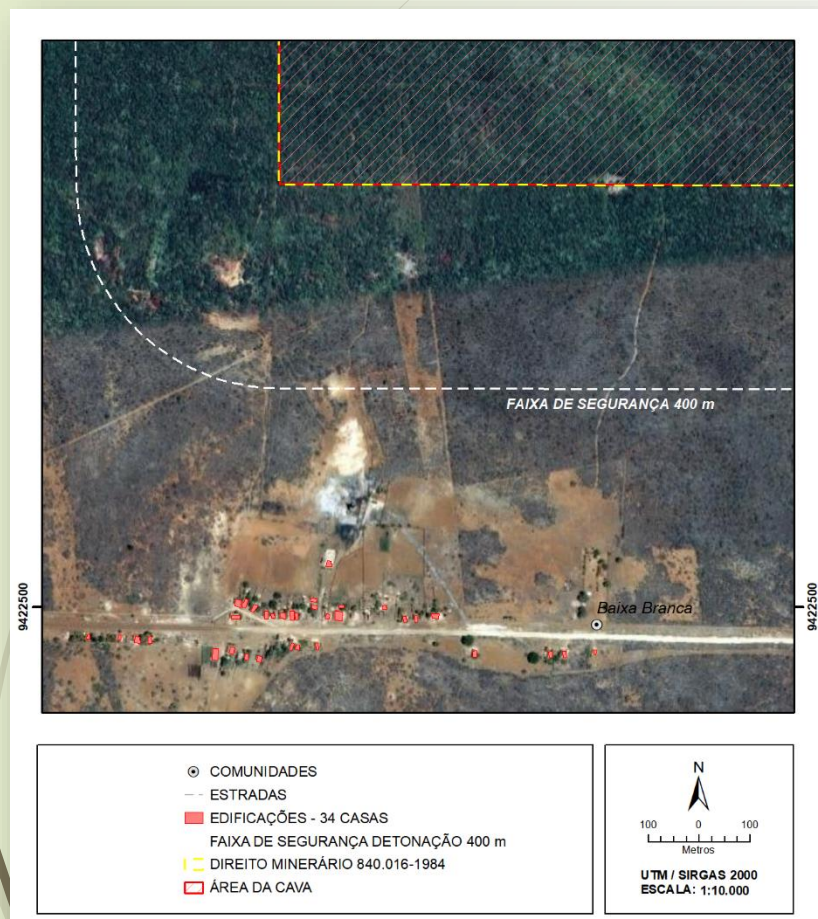


Figura 23 – Localização da comunidade de Baixá Branca em relação ao Empreendimento.

41

❖ Comunidade de Baixá Branca

A comunidade de Baixá Branca (Figuras 24 e 25) é a que está localizada mais próximo ao empreendimento. A distribuição etária dos entrevistados apresentou uma maior concentração de respondentes na faixa entre 18 e 30 anos. Observou-se um percentual de trabalhadores entre os respondentes de 80%. Dos desempregados, 37% estão nessa situação há mais de dois anos e o restante há menos de dois anos. Já o quadro educacional apresenta uma predominância de indivíduos que estudaram até o ensino fundamental (40%).

41



Figura 24 – Registro da comunidade de Baixa Branca.



Figura 25 – Registro parcial da comunidade de Baixa Branca.

42

Apenas um morador na comunidade visitada respondeu ter conhecimento sobre a proposta do empreendimento na região. Depois de serem informados sobre a natureza do empreendimento, 60% dos respondentes consideraram como um empreendimento de muita importância para a região e 40% consideraram de média importância, especialmente em função da possibilidade de geração de emprego e desenvolvimento para o local (Figura 26).

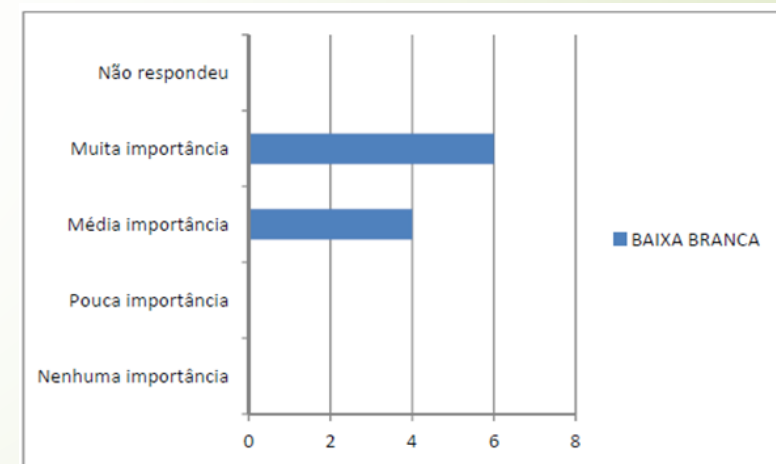


Figura 26 - Nível de importância do empreendimento segundo os entrevistados na comunidade de Baixa Branca em valores absolutos (amostra), zona rural de Baixa Branca-RN.

43

Histórico Uso do solo

Ao longo de 10 anos a área onde será instalada a mina de calcário apresentou como principais coberturas do uso da terra as seguintes categorias: lajedo, solo exposto e vegetação nativa de Caatinga. Houve redução de áreas de solo exposto, e aumento da cobertura vegetal no período investigado. As figuras 25A e 25B e figura 26 ilustram as mudanças ocorridas na área de estudo em relação ao uso do solo.

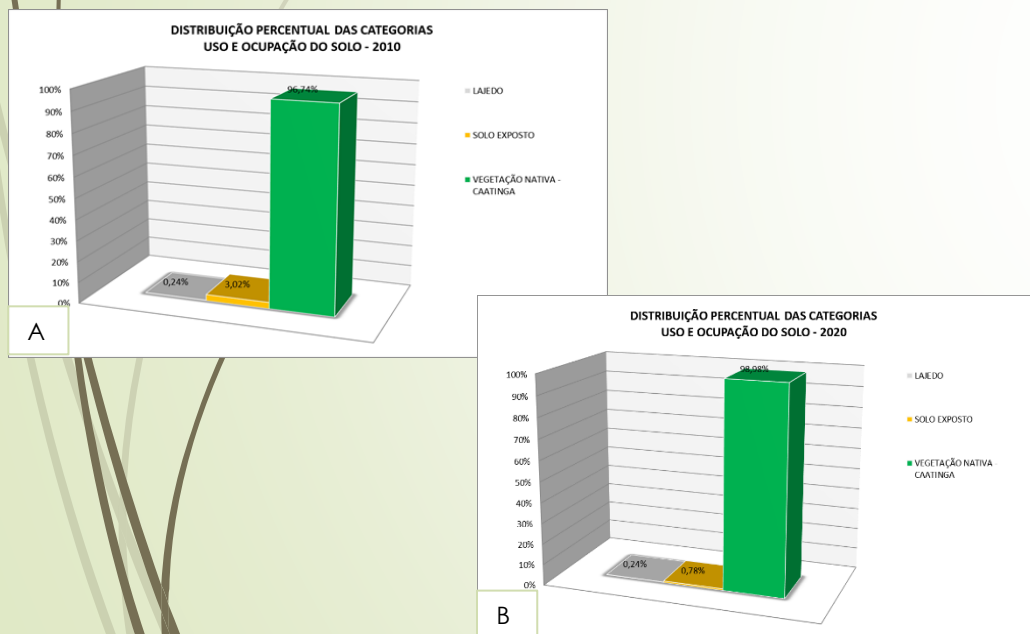


Figura 25 – Categorias de uso e ocupação solo para os anos de 2010 (A) e 2020 (B).

44

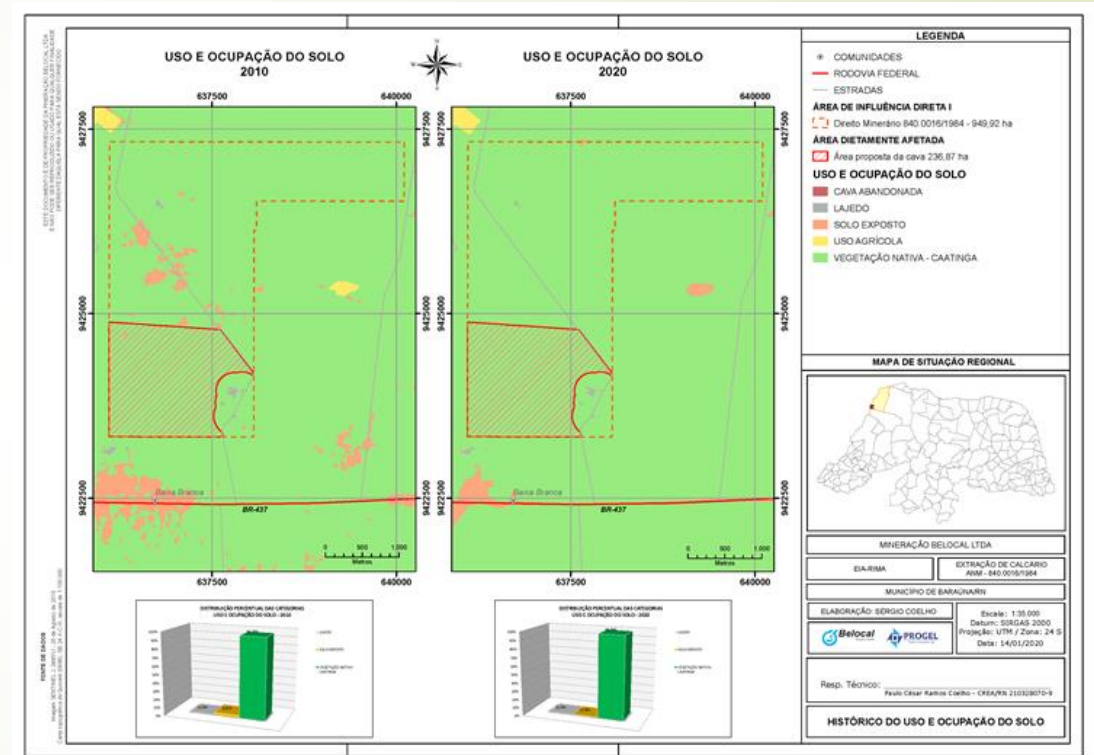


Figura 26 – Mapa de uso e ocupação solo para os anos de 2010 e 2020.

Avaliação das Alterações Socioambientais

Identificação e Análise dos Impactos Ambientais

Nesta parte do Relatório de Impacto Ambiental estão descritos os potenciais impactos – positivos e negativos – resultantes da implantação e operação do empreendimento.

A metodologia para identificação de aspectos e avaliação dos impactos está esquematizada no fluxograma apresentado a seguir (Figura 27).

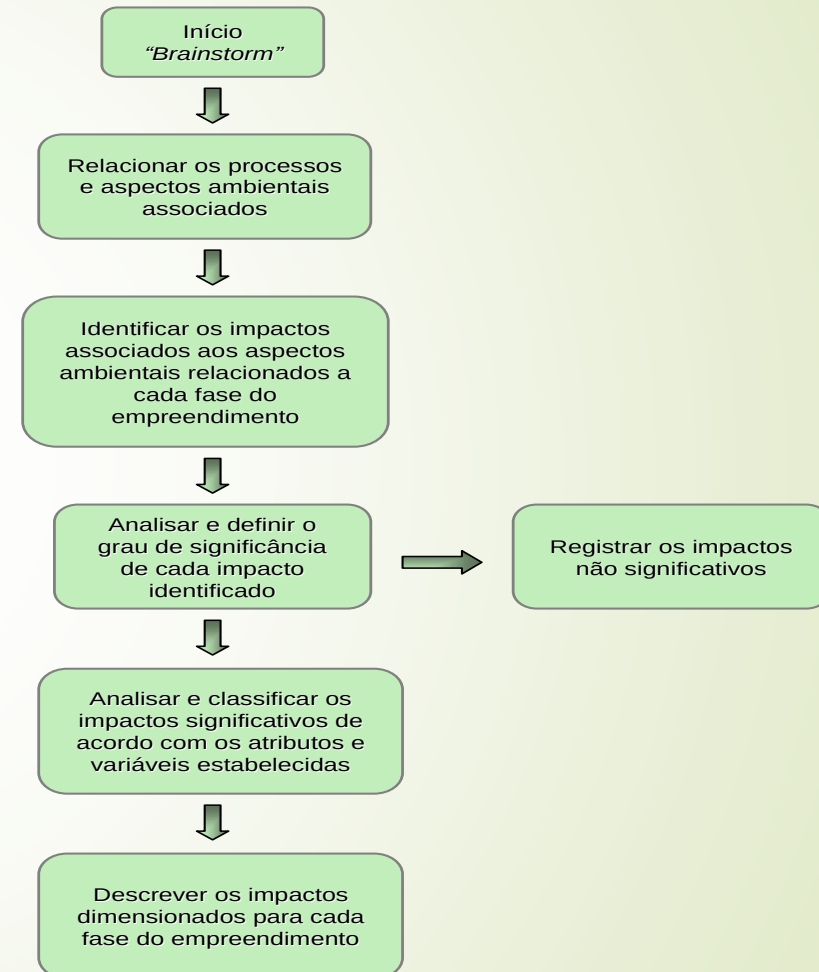


Figura 27 – Fluxograma da metodologia utilizada para a avaliação dos impactos.

47

Na primeira etapa, utilizou-se metodologia sobre o levantamento dos impactos ambientais a partir de reuniões com equipe técnica, de onde parte a orientação mínima para a avaliação dos potenciais impactos advindos das diversas fases do empreendimento.

A segunda etapa foi pautada na construção de matrizes de interações, classificadas como técnicas bidimensionais que relacionam ações com fatores ambientais.

Procedeu-se a identificação dos impactos prováveis junto às causas, ou seja, ações/atividades do projeto, associadas às fases de planejamento, implantação e operação que potencialmente serão responsáveis por cada impacto ambiental, independentemente da magnitude ou categoria do impacto.

A classificação e valoração dos impactos foram definidas a partir do estabelecimento de graus de significância (Quadro 3), variáveis e atributos que, quando relacionados às diversas fases do empreendimento.

As variáveis analisadas encontram-se sinteticamente representadas e conceituadas no quadro que se segue:

48

Quadro 3 - Classificação dos graus de significância.

GRAU DE SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTO	DESCRIÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	REPRESENTAÇÃO
SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO POSITIVO São os impactos que, mesmo cessando a ação/variável que os produzem, os efeitos positivos continuam a ocorrer, em médio ou longo prazo, nos meios em que são avaliados. Esses impactos devem ser na medida do possível, potencializados.	Representado pela cor verde
	SIGNIFICATIVO NEGATIVO São os impactos que, mesmo cessando a ação/variável que os produzem, os efeitos negativos continuam a ocorrer, em médio ou longo prazo, nos meios em que são avaliados. Esses impactos devem ser mitigados ou compensados, para que sejam extintos ou minimizados ao máximo.	Representado pela cor vermelha
NÃO SIGNIFICATIVO	São os impactos sem consequências para o sistema ambiental da área, ou seja, perturbações/efeitos sobre a variável/aspecto cessam, bastando que cessem as ações/eventos causadoras, não havendo necessidade da adoção de medidas para controle/mitigação.	Representado pela cor azul
AUSÊNCIA DE IMPACTO	Quando nenhum impacto foi prognosticado ao aspecto ambiental e fase do projeto analisados.	Representado pela Cor amarela

Na análise da Matriz Bidimensional de Impactos sintetizada para esse RIMA, foram selecionados 21 principais impactos significativos, analisados e classificados de acordo com o atributo de caráter e pela verificação de importância ou ponderação dos graus de significância, definindo assim o enquadramento do impacto ambiental sobre os meios físicos, biológicos e antrópico, das áreas de influência do projeto.

Dos 64 impactos prognosticados, 17 (27,69%) foram relacionados ao **meio físico**, 12 (20 %) ao **meio biológico** e 35 (53,84 %) ao **meio antrópico**.

O resultado do enquadramento dos impactos a partir do cruzamento da verificação de importância ou ponderação dos seus graus de significância, nas diferentes fases do projeto, encontram-se dispostos nos gráficos apresentados (Figuras 28 e 29).

Enquadramento dos Impactos para fase de Planejamento

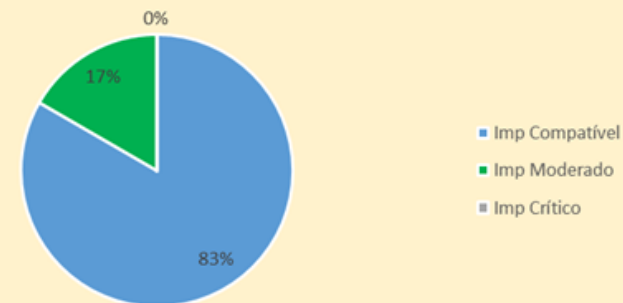


Figura 28 – Síntese gráfica do enquadramento dos impactos ambientais prognosticados na fase de Planejamento.

Enquadramento dos impactos na Fase de Instalação e operação

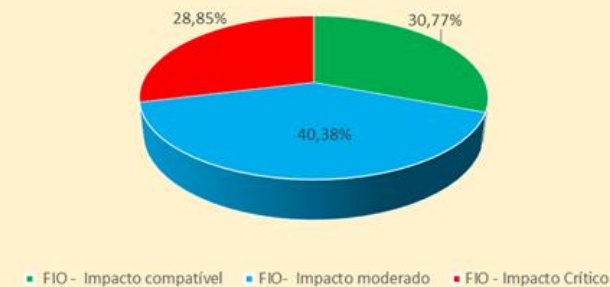


Figura 29 - Síntese gráfica do enquadramento dos impactos ambientais prognosticados na fase de Instalação e Operação.

51

A tabela abaixo identifica as principais interferências para a área de estudo.

Tabela 3 – Principais interferências ambientais do empreendimento.

MEIO	PRINCIPAIS INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS PROGNOSTICADAS
FÍSICO	▸ Alteração da qualidade do solo;
	▸ Alteração da paisagem;
	▸ Alteração do ar (dispersão de material particulado).
BIOLÓGICO	▸ Alteração nos ecossistemas terrestres;
	▸ Alteração da diversidade de espécies vegetais;
	▸ Alteração quali-quantitativa da fauna local.
ANTRÓPICO	▸ Alterações na população (perfil/costumes e tradições);
	▸ Alterações no padrão de uso e ocupação das áreas

Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras dos impactos ambientais baseiam-se no conhecimento dos impactos ambientais identificados. Constituem-se, portanto, em procedimentos recomendados com o intuito de minimizar ou anular as repercussões ambientais adversas e maximizar as positivas causadas pelo mesmo.

A seguir, são elencados os principais impactos e suas respectivas medidas mitigadoras, divididos por fase do empreendimento:

52

❖ Fase de Implantação

- **Lançamentos de Poeiras Fugitivas** – Realizar aspersão de águas nas vias de acesso, durante a execução do empreendimento, desse modo minimizando o lançamento de poeiras na atmosfera;
- **Supressão da Vegetação** - Restringir o desmatamento apenas à área da implantação da Mina. Implantação de uma cortina vegetal composta por espécies nativas e/ou exóticas. Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas;
- **Acidentes com a Fauna** - Sinalizar a área próxima ao empreendimento; Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores;
- **Eliminação da Camada Fértil do Solo com Consequente Desaparecimento da Microflora e Microfauna** - Limitar o desmatamento somente à área destinada para a extração mineral. Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região;

Aproveitar a camada superficial do solo a ser suprimido na implantação do Empreendimento para a recuperação de locais degradados nas áreas de influência do mesmo (ADA, AID e AII);

☐ **Danos à Saúde Auditiva e Visual da População do Entorno do Empreendimento, além de outros Malefícios** – Promover a manutenção e controle das emissões gasosas e sonoras. Uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por todos os colaboradores. Utilização de lonas de proteção em todos os caminhões que saírem carregados da empresa, para evitar a dispersão de materiais particulados na atmosfera (areia, poeira etc.);

☐ **Aumento do Índice de Acidentes Viários** – Realizar sinalizações nas principais vias de acesso ao Empreendimento, tanto nas vias internas (ADA) como nas vias externas (AID), determinando a velocidade máxima permitida. Estabelecimento de Programas de Educação Ambiental (PEAs). Fiscalização dos veículos que trafegam nas vias internas do empreendimento, quanto aos limites de velocidade permitidos.

❖ Fase de Operação

☐ **Emissões atmosféricas** - Verificar e promover a regulação e manutenção de máquinas e equipamentos (veículos, geradores, tratores, etc.) envolvidos na operação do Empreendimento; Instalar equipamentos adequados para controle de emissões atmosféricas adequando-se a Resolução CONAMA 342/2003;

☐ **Lançamentos de poeiras** - Varrição e limpeza permanente das vias de circulação (pátios e vias internas). Umectação das vias de tráfego dos veículos com o minério. Aspersão das pilhas de estocagem de matéria-prima nos diversos pátios. Dotar as esteiras de transporte das jazidas até o pátio de estocagem com cobertura. Atender a Resolução CONAMA 382/2006. Cobrir caminhões de cargas que promovam geração de material particulado e poeiras fugitivas;

☐ **Ruídos e Vibrações** - monitoramento com sismógrafo e manutenção periódica de veículos e equipamentos, utilização dos EPI's;

☐ **Competitividade e Escassez de Alimentação da Fauna** - Limitar o desmatamento somente à área destinada para a extração mineral. Estabelecer um corredor ecológico de fuga para a fauna em áreas contíguas a área a ser desmatada. Implantação de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região;

☐ **Alteração da paisagem** - Implantar de uma cortina vegetal com utilização de espécies nativas características da região;

☐ **Caça e captura de animais silvestres** - Estabelecer um rigoroso controle e fiscalização por parte do empreendedor, acompanhado de um PEA para a população do entorno e colaboradores.

55

□ **Surgimento de Favelas e/ou Cortiços nas Áreas de Entorno** - Para conter ou mesmo evitar o surgimento de favelas e/ou cortiços no entorno e principalmente nas comunidades que se encontram dentro da Área de Influência Direta (AID), faz-se necessária a adoção de políticas de melhoria da infraestrutura e do controle populacional nesses locais, além da fiscalização tanto por parte da prefeitura como por parte da população local;

□ **Conflitos Sociais** - A promoção de programas de inclusão social tanto para jovens como para adultos, aliados a práticas esportivas, palestras e cursos profissionalizantes serão de grande valia, reduzindo os distanciamentos e os possíveis conflitos de classes.

Programas de Controle e Monitoramento Ambiental

Os Programas de Controle e Monitoramento Ambiental têm por objetivo acompanhar a evolução dos impactos ambientais positivos e negativos, causados pela extração de calcário, durante as fases de planejamento, implantação, operação e desativação. Constituem-se em elementos básicos de planejamento e de saneamento ambiental necessários à implantação de cada concepção específica, bem como de gerenciamento ambiental durante as fases de empreendimento.

Os programas de controle e monitoramento técnico e ambiental propostos são:

56

1. Programa de Gestão Ambiental- PGA;
2. Programa de Segurança e Saúde Ocupacional do trabalho- PSSOT;
3. Programa de Proteção a Flora e à Fauna ;
4. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas -PRAD ;
5. Programa de Controle dos Processos Erosivos ;
6. Plano de Comunicação Social – PCS ;
7. Plano de Educação Ambiental ;
8. Programa de Proteção e Controle de Poeira, Ruídos e Vibrações;
9. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água ;
10. Programa de Proteção e Salvamento de Sítios Arqueológicos ;
11. Programa de Prevenção a Riscos Ambientais e de Controle de Acidentes (Plano de Gerenciamento de Riscos) ;
12. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS;
13. Programa de Saneamento Básico e Saúde Pública;
14. Plano de Descomissionamento;
15. Programa de Fechamento e Reabilitação de Áreas Degradadas.

Conclusão

A busca pela qualidade de vida e a preocupação com o equilíbrio ecológico, tem levado não só os órgãos governamentais, mas também a sociedade de maneira geral, a exigir a garantia da atenuação de efeitos negativos, ou mesmo a compensação ambiental dos efeitos da implantação e operação de novos empreendimentos, permitindo uma relação pacífica entre o empreendedor e a sociedade.

Contudo, as alterações ambientais sempre existirão, ressaltando-se que a criticidade dos efeitos negativos será diminuída pela adoção de Medidas Mitigadoras e Planos de Controle e Monitoramento Ambiental propostos.

O projeto em sua integralidade, envolvendo os aspectos inerentes à atividade e os fatores ambientais, é claramente viável, desde que sejam respeitadas as medidas mitigadoras propostas e os planos de controle ambiental.

Equipe Técnica



ADJANE MONIQUE DE SOUSA

BIÓLOGA (UERN)
MESTRANDA EM CIÊNCIAS NATURAIS (UERN)
ESPECIALISTA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
GEOGRAFIA DO SEMIÁRIDO (IFRN)
CRBIO N°. 59.376/5-D
CTF/IBAMA N°. 2509914

Adjane Monique de Sousa

DARC LAYS FRANCO DE OLIVEIRA SOUZA

BACHARELA EM GESTÃO AMBIENTAL (UERN)
MBA EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL (EM ANDAMENTO) ESTÁCIO DE SÁ

Darc Lays Franco de Oliveira Souza

RAQUEL BRUNA CHAVES DE LIMA

BIÓLOGA
BACHAREL (UERN)
MESTRE EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO (UFERSA)

Raquel Bruna Chaves de Lima

JANAY CLÉSIA MENEZES MOTA

BIÓLOGA, (UERN)
MESTRE EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO (UFERSA)
CRBIO N°. 5 - 99.249/05-D
CTF/IBAMA N°.6013548

Janay Clésia Menezes Mota

MONALISA GOMES NEIVA
GESTÃO AMBIENTAL (UERN)



FRANCISCO SÉRGIO COELHO
GEÓGRAFO, (UERN)



JOÃO PAULO BEZERRA
RODRIGUES
GEÓGRAFO, (UERN)



PROGEL (Projetos Geol6gicos LTDA)



Paulo César Ramos Coelho
GEÓLOGO, CREA Nº 2103280709
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Referências

- ADENE. Caracterizando o Semiárido Nordeste. Recife.
- AGENDA 21 BRASILEIRA - Ações Prioritárias/Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2002.
- ALVES, J. E. D.; CAVENAGHI, S. Família, trabalho e pobreza nas políticas de transferência de renda: O caso do Programa Bolsa Família no Recife. Anais do VII ENABER, São Paulo, 2009.
- Anuário Mineral Brasileiro 2008. Brasília, MME/DNPM, 2001.
- ATLAS BRASIL 2013. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.
- BIODIVERSITAS (2001). Biodiversidade da Caatinga: Seminário 21-26 maio de 2000.
- BORMA, L. S. & SOARES, P. S. M. Drenagem Ácida e gestão de resíduos sólidos de mineração.
- BRASIL. Ministério da Cultura. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.
- CAMPOS, F.S. Estudo da Variabilidade da precipitação. São José dos Campos. (Monografia) – COPPE, Rio de Janeiro, 1981.
- DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, 2008. Informações preliminares do Anuário Mineral Brasileiro 2008.
- EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. Mapas climáticos do Rio Grande do Norte.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2010.