

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MINERAÇÃO FLORESTA

VOLUME 4

CASA**FORTE**
MINÉRIOS

APRESENTAÇÃO

Esta publicação foi elaborada pelo CTE – Centro Tecnológico de Engenharia e apresenta o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, parte integrante do processo de licenciamento do empreendimento de mineração denominado Floresta.

O empreendimento prevê a instalação de unidade para a produção de minerais com destaque para ilmenita, a partir da lavra de depósitos minerais localizados nos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha, estado de Pernambuco.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| CONHECENDO A IMPLANTAÇÃO DA MINERAÇÃO FLORESTA | 6 |
| SOBRE OS ESTUDOS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO | 7 |
| O projeto em si - as empresas envolvidas | 7 |
| Sobre as empresas | 8 |
| DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 9 |
| TOTAL DA ÁREA CONSTRUÍDA | 12 |
| Como chegar | 12 |
| JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO | 13 |
| DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO | 14 |
| DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E SUBPRODUTOS | 15 |
| Do processo de mineração - lavra e de beneficiamento - concentração | 15 |
| SOBRE AS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS UTILIZADAS | 16 |
| JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA SELECIONADA | 17 |
| SOBRE O LOCAL ESCOLHIDO | 18 |
| ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE | 19 |

| | |
|---|----|
| DIAGNÓSTICO AMBIENTAL | 26 |
| Meio físico | 26 |
| Meio biótico | 31 |
| Fauna | 35 |
| Meio socioeconômico | 42 |
| CARACTERIZAÇÃO ESPECÍFICA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) | 48 |
| Sobre as propriedades rurais e seus residentes | 48 |
| Sobre a infraestrutura das propriedades na ADA | 49 |
| Sobre o sistema viário | 50 |
| Sobre as opiniões a respeito do empreendimento | 50 |
| IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS | 52 |
| Fase de planejamento | 53 |
| Fase de implantação | 54 |
| Fase de operação | 70 |
| Fase de desativação | 84 |
| PROGRAMAS AMBIENTAIS | 87 |
| CONSIDERAÇÃO FINAL | 91 |
| EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RIMA | 94 |

CONHECENDO A IMPLANTAÇÃO DA MINERAÇÃO FLORESTA

A mineração está entre uma das atividades fundamentais que equilibram o desenvolvimento de um país. Processo de extração de substâncias minerais encontradas em estado natural na crosta terrestre, a mineração é uma atividade que oferece produtos utilizados em várias indústrias como metalúrgicas, siderúrgicas e petroquímicas. Propicia crescimento acelerado e responsável baseado na filosofia do desenvolvimento sustentável.

No Brasil a atividade de mineração destaca-se naturalmente a partir da percepção do potencial do solo nacional, que se apre-

senta de forma rica, atípica e diversificada. Você vai conhecer as principais informações sobre o projeto de implantação da Mineração Floresta, situada nos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha, em Pernambuco. Além de informações técnicas e características da obra, serão implantados programas para minimização dos possíveis impactos que porventura surgirão.

A versão completa e detalhada das informações contidas neste documento encontra-se disponível no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que pode ser consultado junto à Agência Estadual de Meio Ambiente.

SOBRE OS ESTUDOS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO

As avaliações e análises exigidas para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foram realizadas por equipe de técnicos e especialistas em diversas áreas do conhecimento ambiental e social.

Em conformidade com a legislação ambiental vigente, os estudos buscaram conhecer a região onde se pretende construir o empreendimento, identificando os possíveis impactos que poderão ocorrer

em todas as fases de desenvolvimento do projeto.

Desta forma, tornou-se possível reconhecer quais ações devem ser tomadas para evitar danos ao meio ambiente, minimizar as interferências no solo, na água e no ar, assim como na vida dos animais e plantas, e nas pessoas residentes próximas à área de implantação da Mineração Floresta.

O PROJETO EM SI - AS EMPRESAS ENVOLVIDAS

O projeto é desenvolvido através da Mineração Floresta S/A, empresa subsidiária da Casaforte Mineração. Tem como objetivo a exploração de depósitos de **minério de ilmenita** para produção de **dióxido de titânio**.

FIQUE POR DENTRO

A ilmenita é um mineral encontrado em rochas, usado na produção de tintas de alta qualidade. O titânio é um mineral que apresenta elevada resistência à corrosão e por isso é utilizado na fabricação de vários equipamentos industriais.

SOBRE AS EMPRESAS

A Casaforte Mineração (CFM), situada na Av. Eng. Antônio de Góes, 60, 3º Andar, Sala 304, Empresarial JCPM Trade Center, no Bairro de Brasília Teimosa, Recife, é uma empresa de desenvolvimento de projetos de mineração constituída no início de 2009 que atua na prospecção de áreas em busca de minerais metálicos e fertilizantes, investindo no desenvolvimento de pesquisa geológica e tecnologia de processamento.



A empresa responsável pela elaboração dos estudos ambientais é a CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda., localizado à Rua 254, número 146, no município de Goiânia, Goiás.

A Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH, situada à Rua Santana, 367, Casa Forte, Recife/PE, é o órgão licenciador do projeto.



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os depósitos de ilmenita estão localizados no município de Floresta, no estado de Pernambuco, principalmente na região denominada Riacho da Posse, com reservas totais da ordem de 54,8 milhões de toneladas, contendo cerca de 13% de dióxido de titânio.

O EMPREENDIMENTO SERÁ COMPOSTO POR DUAS ÁREAS:

MINERAÇÃO

As atividades de lavra do depósito de Riacho da Posse serão realizadas a céu aberto, em bancadas, com desmonte explosivo, britagem móvel do ROM (minério bruto) junto à frente de lavra e transportes do estéril para pilhas de estéril próximas à jazida em zona sem minério e do minério britado para a Planta de Concentração.

Planta de concentração trata-se de uma unidade para obtenção do concentrado de ilmenita consistindo basicamente de moagem, peneiramento e separação gravítica.

FIQUE POR DENTRO

Lavra é sinônimo de extração de minerais, mineração.

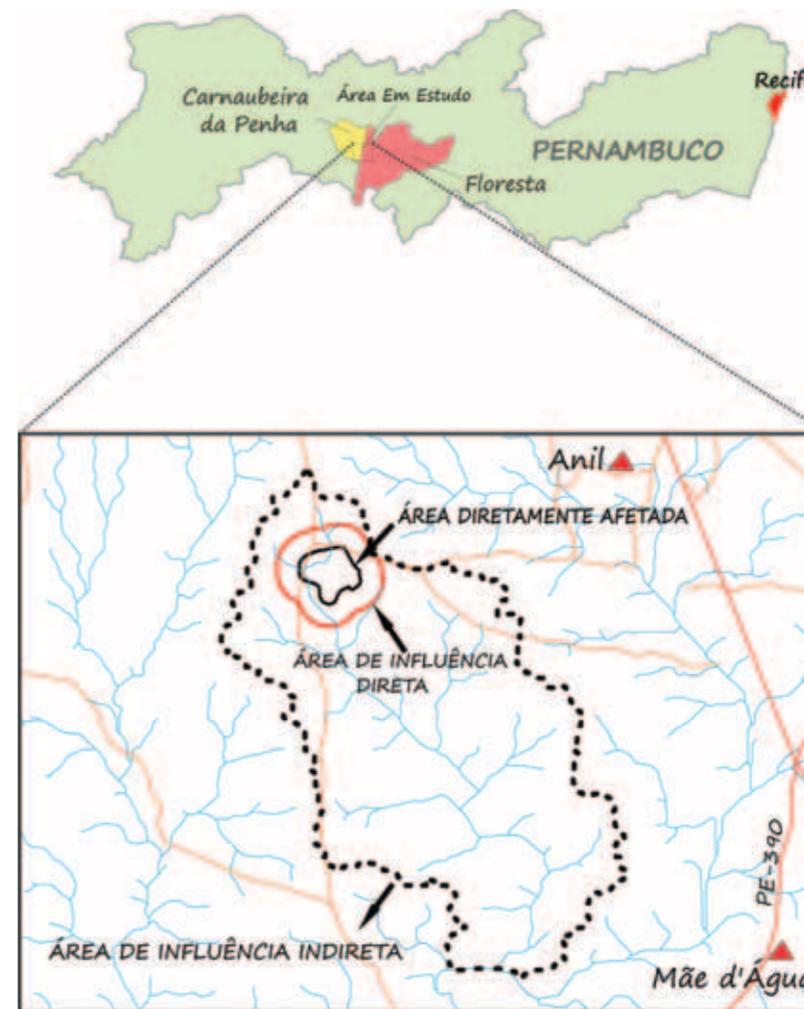
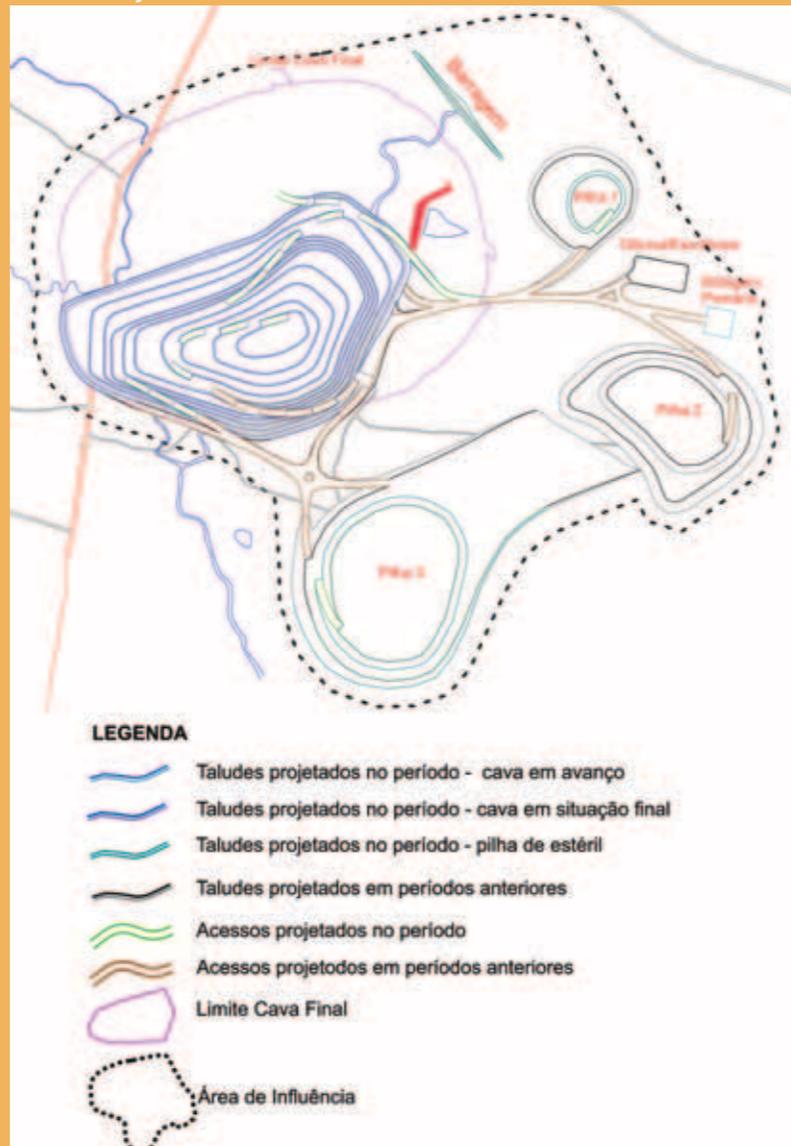
ROM é sigla que se refere ao minério bruto, obtido diretamente da mina, sem sofrer nenhum tipo de beneficiamento.

Separação gravítica é um processo no qual partículas de diferentes densidades, tamanhos e formas são separadas uma das outras por ação da força da gravidade ou por forças centrífugas.

TRANSFORMAÇÃO

É a atividade realizada na Planta de Produção, que é a unidade em que o concentrado de ilmenita é transformado em pigmento de dióxido de titânio.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



A área de pesquisa encontra-se inserida na Bacia do rio Pajeú. A área de influência do projeto tem superfície igual a 113,30ha, considerando um período de 10 anos, e situa-se nos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha - PE.

TOTAL DA ÁREA CONSTRUÍDA

O total da área construída para a execução do projeto será composto, além da Planta de Concentração de ilmenita, de edifícios de apoio e de oficina.

COMO CHEGAR

O acesso à área de pesquisa pode ser feito tanto a partir de Recife, quanto a partir de Petrolina, sendo ambas as cidades servidas por linhas comerciais de aviação.

Partindo-se de Recife, o acesso rodoviário é feito pelas rodovias BR-232 e PE-180 até Floresta, num percurso total de 437 km. Partindo-se de Petrolina-PE, pelas rodovias BR-428 e BR-316, até Floresta, percorre-se cerca de 283,0 km. De Floresta até o sítio proposto para o empreendimento percorre-se 11,3 km ao Norte.

| DESCRIÇÃO DA ÁREA | ÁREA (EM M ²) |
|------------------------|---------------------------|
| Edificação de apoio | 2.300 |
| Oficina | 900 |
| Planta de concentração | 8.000 |
| TOTAL | 11.200 |

JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A produção brasileira de minerais pesados tem se mantido estável ao longo dos anos, mas continua sendo insuficiente para atender à demanda interna que vem aumentando nos últimos anos com a expansão da economia. Em decorrência, o Brasil tem importado significativas quantidades desses minerais para dar conta de atender o mercado interno.

Em publicação do Ministério de Minas e Energia pode-se tomar conhecimento que “A evolução do consumo de ilmenita ocorrida no país ao longo das últimas três décadas indica que o consumo que era da ordem de 45 mil toneladas/ano passou na atualidade

para o patamar de 80 a 90 mil toneladas/ano. Então, a projeção do consumo nacional de titânio até o ano de 2030 aponta que, naquele ano, a demanda nacional poderá situar-se entre 150.000 e 374.000 toneladas/ano, a depender do desempenho da economia nos próximos vinte anos”.

Nesse contexto, a reserva do Riacho da Posse, onde se situa o Projeto da Mineração Floresta, comprova a importância de sua participação no atendimento das demandas dos mercados externo e interno no setor de produção e comercialização de minerais pesados.

DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO

SOBRE A LAVRA

O método de mineração será o de Lavra a céu aberto, com a extração do minério e do estéril se dando de modo a desenvolver uma cava, que no final da vida útil da mina deverá alcançar 100 m de profundidade.

O desmonte do minério será realizado com a utilização de explosivo do tipo ANFO (líquido), por ser mais seguro e de melhor manuseio que os tradicionais cartuchos de dinamite, com os furos sendo feitos por perfuratrizes móveis sobre esteiras.

O carregamento e transporte, será realizado por escavadeiras a diesel em conjunto com caminhões basculantes. O transporte do minério da frente de lavra será realizado para a estação de britagem; o transporte do estéril será realizado para as pilhas de estéril localizadas em áreas próximas à jazida em zona sem minério. Em futuro, dependendo do desenvolvimento da mina, o estéril poderá retornar à cava, em sua parte minerada.

| DESCRIÇÃO DA ÁREA | ÁREA (EM HECTARES) |
|---------------------------|--------------------|
| Lavra | 20,1 |
| Depósito de estéril | 16,5 |
| Depósito de intemperizado | 7,6 |
| Depósito de solo | 3,0 |
| TOTAL | 47,2 |

FIQUE POR DENTRO

Estéril é definido como qualquer material não aproveitável como minério e descartado pela operação de lavra antes do beneficiamento, em caráter definitivo ou temporário, acondicionado em depósitos de estéreis.

Intemperizado é sinônimo de rocha enfraquecida, moída, decomposta e descartada pela operação de lavra.

DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E SUBPRODUTOS

DO PROCESSO DE MINERAÇÃO - LAVRA E DE BENEFICIAMENTO - CONCENTRAÇÃO

O objetivo da lavra e do beneficiamento será obter um concentrado de mineral ilmenita (óxido de ferro e titânio) que está contido nas rochas da jazida. A lavra será a extração bruta do minério e o processo de beneficiamento compreenderá uma intensa cominuição das rochas de modo que as partículas serão reduzidas até um tamanho de cerca de 0,15 mm, quando se obtém a liberação do mineral ilmenita dos demais minerais. O processo de concentração por equipamentos gravimétricos e magnéticos gerará um con-

centrado de ilmenita e um subproduto magnético, que é o mineral magnetita.

Durante o processo surgem como subprodutos outros minerais presentes no maciço rochoso como serpentina, piroxênio, anfibólios, biotita, plagioclásio, clorita, olivina, granada, além das lamas compostas dos finos dos mesmos minerais. Esses subprodutos não apresentam nenhum interesse à lavra.

Observe no quadro as quantidades mensais de produtos e subprodutos gerados da mineração e beneficiamento:

| LAVRA | CONCENTRAÇÃO |
|--|---|
| Subprodutos gerados na mineração | Produtos e subprodutos gerados no beneficiamento |
| Solo orgânico - 60.300 m ³ (vol. total) | Produto |
| Estéril - 51.400 m ³ /mês | Concentrado de ilmenita - 6.370 m ³ /mês |
| Minério intemperizado - 17.000 m ³ /mês | Subprodutos |
| | Magnetita - 6.200 m ³ /mês |
| | Lamas filtradas - 4.750 m ³ /mês |
| | Polpa do rejeito da flotação -- 171.640 m ³ /mês |

SOBRE AS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS UTILIZADAS

Considerando o tipo de mineralização, as litologias envolvidas e a localização geográfica, a melhor alternativa tecnológica para lavra do depósito é a céu-aberto em bancadas. Considera-se ainda a escavação mecânica tanto quanto possível e o desmonte de material rochoso por explosivos com carga em caminhões, como sendo a melhor alternativa tecnológica para a lavra.

Aliada a essa tecnologia será realizada a britagem primária na cava, reduzindo-se o consumo de combustíveis fósseis para transporte de produtos intermediários. O transporte por transportadores de correia também minimiza a emissão de materiais particulados, sendo isto restrito aos pontos de transferência.

O processo de beneficiamento, que visa promover a separação do mineral ilmenita dos diversos minerais presentes na jazida, compreende uma intensa cominuição inicialmente a seco e posteriormente a úmido, até redução de todas as partículas minerais para

um tamanho inferior a 0,15 mm.

Em uma segunda etapa, a continuidade da separação acontecerá através de espirais concentradoras. Além disso, existe um segundo mineral que é a magnetita que também tem alta densidade, mas que é fortemente magnético. Este será separado da ilmenita por separação magnética, já que a ilmenita é fracamente magnética.

Como os processos de concentração serão feitos a úmido, é necessário desaguar e secar o concentrado de ilmenita para que ele esteja apto a ser processado quimicamente, para produção de pigmentos. Isto será feito com espessadores, filtros e secadores, de modo a reduzir a umidade do produto a um valor máximo de 0,5%.

A localização do projeto será em um dos depósitos principais do minério ilmenita no estado de Pernambuco, por pressupor necessariamente sua viabilidade técnica e econômica.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA SELECIONADA

OS CRITÉRIOS ANALISADOS PARA A ESCOLHA DA MELHOR ALTERNATIVA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO FORAM:

- Proximidade de áreas sensíveis / protegidas;
- Reserva existente da jazida;
- Uso e ocupação do solo;
- Disponibilidade de infraestrutura;
- Distância com o perímetro urbano;
- Posição relativa ao desenvolvimento da lavra;
- Interferência na estrutura viária;
- Custo operacional.

A PARTIR DA ANÁLISE, FOI VERIFICADO QUE:

- A região da lavra e planta de beneficiamento é uma área já pertencente à Mineração Floresta, localizada numa região pouco habitada, distante 11,3 km do centro urbano;
- A área de exploração da lavra e implantação da planta de beneficiamento

não está inserida em nenhuma unidade de conservação, sendo que a mais próxima está a mais de 10 km do local da lavra;

- Não existe presença de sítios arqueológicos cadastrados na região;
- A área da lavra e planta de beneficiamento não estão inseridas em terras indígenas, terras de quilombolas e programas de assentamentos.

CONCLUI-SE QUE:

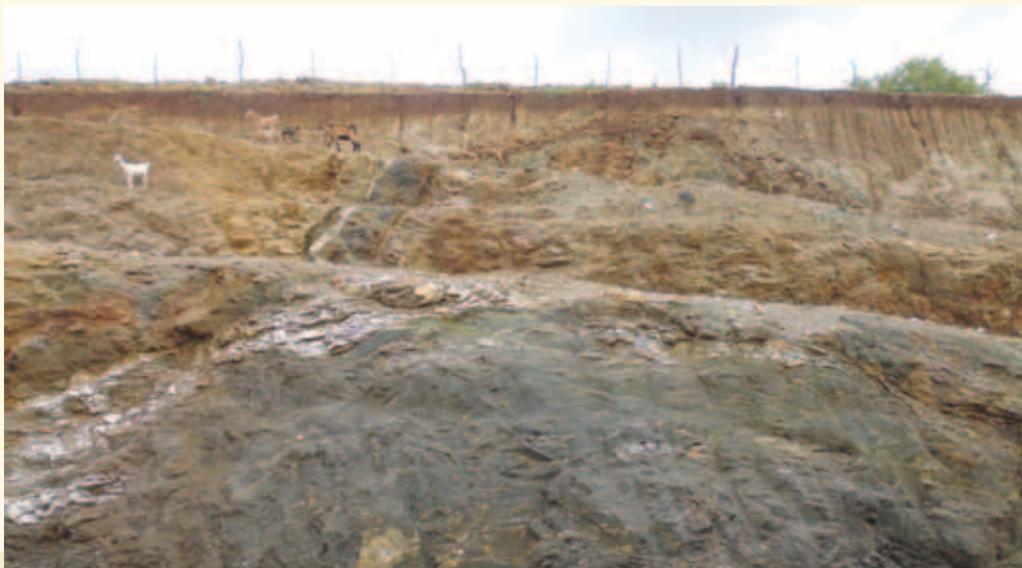
- A lavra do depósito de ilmenita será a céu aberto em bancadas, sendo esta a considerada melhor e mais comum alternativa para lavra desse tipo de minério;
- Serão adotadas as melhores tecnologias disponíveis visando a redução, o controle e o monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

SOBRE O LOCAL ESCOLHIDO

O Riacho da Posse possui reservas totais de minérios de titânio (a ilmenita) da ordem de 54,8 milhões de toneladas, com teor médio de 14,75% TiO_2 . Possui 54,8 milhões de reserva total com estimativa para esgotamento do depósito em 18 anos de lavra.

A área proposta para lavra encontra-se dominada pela cabaceira que forma o Riacho da Posse. O Riacho da Posse se une ao Riacho Espinheiro, a jusante da área prevista para lavra, e forma o Riacho do Icó, que por sua vez banha a cidade de Floresta e deságua na margem esquerda do rio São Francisco.

As drenagens da área são intermitentes, apesar de vales dissecados e com leitos bem definidos. Na maior parte do ano apresentam-se secas e somente em dias de chuvas torrenciais apresentam água corrente.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes do empreendimento, durante suas fases de implantação e operação. Estas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados, dependendo da variável considerada, ou seja, meio físico, biótico ou sócioeconômico.

FIQUE POR DENTRO

Meio Físico incorpora o estudo dos solos, rochas, relevo, clima e água;

Meio Biótico incorpora o estudo dos animais e plantas;

Meio Socioeconômico incorpora o estudo das populações e suas relações, como qualidade de vida, usos do espaço, estrutura econômica e social.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Corresponde às áreas onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

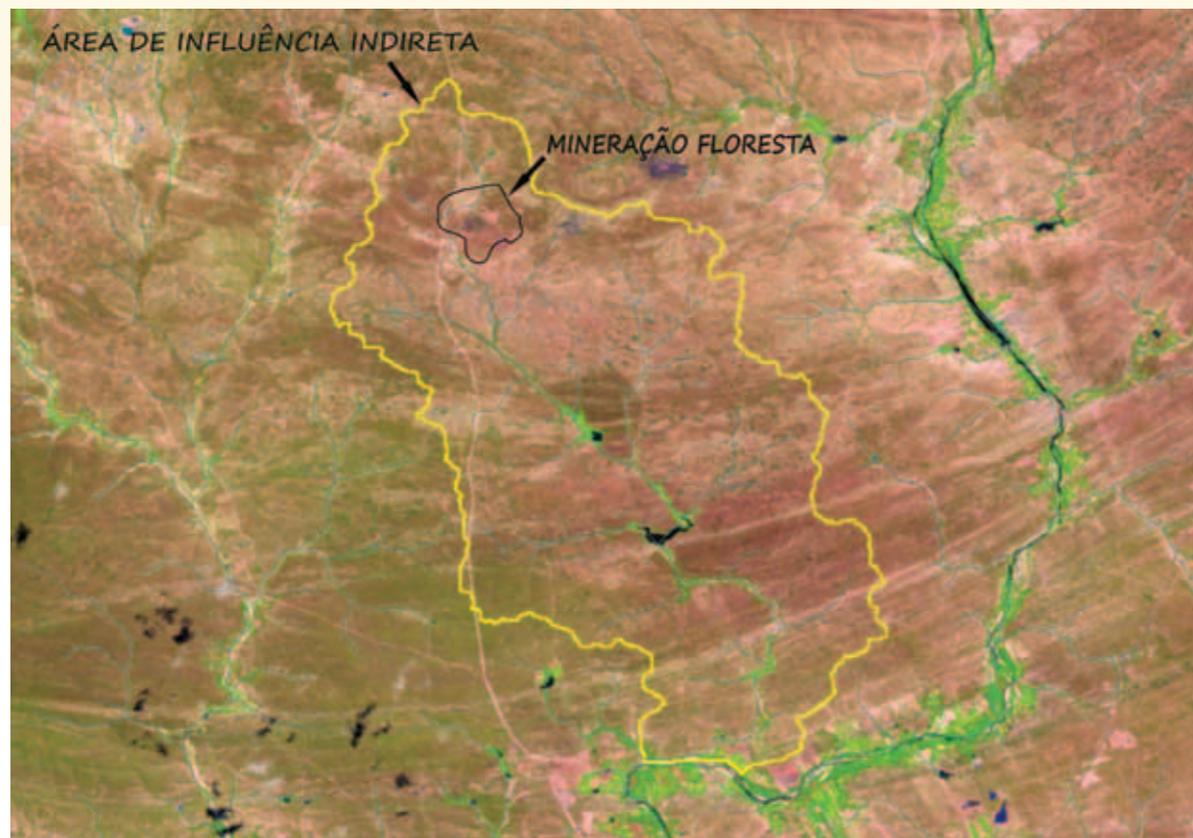
Corresponde às áreas onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Corresponde às áreas que sejam efetivamente ocupadas pelo empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

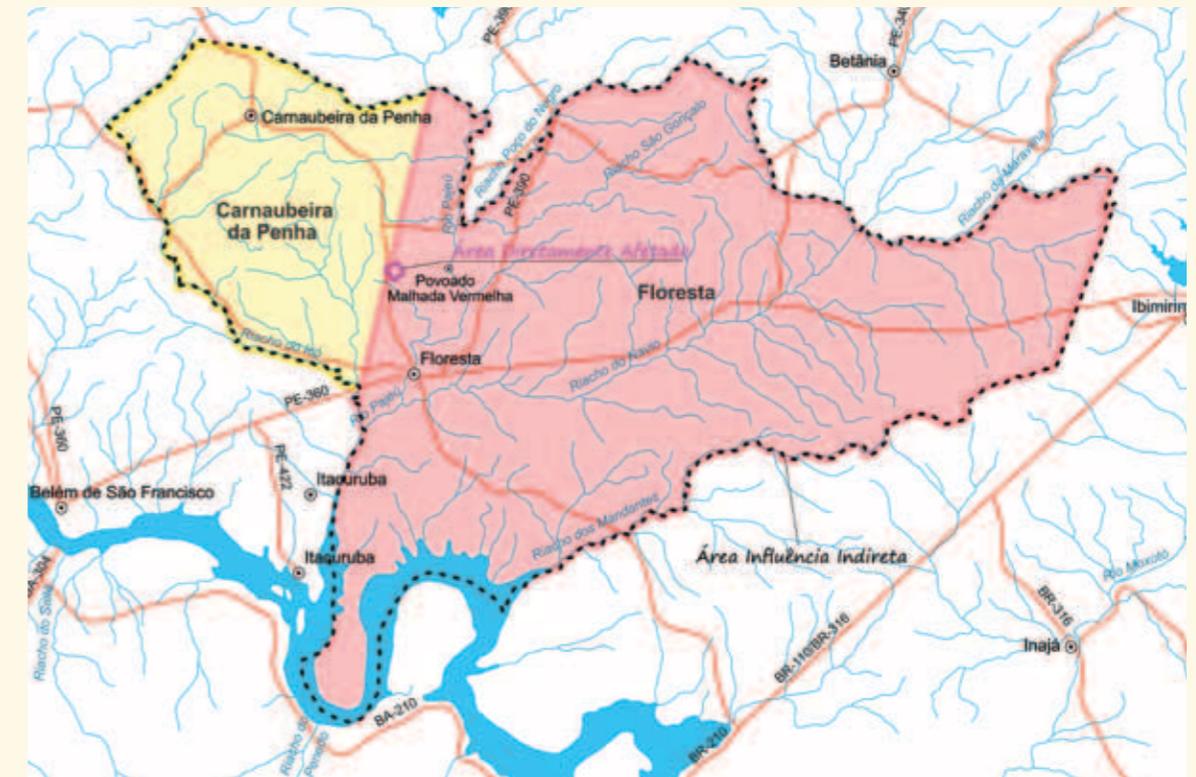
A Área de Influência Indireta – All dos meios físico e biótico foi definida considerando a sub-bacia do rio Pajeú, que é unidade de planejamento e pode sofrer os impactos indiretos advindos da implantação da Mineração Floresta (5.413,51ha).



Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIO SOCIOECONÔMICO

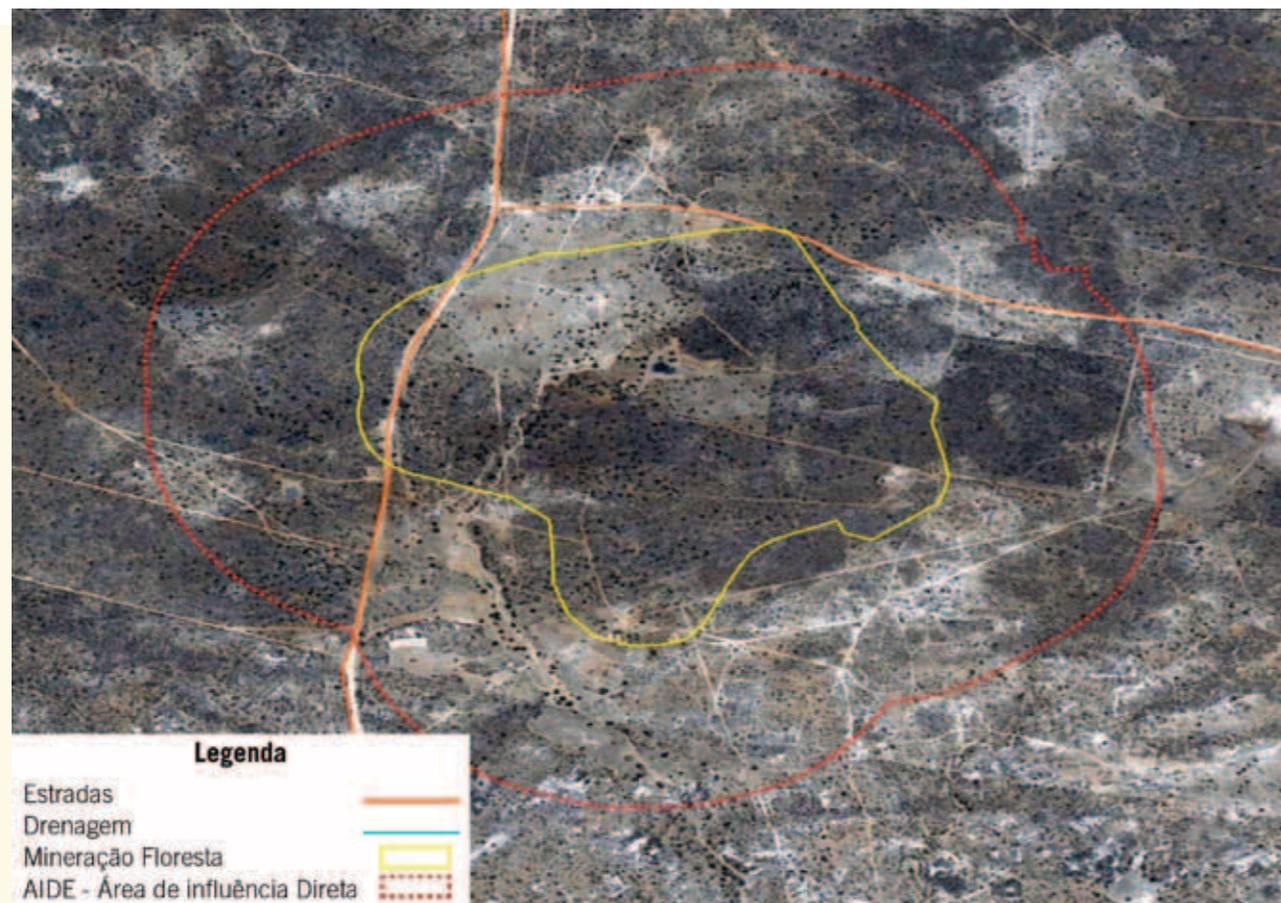
Para o meio socioeconômico os limites municipais de Carnaubeira da Penha e Floresta foram definidos como área de influência indireta, considerando que estes municípios serão influenciados pela implantação da Mineração Floresta e que poderão ser impactados pelas alterações socioeconômicas resultantes de sua implantação e operação. Assim, foram considerados os limites desses municípios como área de influência indireta.



Área de Influência Indireta (AII) do meio socioeconômico

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

Foi considerada como AID para os meios físico e biótico um raio de 500 metros a partir da área diretamente afetada, cuja área estará sujeita aos impactos diretos proveniente da implantação e operação da Mineração Floresta, além da ADA (área diretamente afetada). A AID apresenta uma área de 291,55 ha.



Área de Influência Direta (AID) dos meios físico e biótico

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIO SOCIOECONÔMICO

Em relação à área de influência direta do meio socioeconômico, a sede municipal de Floresta poderá ser impactada em detrimento do aumento da demanda pela infraestrutura de serviços. Além da sede municipal de Floresta, o Povoado Malhada Vermelha foi considerado como área de influência direta por estar a menos de 8 km de distância da Mineração Floresta.

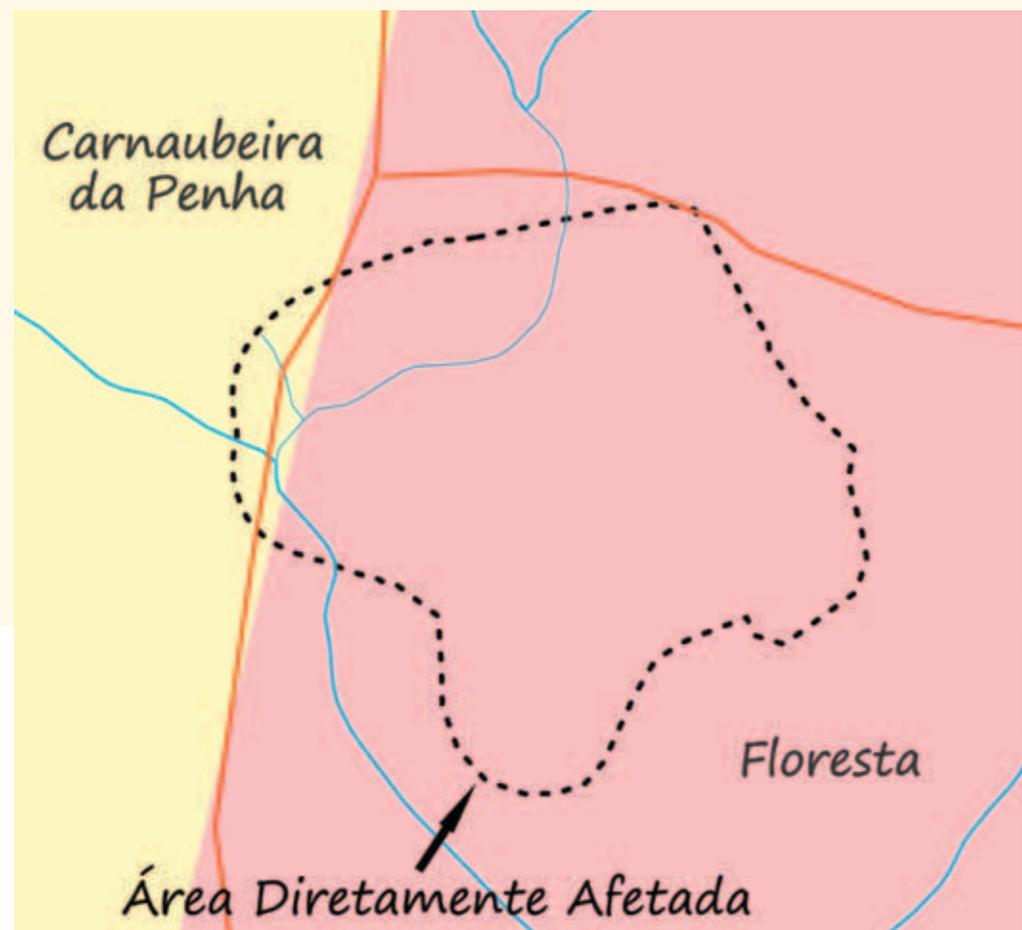
As estradas de acesso que ligam o empreendimento à Floresta e ao Povoado também foram consideradas como área de influência direta.



Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

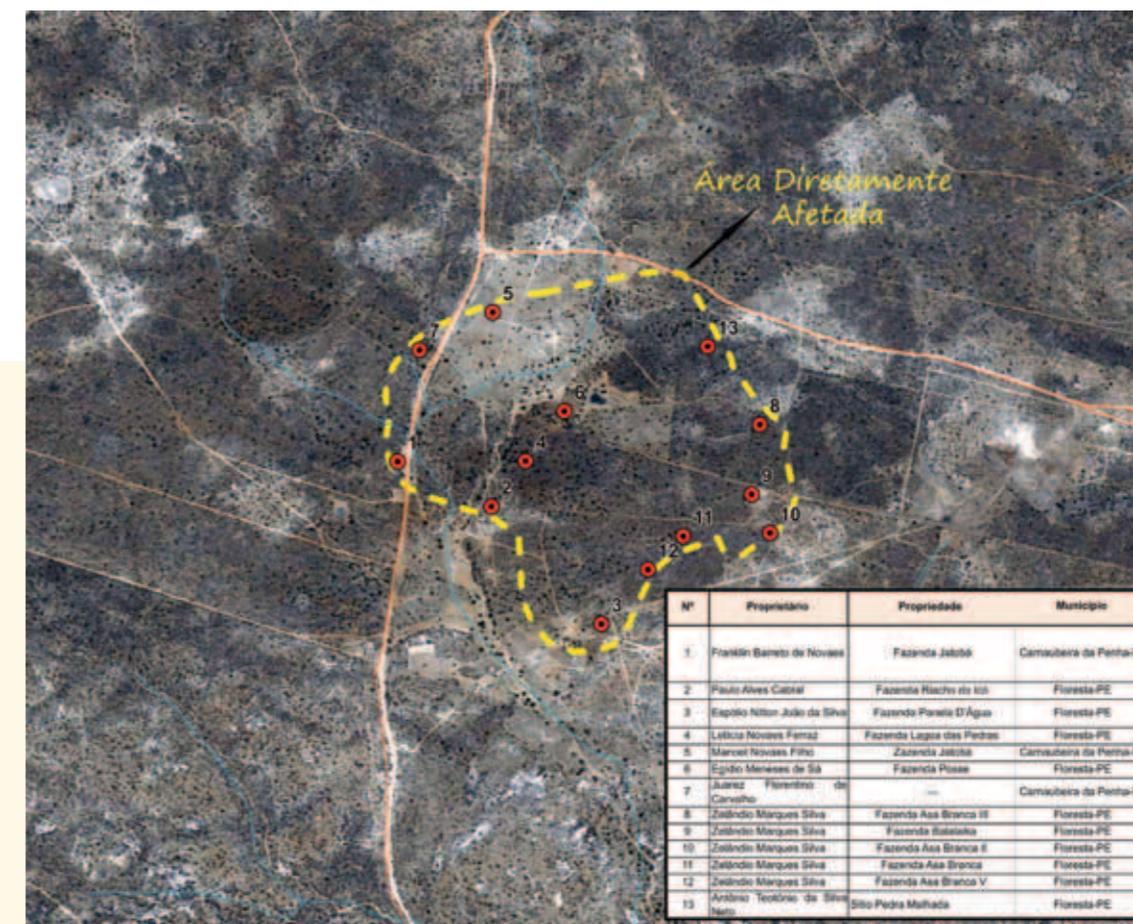
Para os meios físico e biótico foi delimitado um polígono no entorno da cava, contemplando os acessos existentes, as pilhas, oficinas, barragem e as áreas do canteiro de obras. O total da área é de 113,30 ha.



Área Diretamente afetada (ADA) - Meios físico e biótico

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DA MINERAÇÃO FLORESTA – MEIO SOCIOECONÔMICO

Em relação à área diretamente afetada do meio socioeconômico, foram consideradas as propriedades que apresentam parcelas de terras localizadas na área de implantação da Mineração Floresta.



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

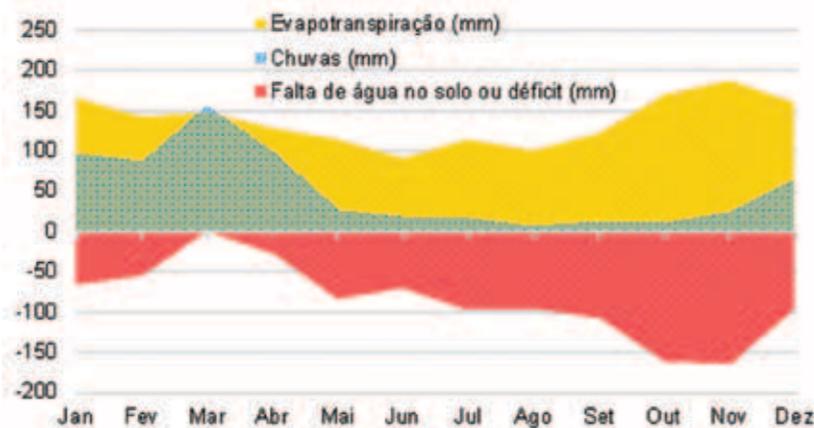
Os aspectos ambientais avaliados ao longo dos estudos abrangeram:

MEIO FÍSICO

O levantamento de campo para avaliação do meio físico foi realizado em dezembro de 2014.

CLIMA

O clima da região é classificado como clima semiárido quente. Esse clima é caracterizado por escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição; baixa nebulosidade, forte insolação, índices elevados de evaporação e temperaturas médias que variam de 22 a 27°C. A umidade relativa do ar é normalmente baixa, e as poucas chuvas concentram-se principalmente de dezembro a maio. A perda de água para a atmosfera supera a quantidade que chove na região.



Balanço hídrico climatológico na cidade de Floresta-PE - Fonte: BDClima (2015).

GEOLOGIA – ROCHAS E MINERAIS

A Área de Influência Indireta está assentada sobre terreno essencialmente proterozoico, datado entre 2,5 bilhões a 542 milhões de anos. As principais rochas que ocorrem na região são majoritariamente metamórficas, com pequena presença de rochas sedimentares do cenozoico (formadas de 65,5 milhões de anos atrás até os dias atuais). As rochas que representam a região de exploração são o metagabro e metabasalto, rochas metamórficas provenientes do resfriamento da lava, que posteriormente sofreram alterações devido às grandes pressões e temperaturas a que foram submetidas.



Rocha metamórfica presente na área de influência do empreendimento.

O processo de metamorfismo resultou na mineralização das rochas pré-existentes originando jazidas de ilmenita-magnetita, que é um óxido natural de ferro e titânio. A partir do beneficiamento desse mineral gera-se o dióxido de titânio.



Relevo suave-ondulado na região do empreendimento

GEOMORFOLOGIA - RELEVO

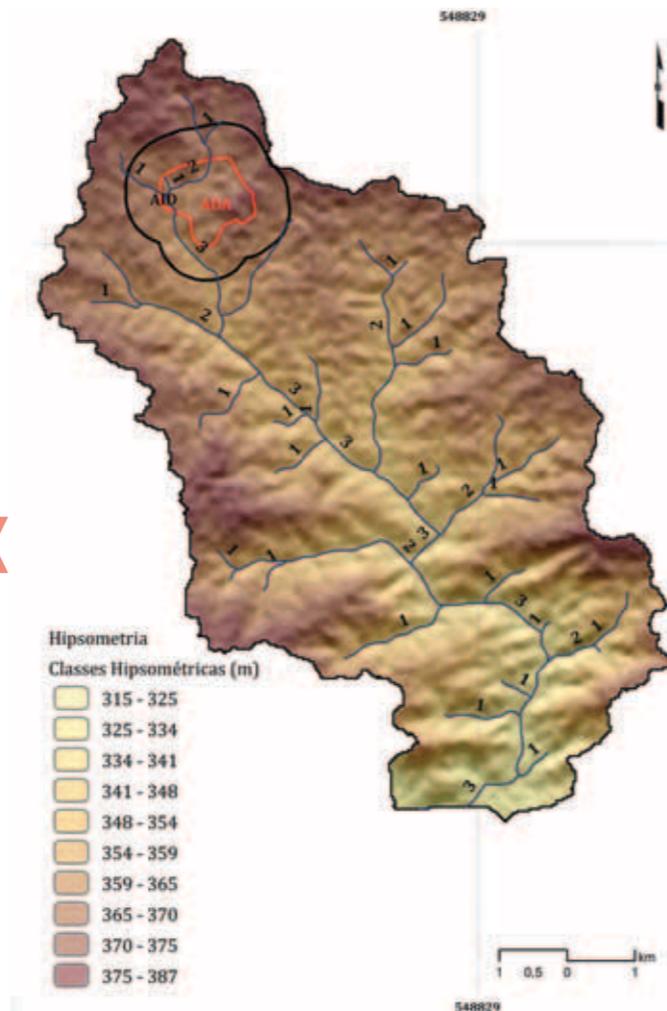
O estudo da Geomorfologia refere-se às formas da superfície da terra, conhecido como relevo. Na região predominam os vales e sulcos estruturais, onde a unidade Pediplano Sertanejo abrange a região de influência do empreendimento. O relevo da região é predominantemente suave-ondulado, no qual inúmeros processos de carreamento de solo aplainaram o terreno.

Observe a partir do mapa da hipsometria das áreas de influência do empreendimento, as diferentes zonas de altitude da região:

FIQUE POR DENTRO

Hipsometria é uma técnica de representação da elevação de um terreno através de cores.

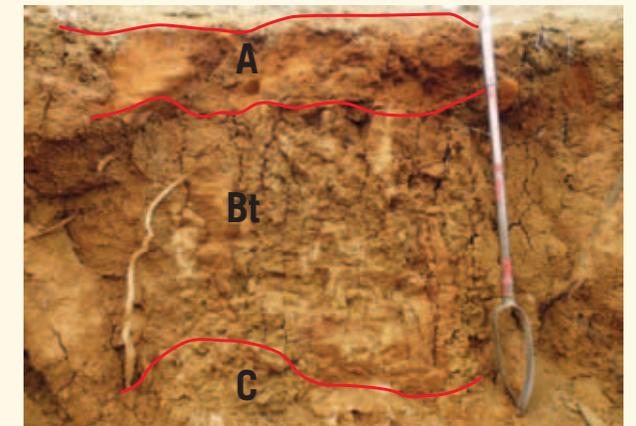
MAPA DE HIPSOMETRIA



Mapa de Hipsometria (Altitude) das áreas de influência do empreendimento. Fonte: NASA (2000).

SOLO

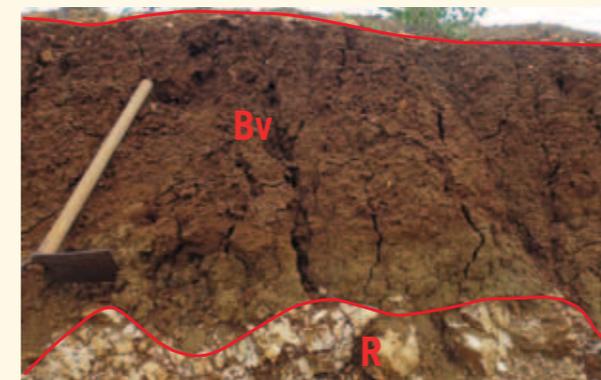
O tipo de solo encontrado em uma região vai depender de vários fatores: o tipo de rocha matriz que o originou, o clima, a quantidade de matéria orgânica, a vegetação que o recobre e o tempo levado para se formar. Na região de influência do empreendimento foram identificados três tipos de solo: Vertissolo Ebânico, Luvisolo Crômico e Neossolos-Regolítico.



Luvisolo Crômico Órtico típico com A Moderado, horizonte diagnóstico Bt e a região de transição solo-rocha, o saprólito (C).

VERTISSOLO EBÂNICO

Sua principal característica é o seu alto teor de argila, que confere fendas ou rachaduras no perfil do solo. Também são solos extremamente férteis, possivelmente a classe de solo mais fértil no território brasileiro.



Horizonte B vértico do Vertissolo Ebânico órtico típico presente na área.

LUVISSOLO CRÔMICO

Sua principal característica é a maior quantidade de areia na superfície e maior quantidade de argila nas camadas mais profundas. Destaca-se a fertilidade natural desse solo, que é muito alta.

Observou-se cascalhos na superfície desse solo, o que dificulta seu cultivo, aliado ao alto déficit hídrico da região.

NEOSSOLO REGOLÍTICO

Apesar do elevado teor de areia desse solo, ele também é extremamente fértil. Sua coloração é clara ao longo de todo o perfil. Esta classe de solo é particularmente importante no estado de Pernambuco em função de sua alta fertilidade natural e por recobrir 27% da superfície do estado. Esta fertilidade natural permite que a agricultura familiar se instale, em virtude de não se usar ou usar poucas quantidades de adubos comerciais.



Neossolo Regolítico Eutrófico típico com A Moderado, em destaque o horizonte superficial A e o horizonte C (subdividido em C1 e C2).

RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento será instalado na microbacia hidrográfica do Riacho da Posse ou Icó. Este riacho é um dos afluentes da margem direita do rio Pajeú, que nasce no município de Brejinho e percorre uma extensão de aproximadamente 353 km até desaguar no rio São Francisco. Entretanto, o rio Pajeú possui regime hídrico intermitente, enquanto que o Riacho da Posse é um curso de água efêmero (só conduz água durante as chuvas ou poucos dias após elas ocorrerem).



Riacho Icó na, All do empreendimento, detalhe de seu leito seco.

MEIO BIÓTICO

FLORA

Para a caracterização da flora na área de influência da Mineração Floresta foi realizada uma campanha de campo em fevereiro de 2015.

VEGETAÇÃO

A área de estudo do empreendimento, originalmente de savana arborizada, é recoberta com vegetação natural alterada, decorrente da exploração de árvores e arbustos para extração de pranchas, estacas, lenha e carvão.

FIQUE POR DENTRO

Savanas são vegetações típicas de locais com estação seca bastante longa. É caracterizada basicamente por gramíneas e arbustos. Savana arborizada é aquela que apresenta árvores de maneira esparsa e a presença de pequenos arbustos.

CARACTERIZAÇÃO E ALTERAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Predominantemente, a vegetação caracteriza-se pela presença de árvores e arbustos com densidade variada, alternando porções mais adensadas com outras rarefeitas, apresentando plantas ramificadas na base do tronco formando touceiras. Possui baixa diversidade, porém foram catalogadas espécies que contribuem para a maior densidade da vegetação como a catingueira-verdadeira, pereiro, pinhão-vermelho, palma e favela.

Dentre as espécies que apresentam maior altura estão a baraúna, aroeira e angico-de-carço.



Vegetação natural alterada presente na AID/ADA. Data: 25/02/2015.



Vegetação natural alterada em área prevista para expansão da cava de mineração com baixa densidade dos estratos arbóreo e inferior sobre solo cascalhento. Data: 26/02/2015



Predomínio da espécie catingueira-verdadeira em área amostrada na AID do empreendimento. Data: 25/02/2015



Trecho de vegetação mais adensada em área próxima à uma drenagem intermitente presente na AID/ADA. Data: 26/02/2015

A predominância de catingueiras-verdadeiras, apresenta essa espécie em diferentes estados de conservação, relacionados principalmente à exploração de recursos madeiros. Este fato minimiza impactos que eventualmente poderão ser causados pela implantação do empreendimento, uma vez que a área destinada à mineração encontra-se bastante alterada.

É importante mencionar que, embora as espécies características da caatinga sejam adaptadas ao clima semi-árido, notou-se ao longo das áreas estudadas a ação do longo período de estiagem que perdura na região do empreendimento, apesar da resistência da presença de fases de brotação. Observe:



FIQUE POR DENTRO

Ocupação antrópica é a ocupação de zonas terrestres pelo homem e a decorrente exploração dos recursos naturais, segundo as necessidades e as atividades humanas.

A PRESENÇA HUMANA E A VEGETAÇÃO

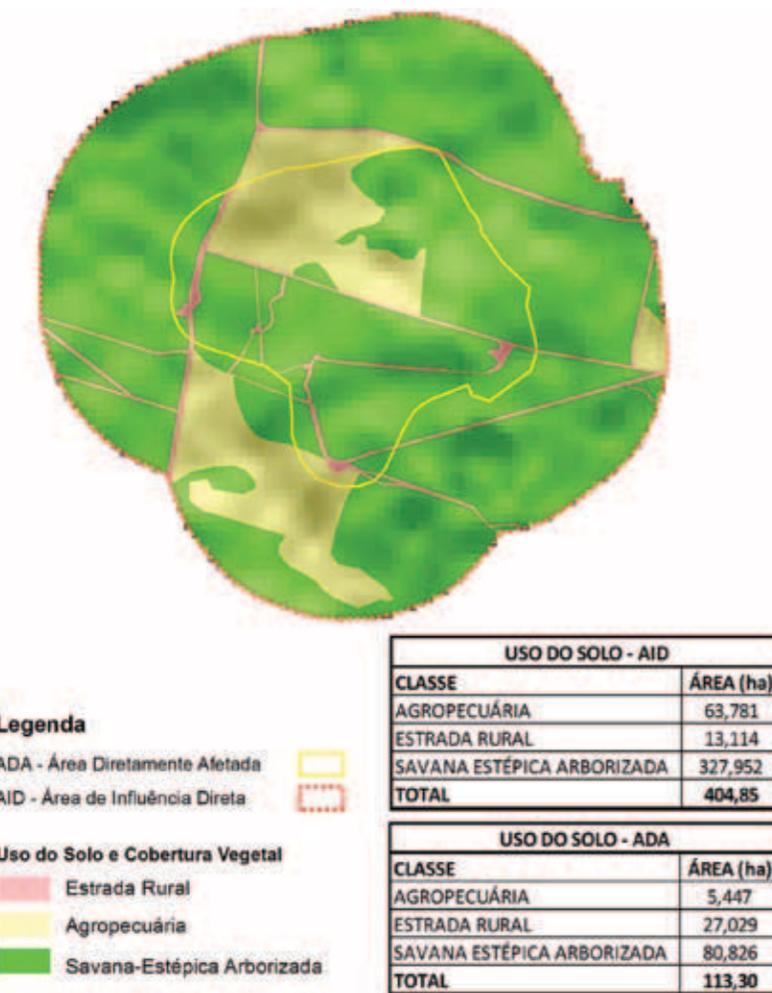
A ocupação antrópica e o consequente uso do solo estão atribuídos atualmente à prática de atividades agropecuárias, como agricultura de subsistência e criação de caprinos e bovinos. No entanto, constatou-se que uma área destinada à introdução de culturas agrícolas tornou-se improdutivo, inviável à prática da agricultura, devido, sobretudo, à ausência de água, visto que não ocorrem precipitações significativas na região há aproximadamente 4 anos.



Área antropizada apresentando solo exposto com cobertura vegetal composta por gramíneas.

SOBRE A VEGETAÇÃO NA ADA

Na ADA, que corresponde às áreas que serão efetivamente ocupadas pelo empreendimento, a savana arborizada destaca-se como sendo o tipo de vegetação predominante na paisagem, devendo ser suprimido o quantitativo de 80,826 ha, conforme indicado pela figura:



Apesar desta dominância na paisagem e das variações na densidade e na composição de espécies, a flora estudada é pouco diversa devido às alterações de origem antrópica que ocorreram e vem ocorrendo na região estudada, mesmo se tratando de um ambiente onde a atividade agropecuária é bastante dificultada pelas características do solo e clima.

NOTE-SE QUE:

Foi identificada apenas uma espécie ameaçada de extinção conforme Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008): a aroeira. Ressalta-se, contudo, que se trata de espécie com ampla distribuição nos biomas Caatinga e Cerrado.

Nas áreas de influência do empreendimento (AII e AID) não foram constatadas Unidades de Conservação, tampouco Áreas Prioritárias para Conservação indicadas pelo Ministério do Meio Ambiente.

Numa relação direta entre áreas recobertas com vegetação natural, as áreas que sofrerão intervenções diretas quando da implantação do empreendimento representam apenas 1,63% da AII e 24,65% da AID. Ressalta-se ainda que o alto nível de antropização que a região sofreu confere à flora local baixa diversidade, fato que ameniza os eventuais impactos oriundos da implantação do empreendimento.

FAUNA

Para a caracterização da fauna na área de influência da Mineração Floresta foi realizada uma campanha de campo em junho de 2015.

ANFÍBIOS (SAPOS E PERERECAS) E RÉPTEIS (COBRAS E LAGARTOS)

A composição das famílias de anfíbios observada nas áreas do empreendimento é semelhante a apresentada em outras pesquisas desenvolvidas na região central da Caatinga, com dominância das famílias Leptodactylidae e Hylidae, seguido por outras famílias com 1 - 2 espécies, como Bufonidae.



Espécies de sapos e pererecas habitat-generalistas registradas durante levantamento da Herpetofauna.

FIQUE POR DENTRO

Herpetofauna é o lugar onde habitam répteis e anfíbios.

Considerando apenas os dados primários, apenas 10 espécies de anfíbios anuros e sete espécies de répteis foram catalogadas.

A densidade de algumas espécies de lagartos foi marcadamente elevada.

Observe algumas espécies registradas em elevadas densidades durante levantamento da Herpetofauna na área de influência da Mineração Floresta.



Calango. Data: 15/06/2015.



Calango de Lage. Data: 13/06/2015.



Cascavel, espécie de serpente registrada durante levantamento da Herpetofauna na área de influência da Mineração Floresta. Data: 13/06/2015.

Foram registradas apenas 2 espécies de serpentes, a cascavel e cobra bicuda e, embora sejam listadas três espécies de testudíneos e uma de crocilianos em escala regional, nenhuma espécie foi registrada durante o levantamento. Ressalta-se que mais espécies são susceptíveis de serem incorporadas à riqueza local no período de monitoramento de na fase de implantação.

O lagarto *P. periosus* é uma espécie endêmica das caatingas semi-áridas no Nordeste do Brasil. Possui hábito predominantemente crepuscular e noturno, vive em rochas ou pedras e foi registrado em uma habitação abandonada:



Lagartixa, espécie habitat-especialista catalogada durante levantamento da fauna. Data: 15/06/2015.

NOTE-SE QUE:

Dentre as espécies levantadas, nenhuma delas consta como ameaçada nas listas global e nacional de espécies da fauna ameaçadas de extinção.

AVES

O levantamento de dados primários na área de influência da Mineração Floresta permitiu o registro de 219 indivíduos classificados em 47 espécies de aves, o que representa 8,51% das espécies de aves encontradas no bioma Caatinga.

Observe algumas espécies de aves catalogadas na área de influência do empreendimento:

Foram registradas 5 espécies endêmicas durante estudo de campo: Periquito-da-caatinga, Casaca-de-couro, Corrupião, Golinho e Cardeal-do-nordeste



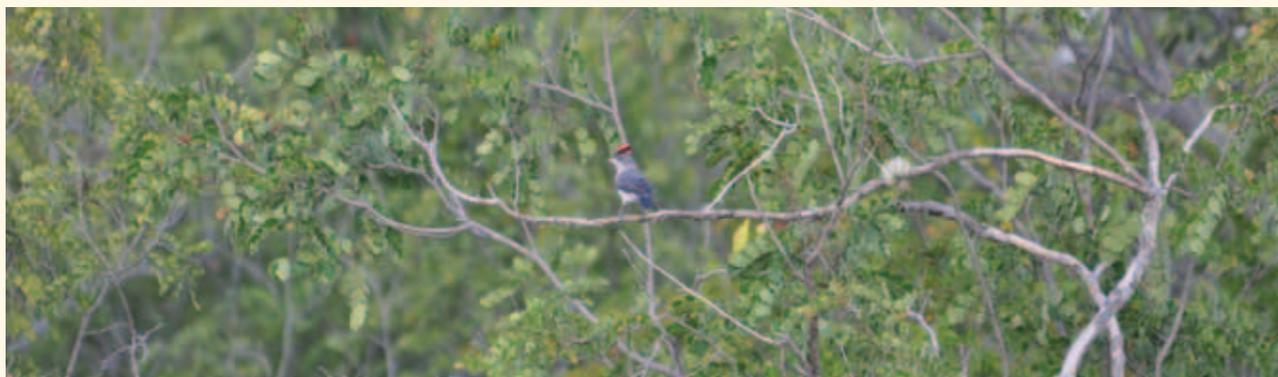
Papa moscas do sertão. Data: 13/06/2015.



Coruja buraqueira. Data: 16/06/2015.



Noivinha. Data: 11/06/2015.



Tico tico cinza. Data: 11/06/2015.



Casaca de couro.



Corrupião.

NOTE-SE QUE:

Nenhuma das espécies registradas durante o estudo possui status de conservação preocupante, considerando as listas de espécies ameaçadas avaliadas.

MAMÍFEROS TERRESTRES DE PEQUENO, MÉDIO E GRANDE PORTE

Foram registradas 12 espécies de mamíferos por meio de entrevista com a população local: duas de mamíferos de pequeno porte não voadores e 10 de mamíferos de médio e grande porte.

Dentre os mamíferos citados o gambá e o cachorro-do-mato tiveram o maior número de registro, sendo este último registrado por meio de imagem obtida pela armadilha fotográfica. Essas espécies têm ampla facilidade de adaptação nos ambientes alterados, podendo, inclusive, ser encontrados nas propriedades rurais, alimentando-se de restos de comida descartadas no lixo.

Outras espécies também foram citadas, como: sagui-do-tufo-branco, preá e mocó, sendo este último visto em áreas de formação rochosa.

Na região foi identificada a presença de tocas que indicam a ocorrência do tatu peba, corroborado pela toca em forma de “U”, característica dessa espécie.



Cachorro-do-mato registrado pela armadilha. Data: 10/06/15.



Toca de tatu. Data: 12/06/15.

MAMÍFEROS TERRESTRES VOADORES – MORCEGOS

Foram registradas cinco espécies de morcegos, entre eles o morcego comum, o morcego vampiro e o morcego beija flor. Foram registradas espécies: frutívora, insetívora, nectarívora, hematófaga e carnívora.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Os municípios de Carnaubeira da Penha e Floresta foram definidos como Área de Influência Indireta da Mineração Floresta, pois poderão receber os impactos indiretos em função da implantação do empreendimento.



Município de Floresta – Catedral do Bom Jesus



Município de Carnaubeira da Penha

A sede municipal de Floresta poderá sofrer impactos em detrimento do aumento da demanda pela infraestrutura de serviços.

Dessa forma foi considerada como Área de Influência Direta.

Além da sede municipal de Floresta, o Povoado Malhada Vermelha e as estradas de acesso que ligam o empreendimento à Floresta e ao Povoado também foram consideradas como AID.

Nesse contexto, segue uma breve caracterização dos municípios e do Povoado Malhada Vermelha.

CARNAUBEIRA DA PENHA

O município de Carnaubeira da Penha localiza-se a 425 km de Recife, com uma população de 11.782 habitantes (IBGE, 2010), e uma concentração rural bem mais expressiva do que a urbana.

Em Carnaubeira da Penha não existem indústrias cadastradas. O setor terciário envolve a comercialização dos produtos em geral e oferece serviços comerciais, pessoais ou comunitários a terceiros. Segundo dados do setor de tributos, em 2014 foram registrados cadastros de 63 estabelecimentos, com destaque para o comércio de alimentos e bebidas, equipamentos e serviços de informática e comércio de peças e acessórios para veículos.

Neste município as agropecuárias de produção vegetal são pouco representativas, sendo a plantação de mamão que mais destacou em 2013, seguida pela plantação de tomate.

A energia elétrica é fornecida pela Companhia Energética de Pernambuco - CELPE, e o serviço de Água e Esgoto é de responsabilidade da prefeitura. Não existe tratamento de esgoto no município, os efluentes são despejados em fossa séptica e rudimentar. O abastecimento de água é procedente de poço artesiano. O município de Carnaubeira da Penha utiliza lixão a céu aberto.



Unidade Mista Argemiro José Torres



Lixão do município

A infraestrutura educacional do município de Carnaubeira da Penha é composta por 29 escolas públicas, sendo duas estaduais, 27 municipais, sendo 26 localizadas na zona rural e 1 unidade de ensino superior.

Em 2014 Carnaubeira da Penha contava com 6 equipes da Estratégia da Saúde da Família – ESF, 13 médicos, 18 leitos ambulatoriais e duas ambulâncias públicas. Contava também com uma Unidade Mista, isto é, Unidade de Saúde Básica, sem UTI onde os atendimentos realizados eram de média complexidade.



Entrevista com o comandante Limeira, do município de Carnaubeira da Penha

Carnaubeira da Penha possui destaque da Polícia Militar e delegacia civil. O efetivo é composto por 6 policiais e 2 viaturas, sendo o patrulhamento rural realizado com 3 efetivos e uma viatura. O município não tem corpo de bombeiros, e quando necessitam buscam atendimento no município de Serra Talhada.

FLORESTA

O município de Floresta localiza-se a 433 km de Recife e possui uma população de 29.285 habitantes (IBGE, 2010). Nesse município, a população urbana é bem mais expressiva que a rural.

O desenvolvimento industrial em Floresta é bem restrito, contando apenas com duas indústrias: uma da área de alimentos e a outra o matadouro municipal.

As atividades agropecuárias de produção vegetal são pouco representativas, com destaque principalmente para a plantação de melão.

O setor terciário envolve a comercialização de produtos em geral e oferece serviços comerciais, pessoais ou comunitários a terceiros. Segundo dados do setor de tributos, em 2014 foram registrados cadastros de 972 estabelecimentos, com destaque para o comércio de alimentos e bebidas, equipamentos e serviços de informática e comércio de peças e acessórios para veículos.

A energia elétrica é fornecida pela Companhia Energética de Pernambuco – CELPE.

Na sede municipal de Floresta, o abastecimento e tratamento da água são de responsabilidade da Sociedade Anônima de economia mista, com fins de utilidade pública – COMPESA, vinculada ao Governo

do estado de Pernambuco por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico. A população conta com Estação de Tratamento de Água – ETA e escoamento de água pluvial de 30 a 20% na sede municipal. Não existe tratamento de esgoto – ETE. O município ainda utiliza lixão a céu aberto.

A infraestrutura educacional do município apresenta 53 escolas municipais, 6 escolas estaduais, 3 escolas particulares e 1 unidade de ensino superior.

O município conta com dois hospitais, um particular e um público. Dispõe de um total de 68 leitos ambulatoriais, 33 médicos, 3 ambulâncias e 8 Equipes da Estratégia da Saúde da Família. Em casos de emergência a população procura o polo regional no município de Salgueiro, cercas de 90 km de distância. Note-se que a equipe de profissional da saúde e os atendimentos realizados pelo hospital particular Clovis Carvalho, não estão inclusos neste estudo.



Hospital e Maternidade Ana Carolina de Souza Ferraz, município de Floresta

O município de Floresta possui destacamento da Polícia Militar e delegacia civil. O efetivo da polícia militar de Floresta é composto 19 policiais e 6 viaturas, que realizam patrulhamento rural com uma viatura e três policiais. Floresta não apresenta corpo de bombeiros, sendo este atendimento realizado pelo município de Serra Talhada.



3º Pelotão do município de Floresta

POVOADO DE MALHADA VERMELHA

O povoado Malhada Vermelha encontra-se localizado a 6,25 km da área prevista para a implantação da mineração e a 13km da sede do município de Floresta. Possui 96 famílias residentes, totalizando 332 habitantes.

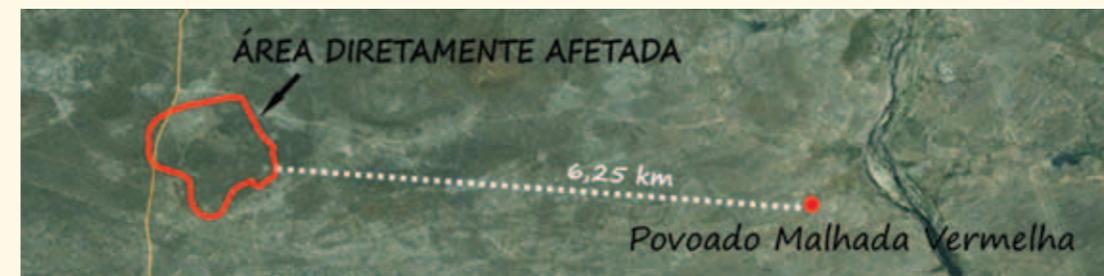
A atividade econômica desenvolvida no povoado é voltada para a agricultura de subsistência com o cultivo de milho e feijão, e para a pecuária com a criação de galinhas, bode e gado – em menor escala. As outras fontes de renda são provenientes de trabalho como diarista, aposentadoria e bolsa família.

O abastecimento de água utilizada no povoado é por meio de cacimba, realizado de dois em dois meses por carro pipa da prefeitura. O esgotamento sanitário é inexistente, sendo que alguns moradores utilizam fossa séptica ou o esgoto fica a céu aberto.

A energia elétrica é fornecida pela Companhia Energética de Pernambuco – CELPE.

No povoado existe a Associação dos moradores da Fazenda Malhada Vermelha do Pajeú, com aproximadamente 100 filiados. A Associação tem como objetivo buscar melhorias para os associados através de tecnificação rural, melhoria da estrada de acesso, entre outros.

Apesar de uma parcela da população não ter opinião formada sobre o empreendimento tendo em vista a distância da mineração em relação ao povoado, foram verificadas expectativas positivas de uma parcela dos moradores do povoado sobre a implantação do projeto, pois transparece a possibilidade de benefícios como a geração de renda e de empregos.



CARACTERIZAÇÃO ESPECÍFICA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

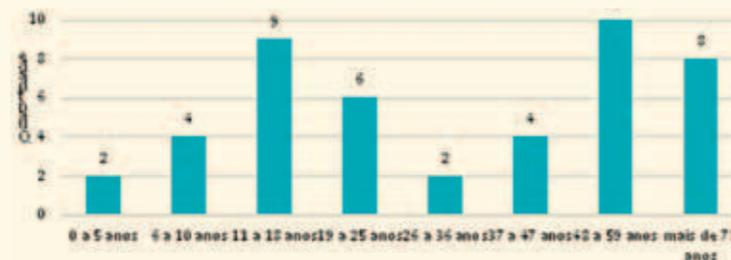
SOBRE AS PROPRIEDADES RURAIS E SEUS RESIDENTES

A área prevista para instalação da Mineração Floresta abrange 13 propriedades rurais, sendo 3 localizadas no município de Carnaubeira da Penha e 10 no município de Floresta.

O empreendimento deverá indenizar 100% de 4 propriedades que encontram-se próximas da mineração, onde residem 8 famílias.

Das 13 propriedades que serão afetadas, 11 proprietários não residem no local. Uma minoria das propriedades é habitada por funcionários ou familiares e ao todo residem 11 famílias nas propriedades, totalizando 38 pessoas.

A faixa etária dos proprietários (inclusive os que não residem nas propriedades) e moradores é bem diversificada, predominando as idades entre 48 a 59 anos com 10 pessoas, seguido de jovens de 11 a 18 anos. Nos últimos cinco anos nasceram apenas duas crianças. De maneira geral, considera-se que a população residente está envelhecendo. Observe o gráfico da faixa etária dos proprietários e moradores das propriedades pertencentes a ADA:



SOBRE A INFRAESTRUTURA DAS PROPRIEDADES NA ADA

O uso do solo na ADA é caracterizado como zona rural, não envolvendo áreas urbanas (aglomerados urbanos, povoados ou programas de assentamento). Há energia elétrica em mais da metade das propriedades.

O saneamento básico é inexistente. Na maioria das propriedades é utilizada fossa rudimentar e em 4 propriedades o esgotamento sanitário fica a céu aberto. Cada proprietário soluciona o seu problema com o lixo produzido, sendo que a maioria queima o lixo.

A atividade predominante na região é a pecuária, com a criação de caprinos. A agricultura é pouco cultivada na ADA devido a questões climáticas.



Sede da Fazenda Asa Branca II, localizada no município de Floresta

SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Em relação ao sistema viário, a implantação da mineração irá causar interferência na PE 360 que corta a sede municipal de Floresta, bem como na rodovia de leito natural que oferece acesso ao município de Carnaubeira da Penha. As travessias do sistema viário que oferecem acesso ao empreendimento são pontes de madeiras e as estradas vicinais são bastante acidentadas e estreitas.



SOBRE AS OPINIÕES A RESPEITO DO EMPREENDIMENTO

Na pesquisa de opinião realizada entre os moradores e proprietários residentes na ADA foi possível avaliar o ponto de vista dos proprietários e/ou moradores em relação ao empreendimento.

Todos os moradores e residentes da ADA já estavam cientes da implantação da Mineração Floresta e 76,92% a consideram de importante a muito importante, citando como o fator positivo determinante a geração de renda e o desenvolvimento local.

A pesquisa apontou também que 23,08% (dois proprietários) são contra a implantação, pois acreditam que não serão remunerados justamente pelas terras, além de não quererem sair do local onde residem. Apenas um morador não opinou.



À esquerda: Sede da Fazenda Jatobá, localizada no município de Carnaubeira da Penha
À direita: Entrevista com o proprietário, senhor Franklin Barreto de Novaes.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

FIQUE POR DENTRO

A identificação e avaliação de impactos ambientais por tem por objetivo assegurar o exame sistemático dos efeitos ambientais que podem decorrer do empreendimento.

É realizada por uma equipe de técnicos e especialistas, sempre em conformidade com a legislação ambiental.

A análise dos possíveis impactos ambientais foi desenvolvida buscando identificar, qualificar e quantificar os impactos que possam potencialmente ser gerados pela implantação da Mineração Floresta. As alterações ambientais foram avaliadas de acordo com as diferentes etapas do projeto: planejamento, implantação, operação e desativação.

Foram identificadas 33 intervenções, entre positivas e negativas. Segue a descrição dos impactos, suas respectivas medidas e programas ambientais que serão desenvolvidos.

FASE DE PLANEJAMENTO

MEIO ANTRÓPICO

| IMPACTO: EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO | | |
|--|---|-----------------------------------|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| Expectativas da população | Informações à população | Programa de Comunicação Social |
| O principal impacto da fase de planejamento ocorre devido ao desconforto, dúvidas e muitas expectativas da população local em relação à implantação do projeto. Essas expectativas se devem às incertezas quanto à verdadeira abrangência do empreendimento, a correta extensão das interferências e o cronograma de construção. | Realização concreta de ações para esclarecimento do projeto com apresentação parcimoniosa de seus objetivos e, principalmente, explanação das diferentes fases de desenvolvimento do empreendimento às partes interessadas. | |

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: PROCESSOS EROSIVOS E ASSOAREAMENTO | | |
|--|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Erosão e assoreamento</p> <p>A diminuição e eliminação da vegetação para implantação de estruturas da mineração poderá ocasionar a instalação de processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água.</p> <p>Os solos da região apresentam textura que variam entre a argilosa a muito arenosa e favorecem os processos erosivos por dificultarem a infiltração da água. Porém, a ausência de chuvas reduz muito o potencial de desenvolver erosão nestas áreas.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Planejar a época do ano em que as atividades de construção serão realizadas;</p> <p>Construir dispositivos que reduzam a velocidade de escoamento da água das chuvas e evitem que esta cause danos às pilhas de sedimentos.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental;</p> <p>Programa de Supressão da Vegetação;</p> <p>Plano de Controle do Canteiro de Obras;</p> <p>Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: FORMAÇÃO DE POEIRA E LIBERAÇÃO DE GASES | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Poeira e gases</p> <p>A construção dos acessos, a movimentação de máquinas, as escavações realizadas e a supressão da vegetação são as principais atividades que poderão gerar poeira na fase de instalação. Haverá, também, a liberação de gases resultantes da queima de combustíveis nas diversas máquinas e veículos utilizados.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Umedecimento das estradas sempre que possível;</p> <p>Uso de biodiesel;</p> <p>Uso de motores elétricos;</p> <p>Controle de velocidade em vias não pavimentadas.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental;</p> <p>Programa de Supressão da Vegetação;</p> <p>Plano de Controle do Canteiro de Obras;</p> <p>Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: PERDA DE TERRAS AGRICULTÁVEIS | | |
|---|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Perda de áreas agricultáveis</p> <p>Serão perdidas as áreas dispostas para as construções, área da cava, pilhas de rejeitos e as novas estradas de acessos que serão abertas para ligar uma atividade à outra. Apesar de serem solos muito férteis, o regime de chuvas na região é extremamente limitante à exploração agrícola.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Incentivar usos não-agrícolas das terras.</p> | <p>Programas:</p> <p>Ausentes.</p> <p>Leve-se em conta que a área que será ocupada pelo empreendimento é relativamente pequena: juntas a ADA e AID não ultrapassam 405 hectares.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: POLUIÇÃO SONORA | | |
|--|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Poluição sonora</p> <p>Em função das obras, é possível um significativo aumento no trânsito de veículos leves e pesados nas vias de acesso locais. Com isso, haverá o aumento da poluição sonora.</p> <p>Apesar do aumento dos ruídos nessa fase, em função da distância o Povoado Malhada Vermelha e as sedes municipais de Floresta e Carnaubeira não serão afetados pelos ruídos contínuos, pois sofrerão atenuação.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Manutenção programada de máquinas e equipamentos;</p> <p>Uso de EPI pelos funcionários;</p> <p>Uso de motores elétricos quando possível;</p> <p>Planejamento do horário do uso de veículos emáquinas.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental;</p> <p>Programa de Supressão da Vegetação;</p> <p>Plano de Controle do Canteiro de Obras;</p> <p>Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: MODIFICAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL | | |
|--|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Alteração da flora</p> <p>Devido à construção de estruturas permanentes e acessos promovendo mobilidade e transporte de solos e rochas, acontecerá alteração perdas da flora local.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Desmobilização das áreas destinadas às estruturas permanentes; Manutenção do sistema de drenagem; Estabilização de taludes da cava; Recomposição da cobertura vegetal.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: PERDA DE ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATURAL E DE DIVERSIDADE DE ESPÉCIES NAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS | | |
|--|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Perdas de vegetação natural</p> <p>A vegetação natural estará sujeita a alteração ou supressão. Isso poderá promover a perda de espécies da flora em escala local, podendo reduzir a diversidade e variabilidade genética da flora local.</p> <p>Leve-se em conta que este impacto não será muito significativo, pois as comunidades vegetais que serão afetadas já se apresentam alteradas em decorrência de interferências antrópicas como a exploração de recursos madeireiros e atividades agropecuárias.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Recomposição da cobertura vegetal; Resgate de propágulos vegetativos; Propagação das espécies vegetais ocorrentes na área de influência; Supressão e destinação adequadas da biomassa.</p> <p>Observação: Será considerada a adoção de medidas específicas para preservação da aroeira do sertão, por ser uma espécie ameaçada de extinção.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Proteção à Flora; Programa de Supressão da Vegetação.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Isolamento de fragmentos de habitats</p> <p>Áreas recobertas com vegetação natural serão perdidas no processo de implantação do empreendimento, o que poderá promover a fragmentação da paisagem com a redução da conectividade entre fragmentos de vegetação natural.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Recomposição da cobertura vegetal.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;</p> <p>Programa de Proteção à Flora;</p> <p>Programa de Supressão da Vegetação.</p> |

MEIO BIÓTICO - FAUNA

| IMPACTO: INTERFERÊNCIA SOBRE A FAUNA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Alteração no habitat</p> <p>A implantação de diversas estruturas do empreendimento e a abertura de estradas de acesso poderão causar a alteração ou supressão de habitats para a fauna local.</p> <p>Porém, considerando o projeto como um todo e a sua localização, as interferências sobre a fauna local podem ser consideradas baixas, uma vez que a maioria das espécies registradas são generalistas e adaptadas a ambientes abertos.</p> <p>Deve-se considerar que algumas espécies poderão ser diretamente afetadas pelo aumento dos ruídos, fluxo de pessoas ou veículos e remoção da vegetação na área.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Acompanhamento das alterações de habitat durante a supressão da vegetação;</p> <p>Manejo de espécies afetadas;</p> <p>Monitoramento da Fauna;</p> <p>Ações educativas.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Proteção à Fauna;</p> <p>Programa de Educação Ambiental.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: AQUISIÇÃO DE ÁREAS DA POPULAÇÃO DA ADA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Aquisição de áreas e realocação de famílias</p> <p>A implantação da Mineração Floresta afetará um total de 13 propriedades rurais, utilizadas para produção e residência. A interferência irá ocorrer devido às características do empreendimento, havendo necessidade de realocação de famílias e/ou aquisição da área total de quatro propriedades, dos seguintes proprietários: Egídio Meneses de Sá, Leticia Novais Ferras, Espólio Nilton João da Silva e Paulo Alves Cabral.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Disponibilização de um profissional habilitado para realizar a negociação com os proprietários;</p> <p>Garantia de que a avaliação seja realizada de forma correta e justa;</p> <p>Acompanhamento parcimonioso da realocação da população afetada.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Comunicação Social;</p> <p>Programa de Negociação e Aquisição de Terras.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: INTERFERÊNCIAS SOBRE A CIRCULAÇÃO VIÁRIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO | | |
|--|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Aumento do fluxo de veículos</p> <p>Com o início das obras inevitavelmente ocorrerá o aumento do fluxo de veículos, especialmente de carga. Isto decorre da maior intensidade de uso das vias de acesso ao empreendimento e nas ruas do centro da sede municipal de Floresta.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Apresentação e implantação de propostas para melhoramento da infraestrutura viária;</p> <p>Instalação de sinalização e orientação de trânsito no local.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: INTERFERÊNCIA EM POVOADOS | | |
|--|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Interferência em aglomerados urbanos</p> <p>O povoado de Malhada Vermelha, a aproximadamente 6 km da ADA, não será sofrerá interferência direta do aumento de trânsito e poluição sonora. Para o povoado a interferência esperada é positiva, pois a implantação da mineração possibilitará aos moradores oportunidades de emprego e conseqüente aumento de renda das famílias.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da mão de obra existente no entorno do empreendimento;</p> <p>Capacitação dessa mão de obra.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: INTERFERÊNCIA EM USO DO SOLO E BENFEITORIAS | | |
|--|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Ocupação de áreas pelo empreendimento</p> <p>Quatro propriedades terão quase 100% de suas áreas afetadas não sendo possível a permanência no local, devido a implantação do empreendimento. Haverá também redução de área de pastagem. Na ADA existe em pleno funcionamento uma escola municipal com cinco alunos matriculados em 2014.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Indenização dos proprietários;</p> <p>Transferência dos alunos da Escola Municipal João Benedito da Silva para a unidade de ensino existente no Povoado Malhada Vermelha.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Negociação e Aquisição de Terras;</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: INTERFERÊNCIA EM INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE, EDUCAÇÃO E SEGURANÇA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Aumento da demanda por serviços públicos</p> <p>Devido a atração de pessoas em busca de oportunidade de trabalho poderá ocorrer um aumento da demanda por serviços públicos nas diferentes áreas, tais como saúde, educação, assistência social e segurança pública.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da mão de obra local e parceria do empreendedor com o município.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais;</p> <p>Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: RISCO DE ACIDENTES DE TRABALHO | | |
|--|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Possíveis acidentes de trabalho</p> <p>Na execução de ações pertinentes ao trabalho, os riscos de acidentes são eminentes. Leve-se em conta que, mesmo orientados, os operários nem sempre conseguem manter a atenção constante no desempenho de suas funções e, vez por outra, negligenciam o uso dos equipamentos de proteção individual - EPIs, sendo responsáveis em primeira instância pelos efeitos dos acidentes mais comuns durante a realização de suas tarefas.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Implantar, orientar, exigir e supervisionar a aplicação das normas de segurança em todas as fases de implantação do empreendimento.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: MANUTENÇÃO/ AUMENTO DA OFERTA DE EMPREGOS | | |
|---|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Geração de empregos</p> <p>Serão gerados 150 empregos diretos quando as atividades de construção e operação da Mineração Floresta estiverem em pleno funcionamento. Também serão gerados empregos indiretos, contribuindo assim com o aumento do nível de emprego na região e com o aumento da massa salarial.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da mão de obra disponível nos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: MANUTENÇÃO/GERAÇÃO DE IMPOSTOS | | |
|---|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Geração de impostos</p> <p>A Mineração favorecerá o incremento de arrecadação de impostos para os municípios da área de influência, principalmente para o município de Floresta - AID, em função da renda oriunda dos salários pagos que entrará no circuito econômico, elevando a capacidade de consumo e da demanda local.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da contratação de mão de obra local e de aquisição de bens e serviços disponíveis em Floresta e Carnaubeira da Penha.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO | | |
|---|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Aumento de incide de assoreamento</p> <p>Com a supressão da vegetação tem-se a exposição do solo e do material estéril (aquele que não contém o mineral útil ao processo) à ação erosiva das chuvas. A falta de manutenção das estradas e de suas estruturas de proteção (leiras, murundus, calhas, bigodes, cacimbas...) também poderá ocasionar erosões. Dado o intenso trabalho de revolvimento e exposição do solo, poderá haver o aumento dos índices de assoreamento das drenagens quando da incidência de chuvas nos locais onde o solo ficará revolvido e exposto.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Reduzir a ação da água das chuvas sobre as pilhas de rejeitos; Realizar a manutenção das estradas e suas estruturas de proteção; Construir terraços na AID e All.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: ULTRALANÇAMENTOS DE FRAGMENTOS | | |
|--|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Possíveis lançamentos de fragmentos de rocha</p> <p>A detonação de explosivos poderá provocar o lançamento de pequenos fragmentos de rocha a grandes distâncias, representando perigo para as pessoas. Como no empreendimento está prevista a utilização de ANFO (mistura de nitrato de amônia e óleo combustível), a magnitude desse impacto será baixa. Nesse processo é possível retardar o tempo de detonação de cada espoleta, o que reduz as vibrações e ultralanchamentos.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Monitorar as detonações; Evitar detonações nos horários de grande fluxo de pessoas no entorno.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental; Programa de Controle e Monitoramento de Detonações.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: COMPROMETIMENTO DA ESTABILIDADE GEOTÉCNICA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Geração de impostos</p> <p>A formação de áreas de instabilidade geotécnica numa atividade de mineração pode ser considerada como acentuada devido aos efeitos sinérgicos decorrentes. O impacto efetivo, todavia, pode tornar-se insignificante se adotados procedimentos relativamente simples do ponto de vista de engenharia de minas, prescritos nas normas da ABNT.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Adoção de procedimentos geotécnicos de engenharia de minas, prescritos nas normas da ABNT.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: COMPROMETIMENTO DE AQUÍFEROS | | |
|---|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Possíveis efeitos lesivos ao lençol freático</p> <p>Em função da escavação da mina e disposição de estéril poderão ocorrer efeitos lesivos ao lençol freático, como a contaminação, por exemplo.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Adotar providências corretivas e imediatas sempre que for constatada alguma alteração que possa gerar qualquer tipo de problema aos recursos hídricos.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: FORMAÇÃO DE POEIRA E LIBERAÇÃO DE GASES | | |
|---|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Formação de poeira e gases</p> <p>As operações de escavação com máquinas, o uso dos britadores, as explosões, os agitadores e o transporte de rejeitos poderão ser potenciais fontes de poeiras. Conforme o comportamento histórico dos ventos na região, a direção destes não incide sobre nenhuma comunidade próxima. A velocidade média anual do vento é de 3,94m/s, portanto, a poeira e os gases produzidos serão dispersos, não havendo concentração destes.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Umedecimento de estradas; Uso de motores elétricos; Uso de biodiesel nos motores à combustão; Manutenção dos motores à combustão.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental.</p> |

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: PERDA DE TERRAS AGRICULTÁVEIS | | |
|---|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Perda de áreas agricultáveis</p> <p>As construções realizadas na fase de instalação também serão aquelas que causarão a perda de terras agricultáveis na fase de operação. Apesar dessa perda, os zoneamentos agrícolas oficiais para a região não identificaram características favoráveis para o cultivo de plantas agrícolas comercialmente importantes. Isto ocorre devido ao intenso déficit hídrico da região.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Incentivar usos não-agrícolas das terras</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental; Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: POLUIÇÃO SONORA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Poluição sonora</p> <p>Geração de ruídos em função do trânsito de veículos, maquinários e as diversas atividades de extração e beneficiamento do mineral. Em função da distância da comunidade mais próxima (6,3km) e das cidades, esses efeitos serão reduzidos, ficando portanto bastante inferior ao limite da legislação estadual NBR 10.151:2000 [ruído máximo permitido próximo ao local da detonação de 134dB].</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Manutenção de máquinas e equipamentos; Uso de EPI pelos funcionários; Uso de motores elétricos quando possível; Planejamento do horário das viagens; Uso de carga de explosivos compatíveis com a produção de ruídos de até 134dB.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental; Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE OS ECOSISTEMAS NATURAIS | | |
|---|--|------------------------------------|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Perda de áreas naturais</p> <p>A implantação do empreendimento poderá fomentar a expansão de outras atividades no contexto regional. Isto poderá atrair empresas do ramo que poderão explorar áreas que apresentam cobertura vegetal nativa, pois a região, embora apresente alto nível de antropização, apresenta também extensas áreas recobertas com vegetação natural.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Licenciamento Ambiental e Fiscalização.</p> | <p>Programas:</p> <p>AUSENTES.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: POLUIÇÃO SONORA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Poluição sonora</p> <p>Geração de ruídos em função do trânsito de veículos, maquinários e as diversas atividades de extração e beneficiamento do mineral. Em função da distância da comunidade mais próxima (6,3km) e das cidades, esses efeitos serão reduzidos, ficando portanto bastante inferior ao limite da legislação estadual NBR 10.151:2000 (ruído máximo permitido próximo ao local da detonação de 134dB).</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Manutenção de máquinas e equipamentos; Uso de EPI pelos funcionários; Uso de motores elétricos quando possível; Planejamento do horário das viagens; Uso de carga de explosivos compatíveis com a produção de ruídos de até 134dB.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Controle Ambiental; Programa de Gestão Ambiental.</p> |

MEIO BIÓTICO - FLORA

| IMPACTO: INTERFERÊNCIAS SOBRE A CIRCULAÇÃO VIÁRIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO | | |
|---|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Maior fluxo de veículos nas vias</p> <p>Uso mais intenso das vias de acesso ao empreendimento e nas ruas do centro da sede municipal de Floresta, especialmente por veículos de carga.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Apresentação e implantação de propostas para melhoramento da infraestrutura viária; Instalação de sinalização e orientação de trânsito no local; Utilização de carro pipa.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: INTERFERÊNCIA EM INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE, EDUCAÇÃO, SEGURANÇA | | |
|--|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Poluição sonora</p> <p>Devido a atração de pessoas em busca de oportunidade de trabalho poderá ocorrer um aumento da demanda por serviços públicos na área de lazer, saúde, educação, assistência social e segurança pública. Essa interferência deverá ocorrer na sede urbana do município de Floresta devido essa estar localizada à 11,3 km (em linha reta) da implantação da Mineração e ser acesso direto ao empreendimento.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da mão de obra local; Parceria do empreendedor com o município.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: RISCO DE ACIDENTES DE TRABALHO | | |
|--|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Possíveis acidentes de trabalho</p> <p>Na execução de ações pertinentes ao trabalho, os riscos de acidentes são eminentes. Leve-se em conta que, mesmo orientados, os operários nem sempre conseguem manter a atenção constante no desempenho de suas funções e, vez por outra, negligenciam o uso dos equipamentos de proteção individual - EPIs, sendo responsáveis em primeira instância pelos efeitos dos acidentes mais comuns durante a realização de suas tarefas.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Implantar, orientar, exigir e supervisionar a aplicação das normas de segurança em todas as fases de implantação do empreendimento.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: MANUTENÇÃO/ AUMENTO DA OFERTA DE EMPREGOS | | |
|---|---|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Aumento da oferta de empregos</p> <p>Em função da operação da Mineração haverá a geração de 225 novos postos de trabalho. Além dos empregos diretos, também serão gerados indiretos, contribuindo assim com o aumento do nível de emprego na região e com o aumento da massa salarial.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da mão de obra disponível nos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: MANUTENÇÃO/ GERAÇÃO DE IMPOSTOS | | |
|--|--|--|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Manutenção/ geração de impostos</p> <p>A Mineração favorecerá o incremento de arrecadação de impostos para os municípios da área de influência, principalmente para o município de Floresta - AID, em função da renda oriunda dos salários pagos que entrará no circuito econômico, elevando a capacidade de consumo e da demanda local. O aumento da demanda ocorrerá também pela chegada de consumidores potenciais que necessitarão de bens e serviços locais potencializando a dinamização, especialmente do setor terciário.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Priorização da contratação de mão de obra local e de aquisição de bens e serviços disponíveis em Floresta e Carnaubeira da Penha.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.</p> |

FASE DE DESATIVAÇÃO

MEIO FÍSICO

| IMPACTO: ALTERAÇÃO DA PAISAGEM | | |
|---|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| Configuração da paisagem final Após a exaustão da jazida mineral proceder-se-á o fechamento da mina. Em função deste fechamento o resultado final será o da paisagem já alterada contendo a conformação final da cava, a barragem de rejeito, pilhas de estéril, entre outras estruturas já dispostas. | Ações fundamentais Desmobilizar as áreas industriais, administrativas e de apoio a fim de tornar o local dessas instalações estável física e quimicamente, livre de ameaças ao ambiente, ao público em geral, às comunidades circunvizinhas ou a qualquer outro alvo susceptível. | Programas: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). |

MEIO FÍSICO - FLORA

| IMPACTO: NÃO RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA | | |
|---|---|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| Configuração da paisagem final Caso as atividades de lavra sejam encerradas sem a adoção das medidas previstas no PRAD ou de um Programa de Fechamento de Mina, as superfícies expostas funcionarão como fonte emissora de carreados e, caso ocorra uma colonização espontânea por parte de espécies vegetais pioneiras, este será um processo lento e de eficiência questionável. | Ações fundamentais Manutenção das leras direcionadoras de drenagem, diques de contenção ou estruturas de decantação de águas pluviais. | Programas: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| IMPACTO: FECHAMENTO DA MINA | | |
|--|--|---|
| DESCRIÇÃO DO IMPACTO | MEDIDAS PROPOSTAS | PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS |
| <p>Encerramento do empreendimento</p> <p>O fechamento da mina pode representar impactos socioeconômicos adversos de maior importância para a comunidade, como perda de empregos, fechamento de pequenos negócios, redução da arrecadação tributária municipal e queda do nível de serviços públicos.</p> | <p>Ações fundamentais</p> <p>Promoção de cursos para qualificação da mão de obra regional.</p> | <p>Programas:</p> <p>Programa de Fomento ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais e Programa de Desativação (Fechamento da Mina).</p> |

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Socioambientais compõem uma série de medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias com atividades previstas para diminuir as possíveis alterações geradas pela instalação, funcionamento e desativação da Mineração Floresta.

Esses programas possuem o objetivo de preservar o meio ambiente e a dinâmica socioeconômica na região em que o empreendimento será construído, conforme detalhado a seguir:

BLOCO DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Visa dotar o empreendimento, em suas diversas fases de implantação de um instrumento que possa estabelecer diretrizes e procedimentos ao atendimento das ações propostas nos Programas Ambientais e na legislação vigente.

PROGRAMA DE CONTROLE DO CANTEIRO DE OBRAS

Tem por objetivo controlar as ações construtivas da Mineração Floresta no que se refere aos impactos potenciais advindos da construção e funcionamento do canteiro de obras e demais atividades de implantação.

BLOCO DOS PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

PROGRAMA DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LEGAIS

Visa implementar de modo sistemático ações de responsabilidade socioambiental na fase de instalação do empreendimento, direcionadas a apoiar o poder público local e demais segmentos organizados, com medidas para mitigação de passivos socioambientais existentes e aqueles que poderão surgir ou se acentuar em decorrência da instalação do empreendimento.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O programa tem como objetivo estabelecer mecanismos de comunicação social entre o empreendedor e a comunidade local, com vistas a facilitar a compreensão dos estudos e dos projetos que serão desenvolvidos por meio de mecanismos de participação ativa, melhorando o nível de informações para a comunidade.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: (1) COMUNIDADE LOCAL E (2) TRABALHADORES DO EMPREENDIMENTO

Objetiva estimular uma melhor relação entre o homem e o meio ambiente. Colaborar para a convivência adequada da população com as alterações associadas à implantação da Mineração Floresta, além de implementar ações de preservação ambiental de âmbito local e regional.

PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Visa implantar ações de proteção, prevenção, recuperação e promoção à saúde do trabalhador, objetivando estabelecer as normas e os procedimentos que deverão ser adotados pelas empresas contratadas e subcontratadas para prestação de serviços nas obras da Mineração Floresta.

PROGRAMA DE NEGOCIAÇÕES E AQUISIÇÃO DE TERRAS

O objetivo deste Programa é obter o sucesso nos acordos da aquisição das terras e das benfeitorias nelas localizadas pertencentes às propriedades rurais, as quais serão integral ou parcialmente atingidas pela mineração.

BLOCO DOS PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

PROGRAMA DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Visa executar prospecções intensivas nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da área diretamente afetada do empreendimento, em atendimento à Portaria IPHAN nº230/2002 e o novo escopo de estudos estabelecido pela IN nº001/2015.

PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO (FECHAMENTO DA MINA)

Tem como objetivo gerenciar ações de monitoramento e fomento das atividades econômicas locais, desde o início da construção até alguns anos após o seu término, a fim de detectar e mitigar os efeitos diretos e indiretos provocados pelo empreendimento na estrutura produtiva dos municípios afetados quando ocorrer a desativação

BLOCO DOS PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

PROGRAMA DE CONTROLE DE AMBIENTAL

Esse programa visa contemplar alternativas para monitorar e solucionar, dentro dos limites possíveis, os impactos do empreendimento sobre a qualidade do ar, ruídos sonoros, desenvolvimento de processos erosivos e impactos afins. Após a implementação desse programa espera-se que a qualidade de vida dos funcionários e moradores locais não seja alterada. Também é alvo desse programa a manutenção da qualidade ambiental, com o mínimo ou ausência de alterações nos solos, cursos d'água e na composição atmosférica.

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE DETONAÇÕES

Tem como objetivo manter o nível de ruídos, vibrações e ultralanchamentos de fragmentos dentro das exigências legais, minimizando desconfortos ou danos a infraestruturas existentes nos arredores e controlar o nível de vibrações e ultralanchamentos de fragmentos adotando medidas preventivas e reparadoras sempre que necessário.

BLOCO DOS PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

A manutenção da qualidade ambiental, com o mínimo ou ausência de alterações nos solos, cursos d'água e na composição atmosférica.

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Visa apresentar uma proposta para supressão de vegetação nas áreas diretamente afetadas do empreendimento onde ocorre cobertura vegetal natural e estabelecer diretrizes para execução do acompanhamento de tal supressão.

PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA

Este programa visa promover o resgate ou salvamento da flora nas áreas diretamente afetadas. Tem a finalidade de fornecer propágulos vegetais (estruturas que se desprendem de uma planta adulta para dar origem à uma nova planta) para a reprodução e revegetação das áreas degradadas pela implantação e operação do empreendimento assim como das APPs alteradas, diagnosticadas ao longo da AII. Favorece, assim, as condições para o restabelecimento da cobertura vegetal natural e parte das funções ecológicas perdidas, além de preservar o potencial genético que poderá ser perdido.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Objetiva subsidiar as técnicas de restauração e recuperação das áreas degradadas durante as obras de construção do empreendimento, bem como das diagnosticadas ao longo da AID, de modo a favorecer condições para o restabelecimento da cobertura vegetal natural e parte das funções ecológicas perdidas.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA

O Programa de Proteção à Fauna visa a proteção da fauna silvestre presente na área de influência do empreendimento buscando:

- promover a conscientização da população lindeira e dos trabalhadores envolvidos nas atividades de implantação do empreendimento sobre a importância da preservação e proteção de animais silvestres;
- Promover o acompanhamento dos procedimentos de supressão da vegetação permitindo a indução de afugentamento de algumas espécies e a relocação de outras;
- Acompanhar as atividades que potencialmente possam afetar a fauna local;
- Monitorar as espécies em sítios específicos a fim de acompanhar a evolução dos impactos prognosticados.

CONSIDERAÇÃO FINAL

SOBRE OS IMPACTOS E OS PROGRAMAS PROPOSTOS

Com relação ao meio físico, foram identificados 12 impactos, sendo 4 previstos na fase de implantação, 7 na fase de operação e 1 na fase de desativação. Os impactos mais significativos estão em sua maioria relacionados à intervenções no solo, pois podem desencadear processos erosivos. Deve-se levar em conta que a maioria desses impactos são de pouca intensidade e relativa facilidade de solução, e as ações deverão ser implantadas de forma preventiva.

Os impactos relacionados ao microclima referem-se principalmente à geração de ruídos, emissão de gases, formação de poeira fugitiva e material particulado. Apesar da importância desses impactos, em função da distância e direção da comunidade mais próxima (Povoado Malhada Vermelha), não são esperadas intervenções sobre essa comunidade, bem como às sedes municipais de Floresta e Carnaubeira da Penha. Além disso, serão implantadas medidas preventivas para diminuir consideravelmente os impactos a partir do Programa de Controle Ambiental.

No tocante à fauna foi identificado um impacto específico previsto para a fase de implantação. Considerando as fases de operação e desativação e que a fauna depende em grande escala dos recursos oferecidos pela vegetação local, os impactos sobre a fauna estão intimamente relacionados aos da flora. Verifica-se atualmente pressões existentes sobre as comunidades faunísticas que são reflexo da cultura regional onde nota-se claramente a pressão cinegética, que se refere à caça de animais silvestres e de xerimbabo, que se refere à domesticação de espécies, além de atropelamentos nas estradas que cortam a área.

Em relação às assembleias faunísticas, estas agrupam espécies típicas da Caatinga e adaptadas às condições ambientais locais. Nesse sentido, não se espera grandes alterações da assembleias da fauna, uma vez que as comunidades ali existentes já são adaptadas aos ambientes alterados. É importante considerar que os impactos diretos sobre a flora, como a fragmentação da vegetação e perda de áreas de vegetação natural e de diversidade de espécies, assim como os relacionados à fauna, isto é, perda de habitats e de recursos úteis, serão diminutos, uma vez que a área a ser suprimida contempla apenas 1,55% de toda a área coberta com vegetação natural, considerando a Área de Influência Indireta do empreendimento. Por outro lado, o empreendimento propiciará benefícios ambientais fazendo com que áreas de relevante interesse ecológico (Áreas de Preservação Permanente) sejam recuperadas por meio do Programa de Proteção à Flora.

Para a socioeconomia foram identificados 15 impactos, considerando as 4 fases. Dentre esses, 5 são positivos e passíveis de otimização. Os impactos negativos mais significativos estão relacionados às expectativas da população em relação ao empreendimento, às mudanças na vida das populações que vivem na ADA, às alterações na estrutura social e economia local em função da população flutuante que deverá ser contratada e à desmobilização da mão de obra. Todos esses impactos e os demais relacionados ao meio socioeconômico apresentam potenciais formas facilitadoras minimização e de solução por meio da implantação dos programas socioambientais.

Avaliando a grande dependência dos municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha de repasses da esfera estadual e federal e a falta de perspectivas de melhora a curto e médio prazo, com a implantação da Mineração Floresta serão estimuladas novas atividades econômicas, a geração de novos empregos e renda, o aumento na arrecadação do ICMS e de recolhimento de ISS pelos municípios. Por conta disso haverá melhora da capacidade de investimento municipal durante o período de construção e operação da mina, além da evolução e manutenção de algumas infraestruturas como estradas de acesso.

É importante enfatizar a geração do alto número de empregos, considerando as fases de implantação e operação da Mineração Floresta. Com a desativação, espera-se que os colaboradores estejam preparados para assumirem novos cargos, em função da capacitação e do preparo que obtiverem durante o período em que trabalharem na mineração.

Tendo em vista que os efeitos negativos dos possíveis impactos ambientais causados pela implantação da Mineração Floresta serão pontuais, mitigáveis em sua maioria, não comprometendo a ecologia local e os padrões sociais (relação homem com a terra) das regiões próximas ao empreendimento, o atendimento pleno das ações propostas poderá tornar o projeto ambientalmente viável. Com a implantação da Mineração Floresta espera-se uma melhoria do meio ambiente do entorno em função da implantação e execução dos programas ambientais propostos, considerando a antropização sofrida até o momento.

Considerando que a área onde se propõe implantar a Mineração Floresta apresenta-se bastante antropizada e com ausência de corpos d'água perenes, espera-se que com a implantação deste empreendimento e a execução dos 15 programas propostos haja uma melhoria da área como um todo.

Dentro da gama de programas propostos destacam-se os programas de Resgate da flora e de Compensação Ambiental, onde serão desenvolvidas ações para compensação ambiental das áreas suprimidas para implantação da Mineração Floresta. Neste sentido, orienta-se para a recuperação de 80,026ha, ou seja, a mesma área de vegetação nativa que será suprimida em virtude da implantação e operação da Mineração Floresta.

Analisando todos os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos envolvidos na área de implantação da Mineração Floresta, considera-se que sua implantação é econômica e ambientalmente viável, pois a maioria dos impactos relacionados apresentam baixa e média magnitude, com média e alta mitigabilidade, isto é, relativa facilidade de solução. No tocante aos impactos não mitigáveis, que estão relacionados em sua maioria ao meio físico e à flora, estes serão parcimoniosamente compensados e acompanhados por meio dos programas ambientais propostos.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RIMA

| | | |
|---|--------|---|
| Empresa Responsável pela Elaboração do RAS | CTF* | Responsável Técnico (RT) pela Elaboração do RAS |
| CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda | 235553 | Fausto N. Moraes Sarmento |

EQUIPE

| Profissional | Área Profissional | Nº Registro | CTF* | Responsabilidade no estudo |
|--|---------------------|-------------------|---------|--------------------------------------|
| Diretoria | | | | |
| Heloiza Gusmão Lima | Engº Civil | CREA 1108/D-DF | 235566 | Diretora |
| José Olímpio Júnior | Eng.º Segurança | CREA 0536/D-GO | 235572 | Diretor |
| Fausto N. Moraes Sarmento | Eng.º Civil | CREA 857/D-GO | 235551 | Diretor e Responsável Técnico |
| SUPERINTENDENTE DE MEIO AMBIENTE | | | | |
| MSc. Flávio César Gomes de Oliveira | Biólogo | CRBio 30699/04/D | 1864548 | Coordenação Geral |
| SUPERINTENDENTE DE ESTUDOS E PROJETOS | | | | |
| MSc. Conrado Martignoni Spínola | Eng. Florestal | CREA 5061879630/D | 2424252 | Coordenação de Estudos e Projetos |
| COORDENAÇÃO TÉCNICA | | | | |
| MSc. Carolina Bussadori Piva Scurciatto | Bióloga | CRBio 30696/4D | 1775395 | Coordenadora Técnica do Projeto |
| MEIO FÍSICO | | | | |
| MSc. Wallas de Souza Castro | Geógrafo | CREA 20846/D GO | 5652653 | Coordenador Geral |
| Pérciles Prado | Geólogo | CREA 13718/D | 4534866 | Geologia |
| Renato Araújo | Engenheiro Agrônomo | CREA 21182/D-GO | --- | Clima, Pedologia e Recursos Hídricos |

| | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------|---|
| MEIO BIÓTICO - FLORA | | | | |
| José Délio Alves Pereira | Biólogo | CRBio 16.342/4D | 235606 | Coordenador Geral |
| MSc. Conrado Martignoni Spínola | Eng. Florestal | CREA 506.187.963-0/D | 2424252 | Flora |
| Victor Tieppo Meira | Eng. Florestal | CREA 506.383.843-1 | 5515285 | Flora - amostragem |
| MEIO BIÓTICO - FAUNA | | | | |
| Dr. Wilian Vaz Silva | Biólogo | CRBio 34688/4D | 1864768 | Coordenador Geral e Herpetofauna |
| Edmar Pereira Victor Junior | Biólogo | CRBio 37133/4D | 1862709 | Ornitofauna |
| Ricardo Herrero Madureira | Médico Veterinário | CRMV-GO 3328 | 3424801 | Mastofauna |
| Fagner Correia Dar'c | Biólogo | CRBio 80081/4-D | 3049977 | Mastofauna - Quirópteros |
| Tiago Magalhães Ribeiro | Biólogo | CRBio 76264/4-D | 4650788 | Entomofauna |
| Sheila Pereira de Andrade | Biólogo | CRBio 70957/4-D | 4715114 | Herpetofauna |
| MEIO ANTRÓPICO - SOCIOECONOMIA | | | | |
| Carla Simone da Silva | Assistente Social | CRESS 2231 – 19ª Região – GO | 4920434 | Coordenadora Geral |
| Cristiane Batista Cordeiro | Assistente Social | CRESS 2930/19ªRegião | ---- | Levantamento de campo |
| GEOPROCESSAMENTO | | | | |
| Ana Lúcia Natalina da Silva | Tecnóloga em Geoprocessamento | CREA 16322D | 4920552 | Responsável pela Elaboração dos Mapas e Figuras |
| EDIÇÃO E PROJETO GRÁFICO | | | | |
| Marco Antônio Hailer | Editor e redator | ---- | ---- | Produção e edição textual |
| Juliana Basile Dias | Diretora de arte | ---- | ---- | Projeto gráfico |

CASA**FORTE**
MINÉRIOS

CITE  centro tecnológico de engenharia lda