

## 12. Cenários

### 12.1. Generalidades

Cenários podem ser definidos como parte do planejamento estratégico para indução do futuro desejado ou possível, todavia o sentido aqui utilizado será focado para a produção do calcário, portanto o cenário será sempre o local do empreendimento, com ou sem ele, e ainda caso seja ocupado para outros fins. É claro que os cenários são todos hipotéticos e sem o devido detalhamento, o que seria necessário e indispensável para sair do campo especulativo, portanto o cenário discutido é simplesmente opcional, no sentido de comparar os impactos ambientais dentre as alternativas, quais sejam:

- ★ Mineração
- ★ Deixar o terreno sem uso
- ★ Agricultura
- ★ Pecuária Extensiva

Nessa descrição a definição de cenários levou em consideração os aspectos históricos e culturais da região, associados ao potencial da geologia local, ou seja: o jazimento ali presente é indistinto e não se pode separar do meio ambiente local. Outra condição imposta aos comentários é a sustentabilidade do cenário futuro analisado, o que também admitiu grandes variações e possibilidades, uma vez que as escolhas de uso assim o são, tal como um uso agrícola extensivo pode ter níveis diferentes de comprometimento da flora e da fauna. Assim partindo das possibilidades de evolução das técnicas de uso e das normas de comportamento se pode elaborar um cenário mais próximo da realidade para a mina da Polimix, ao passo que os demais cenários são todos alternativos, porquanto dependem muito mais das incertezas.

A mina Velame 2 da Polimix como qualquer outro empreendimento produzirá uma carga de efeitos negativos e positivos ao ecossistema da sua área de influência funcional, sendo que a criticidade e magnitude destes efeitos irão depender dos métodos e tecnologias utilizados durante a execução de cada ação a ser desenvolvida em cada fase do empreendimento. A concepção do programa de monitoramento e controle ambiental que está bem estruturado, minimizará as adversidades e maximizará os benefícios gerados a todos os componentes potencialmente sujeitos a intervenções do empreendimento. É importante considerar que uma adversidade ambiental sempre se dá em detrimento de um e em benefício de outro(s), da mesma maneira ocorre o inverso, um benefício para um gera adversidade para outro(s).

Considerando-se que a área de influência direta é a que será submetida às interferências reais do empreendimento, certamente, esta é a que receberá a maior alteração e potencialmente a maior carga de impactos adversos, durante a implantação e mesmo depois dela, na fase operacional, sendo os componentes dos meios físico e biológico os mais afetados. Os benefícios desta fase são esperados predominantemente na área de influência indireta e principalmente sobre o meio antrópico. Ocorre que a intensidade desses impactos ambientais será sempre maior na implantação das obras, ou seja, em seu início, onde a modificação de todos os padrões existentes será mais visível nessa fase, ao passo que durante a operação o ambiente já terá tido tempo de se adaptar da melhor maneira possível, sendo que mesmo algumas espécies de flora e fauna podem ser beneficiadas pela redução de outras espécies que lhes foram concorrentes naqueles nichos. Também na fase operacional as partes lavradas e que chegam ao pit final da cava já podem ser recuperadas, o que significa suavização dos taludes e revegetação, o que deixará o terreno em condição similar a existente antes da mineração, quiçá, melhor.

A interferência antrópica em um ambiente natural provoca alterações nas características físicas, biológicas e socioeconômicas, muitas das quais irreversíveis, contudo, a qualidade ambiental do meio, durante e após estas interferências dependerá das formas de controle e das compensações ambientais adotadas pelo empreendedor, ou seja: a SEMACE deverá continuar a exigir os relatórios de acompanhamento das obras em periodicidade regular, visando identificar a aplicação dos planos de controle e monitoramento e sua adequação ao meio ambiente local, uma vez que estes planos passam de teóricos à práticos e indistintamente podem ser adequados visando uma melhoria continuada.

É importante destacar neste prognóstico que a mineração estará assentada numa jazida mineral, que dali não admite alternativa locacional, bem como locada em uma área industrial decretada pelo município, ou seja: em uma região onde o zoneamento de uso e ocupação do solo, já prevê a instalação de diversas indústrias e de estrutura básica e operacional para dar suporte ao desenvolvimento industrial, de forma que muitos impactos da mineração serão minimizados pela própria situação locacional da área industrial.

Durante a fase de implantação da mina a área de influência das obras será alterada em seus aspectos físicos e biológicos, uma vez que a esta passará por transformações paisagísticas, morfológicas e geotécnicas para se adequar à instalação do empreendimento, ressaltando-se os seguintes aspectos:

- × Haverá perda do potencial florístico e faunístico local, uma vez que toda a vegetação será removida durante o desmatamento.
- × Haverá perecimento de indivíduos da fauna, principalmente das espécies de menor mobilidade.
- × Ainda como decorrência do desmatamento, as condições do microclima local serão alteradas, esperando-se aumento localizado da temperatura e da taxa de evapotranspiração.
- × Esses impactos serão pouco percebidos no ecossistema, considerando a reduzida área de ação no primeiro ano e o avanço paulatino das ações até o ano 40 quando a área terá sua máxima ocupação.
- × A escavação na mina alterará as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas da área de influência do empreendimento, alterando as superfícies planificadas atuais para uma forma negativa de relevo em cava, sendo esse um impacto permanente.
- × A escavação refletirá em alteração das condições freáticas do solo, modificando a capacidade de infiltração e escoamento das águas, todavia serão condições de pouca percepção e insignificantes ao meio ambiente.
- × O manejo de materiais e o manuseio de equipamentos durante a ação resultará em alteração temporária da qualidade do ar pela emissão de poeiras, gases e ruídos. Esta ação poderá também decorrer em carreamento de sedimentos para os locais topograficamente mais baixos, e permanecerá durante toda a vida útil da mina.
- × Ao longo de toda a operação da mina haverá um desconforto ambiental, devido o próprio estágio construtivo da área, desde a instalação das obras. Ficarão expostos materiais diversos, com constante tráfego de equipamentos e pessoal. A própria condição de instabilidade ambiental durante esta fase reflete-se além do sistema natural no meio antrópico, ainda que locada numa zona industrial.
- × Com a instalação dos equipamentos a paisagem local apresentará uma configuração de ambiente industrial, gerando impactos visuais, porém sem demarcação de contraste com as áreas de entorno, as quais incluem duas fábricas de cimento, ou seja: obras de muito maior porte que a mina planejada.

Em síntese, a qualidade ambiental da área do empreendimento durante a instalação da obra e seu funcionamento será afetada de forma adversa, uma vez que ocorrerão alterações irreversíveis, comuns de obras de mineração e civis. Portanto a instabilidade ambiental gerada durante a execução das diversas ações, mostrará uma paisagem com aspecto antrópico, que embora organizado será degradativo para a percepção de natureza, com sensação de desconforto ambiental, porém, ao final da ação, depois de minerada e recuperada a área a organização paisagística será recomposta, desta vez dentro de uma nova forma de relevo em substituição a planura do ambiente natural atual, porém ambos com a mesma predominância de vegetação de caatinga. A cava em si e o baixio que resultará da mineração conclusa, será uma zona de maior umidade dentro do sistema local, certamente deixando as árvores com menor caducidade foliar que as áreas de entorno. Nesse entorno e influência indireta, os efeitos do empreendimento durante esta fase são eminentemente benéficos para o meio socioeconômico, prevendo-se uma maior oferta de empregos e melhoria do nível de vida da população envolvida, mesmo sendo pouco significativa a quantidade de empregos geradas diretamente, porém sendo expressivo o número de pessoas que se beneficiarão pela manutenção de empregos em todos os campos de trabalho que dependam do calcário que for ali produzido, assim a geração de empregos é baixa porém o estímulo a manutenção de empregos é forte.

Na comparação com as outras três possibilidades de uso do terreno, a atividade de mineração será, provavelmente a que deixará maiores ganhos econômicos ao sistema socioeconômico, sendo esse rendimento tão maior quanto mais for comparado com o quantitativo de área utilizada. Ao longo deste EPIA ficou bem identificado que na produção agrícola de Quixeré a maior quantidade de terras é utilizada para o plantio de milho e feijão, no entanto o rendimento econômico dessas duas culturas é insignificante ao município, pois este plantio basicamente não gera renda ao produtor nem impostos ao poder público, com os quais são custeadas as ações de ensino e saúde, por exemplo. Nas outras alternativas de uso pecuário e não uso, os rendimentos projetados são ainda menores.

Especificamente para a fase operacional da mina Velame 2 o prognóstico ambiental é o seguinte:

- × O funcionamento da mina resultará em emissão de ruídos, os quais serão controlados com uso de equipamentos como abafadores, barreiras e etc., ficando este efeito restrito a área da mina e de entorno mais próximo.
- × O aumento do fluxo dos transportes terá implicações na qualidade ambiental da área de influência do empreendimento, porém o novo fluxo só terá alguma implicação relevante à ocupação humana somente no trecho desde a mina até a CE-356, sendo destacado que a maior parte da produção já possui como destino certo a Fábrica de Cimento Mizu, portanto o trajeto para a rodovia será bem reduzido em relação ao volume da produção.
- × A alteração na qualidade do ar ocorrerá, principalmente pelo lançamento de poeiras e particulados resultantes da atividade da mineração em si e do transporte do material produzido.
- × Também o COx e NOx emitidos para a atmosfera, como resultado do uso de máquinas e equipamentos movidos a combustíveis fósseis como o óleo diesel será complementar dessa poluição. A regulação das máquinas permitirá a minimização destas emissões.
- × Dependendo da quantidade e da capacidade de dispersão dos ventos, o lançamento de qualquer substância na atmosfera, em longo prazo poderá ser nocivo ao homem, aos animais e mesmo para algumas das plantas, ao passo que outros vegetais podem se beneficiar da abundância de CO<sub>2</sub>.
- × A ocorrência deste efeito poderá ser detectada apenas na área de entorno mais próxima, entretanto, a comprovação do grau de criticidade deste impacto somente poderá ser analisada, com base no monitoramento do padrão de qualidade do ar, que fará a aferição das emissões de particulados e gases.
- × Pela velocidade do ar e dimensão das partículas do calcário o lançamento poderá afetar áreas até o Vale do Rio Jaguaribe, portanto além da zona de influência da Chapada do Apodi. Esses lançamentos a mais longas distâncias se darão principalmente nos períodos de verão, ao longo do segundo semestre do ano.
- × A princípio, as emissões previstas pelo projeto mineiro são mínimas e certamente estarão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação pertinente. Tomando-se como referência às emissões de veículos transitando na rodovia CE -356 as alterações na qualidade do ar por dependência da mina Velame 2 serão irrelevantes ficando restrita a área do empreendimento e entorno mais próximo.

Relativamente ao meio socioeconômico da área de influência funcional, o empreendimento da Polimix Concreto Ltda pode ser prognosticado como amplamente benéfico, pois além de gerar um calcário de boa qualidade, o empreendimento pode ser considerado como um fomentador básico de diversas outras atividades produtivas, capazes de gerar e manter empregos, e desenvolvimento econômico, em sua área de influência funcional.

Na área de influência direta e no entorno próximo do empreendimento não há moradores, encontrando-se a comunidade mais próxima a 2,0 Km no rumo norte (como se pode observar no mapa de impacto na vizinhança do Capítulo 01 deste EPIA), de forma que não há previsão de impactos diretos ou indiretos sobre a saúde da população, em decorrência do empreendimento, uma vez que a direção dos ventos majoritária é de leste para oeste.

O prognóstico ambiental da área do empreendimento com a implantação e operação do projeto encerra as seguintes afirmações: os benefícios socioeconômicos gerados cocorrem com as perdas ambientais decorrentes das ações de implantação e operação do empreendimento, devendo considerar que a mina será instalada nos moldes do desenvolvimento sustentado.

Essa situação acaba sendo respaldada por planos de controle e de monitoramento técnico ambiental, os quais são indispensáveis para viabilização ambiental do empreendimento, e ainda, que o modelo da produção mineira da Polimix mostra-se como uma das alternativas tecnológicas menos impactantes ao meio ambiente, pois ocupa pequena área territorial, gera poucos efluentes e apresenta baixo risco de acidentes ambientais.

Sem a implantação da unidade o prognóstico para a faixa exclusiva do terreno onde ela será implantada é muito simples de ser apontado, pois basta uma pequena observação nos terrenos limítrofes, para se compreender a futura ocupação por uma unidade industrial, cumprindo-se a utilização e ocupação do solo prevista para a área, de forma que as alterações no terreno, qualquer que seja a ocupação e o período, inevitavelmente ocorrerão, o que poderá diferir são as magnitudes, criticidade e importância das adversidades e benefícios gerados

No Capítulo 05 deste EPIA foram discutidas as alternativas de não realização do projeto, sendo este o cenário pertinente caso o local não venha a receber o empreendimento para onde é esperado:

- ⊍ A área continuará como uma jazida com potencialidade para aproveitamento mineral do calcário, uma vez que essa é a natureza local.
- ⊍ Outras empresas tentarão minerar o jazimento, pois a demanda por calcário é crescente no Brasil.
- ⊍ Caso seja comprovada a viabilidade econômica da mineração a jazida se transformará em mina.
  - Neste caso a mina terá características próprias que não podem ser qualificadas antecipadamente.
  - Pelo padrão comum da região a mina produziria cal em forno singular.
  - Pelo padrão de qualidade o calcário minerado poderia ser destinado ao fabrico de cimento.
  - Os finos do calcário seriam destinados à indústria em geral para a produção variada, desde PVC até medicamentos.
  - Ainda no cenário da mineração a produção poderia ser toda mecanizada ou manual, gerando perdas à dispor no meio ambiente em níveis variados.

Fora do cenário da mineração a área deverá ser mantida em uso como pastagem para o gado ou ainda ser utilizada para a produção agrícola.

- ⊍ Na opção pecuária a condição mais comum na região é ser extensiva, onde a vegetação não é retirada e a fauna local convive bem com o gado, todavia alguns rebanhos necessitam de suplementação alimentar, daí a existência de pastagens cultivadas, como era o caso da região de Bonsucesso há cerca de 10 anos passados.
- ⊍ Na opção agrícola o desmatamento é completo e a biodiversidade vegetal é substituída pela monocultura, havendo também uma forte demanda por água, o que ocasionaria conflitos de uso com outras demandas, inclusive humanas.

Em todas as opções de uso da terra a que menos impacto causaria ao meio ambiente seria a de deixá-la sem qualquer uso, onde a mata tivesse recuperação natural e a fauna pudesse dela usufruir livremente. Todavia a segurança na hipótese desse cenário contemplaria a implantação de uma unidade de conservação do meio ambiente. Neste caso a jazida nunca seria aproveitada e o calcário haveria de ser produzido em outros locais.

Em seguida se apresentam graficamente os cenários do local com o empreendimento, no médio, curto e longo prazo, correspondentes às etapas da mineração e a projeção das áreas de desmatamento em cada fase, ou seja: a implantação e ampliação da mina até o fim de sua vida útil em 50 anos, quando a terra deverá estar recuperada ambientalmente e pronta para outros usos, todavia em condição geológica e morfológica diferente da atual, uma vez que a cava impedirá a restauração do relevo a sua forma original.



## 12.2. Cenários de Curto Prazo

A ilustração da Figura 12.1, exibe o cenário da mina no Ano 1 ou seja: no curto prazo de sua atividade. Observa-se que apenas uma pequena parte da jazida será utilizada, sendo a porção mais ao norte da mesma. Observa-se também que a maior parte da mina no ano 01 estará assentada sobre área já degradada, ou seja: no local onde foram deixados os restos da construção da Cimenteira. Portanto a mina poderá ser também entendida como uma forma de recuperação de uma área degradada, uma vez que não promoverá desmatamentos na maior parte do terreno que irá ocupar.

Figura 12.1 – Cenário de Locação da Mina no Ano Inicial



Elaboração: INFOambiental, 2016

No cenário do ano inicial a mina gerará muito pouco impacto adverso à flora e à fauna nativas, uma vez que a maior parte da zona que será minerada não possui vegetação arbórea presente, sendo a composição florística de espécies herbáceas em meio a desmatados, com raras e incipientes espécies arbóreas em fase inicial de recuperação e algumas arbustivas também em crescimento recente. Desta maneira os ganhos ambientais serão maximizados, podendo ser revertidos diretamente ao sistema antrópico.

Em relação ao quantitativo no ano 01 a mina compreenderá tão somente a ocupação de 4,30 hectares.

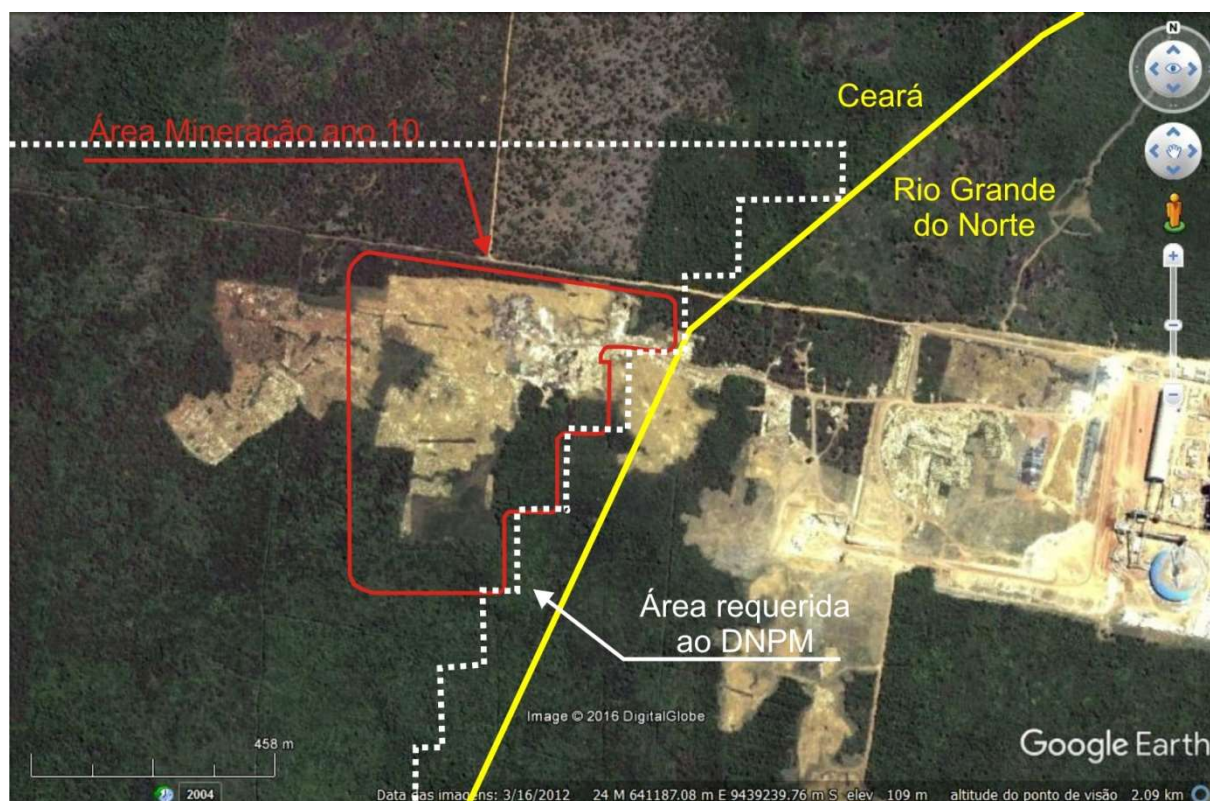
## 12.3. Cenários de Médio Prazo

No médio prazo referente ao ano 10 da atividade mineira, a mina se propagará por cerca de 26,6 hectares de terras, ainda sendo a maior parte de áreas já degradadas pelo uso do terreno como bota-fora da construção da vizinha fábrica de cimento. Os impactos ambientais serão semelhantes aos da fase inicial, porém com menores efeitos no ambiente, o qual já contará com dez anos de amortecimento da ação e sua propagação do meio local e seu entorno.

A ilustração da Figura 12.2 exibe a máxima amplitude da mina no médio prazo de trabalho, em seu 10º ano de atividades.



Figura 12.2 – Cenário de Locação da Mina no Décimo Ano

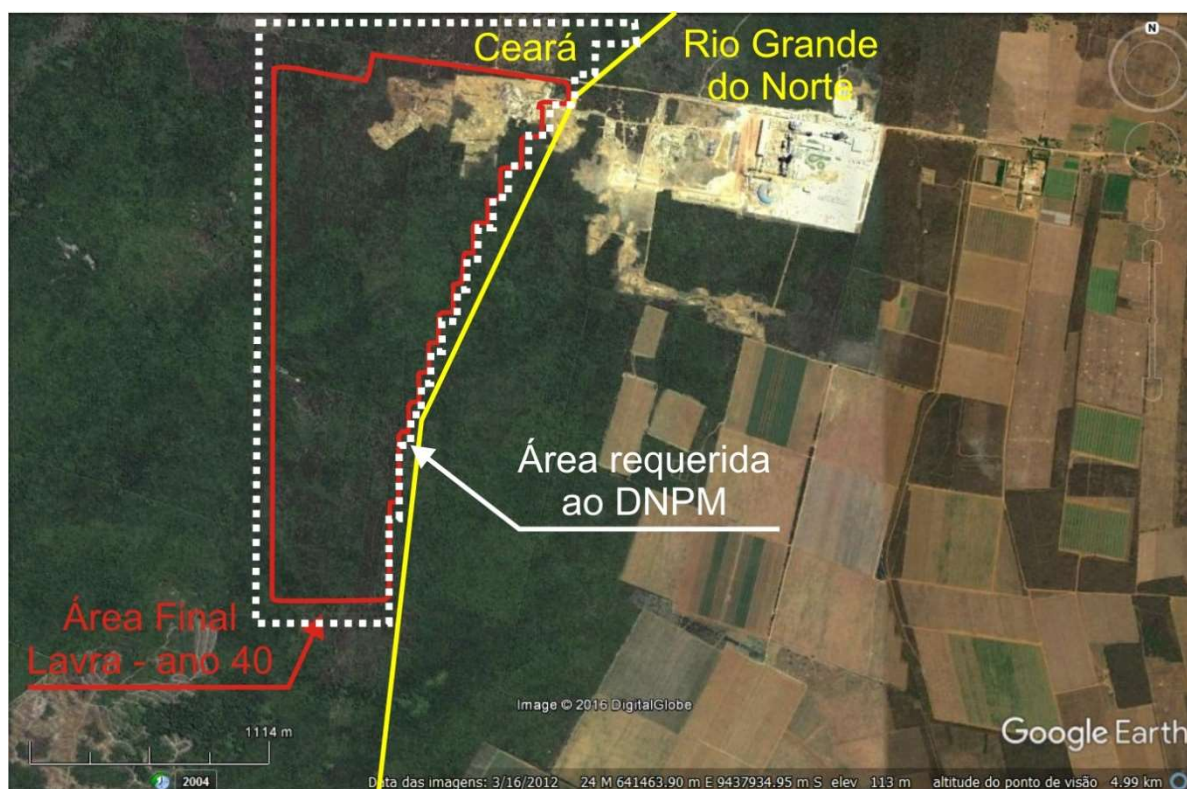


Elaboração: INFOambiental, 2016

## 12.4. Cenários de Longo Prazo

A mineração se desenvolverá até o ano 50, todavia no ano 40 já terá a conformação de amplitude máxima da ocupação, como se ilustra na Figura 12.3. Esse é o cenário de longo prazo.

Figura 12.3 – Cenário de Locação da Mina no Ano Final



Elaboração: INFOambiental, 2016