

Processo SEMACE n.º 4726225/2016

## **Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA**

### **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**

# ***Mineração de Calcário Polimix***

# ***Mina Velame 2***

**Município de Quixeré – Estado do Ceará**

- Termo de Referência SEMACE n.º 198/2016-DICOP/GECON
- Processo DNPM nº 848.079/2014

#### Empreendedor Interessado:



#### Responsabilidade Técnica:

Ricardo A. M. Theophilo

Geólogo CREA 7302/D 9ª região - Consultor de meio ambiente

Cadastro Técnico Federal n.º 238900

Cadastro Técnico Estadual cf Registro nº 689/2016 DICOP/GECON



Consultoria Ambiental

Certidão CREA-CE n.º 62/2006

Cadastro Técnico Federal n.º 651689

Cadastro Técnico Estadual cf Registro nº 690/2016 DICOP/GECON

Fortaleza – Ceará  
Dezembro de 2016

## Apresentação

Este Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é referente à solicitação da Licença Prévia para mineração de calcário numa jazida identificada pelo processo do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, sob nº 848.09/2014 cuja detentora dos direitos minerários é Maré Cimentos Ltda, empresa coligada ao Grupo Polimix, ao qual cedeu os direitos minerários. Antes da atual detentora dos direitos minerários a jazida passou pela posse das empresas: Votorantim, Elizabeth, e Mizu e nunca antes pode ser minerada considerando os custos de produção elevados, o que ocasionava a inviabilidade econômica do projeto, que somente pode ser obtida no presente momento, exatamente pelo modelo de produção planejado pela Polimix. A jazida está situada no município de Quixeré, no Ceará, já no limite com o Estado do Rio Grande do Norte, no topo da Chapada do Apodi, cuja constituição calcária é bem conhecida e onde estão instaladas muitas outras jazidas e minas em aproveitamentos diversos, cujo mais visível modo de observação é a produção de cimento.

A forma do sucesso para o aproveitamento econômico da jazida foi a terceirização completa, tendo como exemplo: alugueis ao invés de aquisições; e vendas assegurada para pelo menos um grande cliente. Isso é o que garantirá o retorno do investimento e permitirá a jazida se transformar numa mina. A futura mina Velame 2. O mercado é promissor pelo tipo especial de calcário do local, pois na Chapada do Apodi há composições variadas do tipo de calcário e, para o aproveitamento na indústria o normal é que se misturem (blendem no termo técnico) tipos diferentes de calcários para gerar uma composição ideal. Neste aspecto exibe-se mais uma vantagem da Mina Velame 2 para a Polimix a composição química específica do calcário ali depositado. Portanto o objetivo principal do empreendimento é a obtenção da principal matéria-prima – calcário calcítico, necessário ao atendimento do mercado demandado. As sondagens mecânicas também identificaram que o pacote do calcário é espesso, sem cavidades vazias o que ajudará na recuperação pelo método de lavra escolhido. Ressalta-se que no Plano de Aproveitamento Econômico – PAE a análise financeira do projeto foi muito otimista para alcançar retorno do investimento em 3,3 anos. Pela experiência da INFOambiental em projetos similares o retorno de investimentos em mineração não são atingidos antes de 15 anos e somente em caso muito excepcionais se poderia conseguir um retorno do investimento em tempo inferior.

O empreendimento mineiro se desenvolve numa gleba de terras de 647,86 ha, resultante de quatro matrículas, as quais contemplam a maior parte da jazida mineira com seus 292,37 ha, dentro da qual a mina fará ocupações variadas ao longo dos tempos de aproveitamento, sendo estimados usos de apenas 4,30 ha no primeiro ano e chegando a 26,60 ha no ano 10, até atingir cerca de 248 ha já na fase ao final da vida útil da mineração, que vai dos 40 aos 50 anos. O método de lavra será a céu aberto com formação de uma única cava com formato inicial em “C” e dimensão aproximada de 70,0 metros x 70,0 metros, portanto uma mina de pequenas dimensões.

Destaca-se que o empreendimento da Polimix está estabelecido dentro de um distrito industrial municipal, sendo vizinho ao noroeste da Fábrica de Cimento Apodi e ao leste é imediatamente vizinho à Fábrica de Cimento Mizu. O projeto Polimix pretende-se implantar com um conceito de mineração sustentável, como forma permanente com desenvolvimento da atividade mineira em harmonia com a natureza, onde se ressalta a importância do manejo adequado, cuidadoso e respeitoso para com o meio ambiente, a cultura e as formas de vida da população local. Essas proposições deverão ser acompanhadas pela SEMACE ao longo da vida útil da mina. Na área de entorno da mineração a população mais próxima reside a dois quilômetros de distância ao norte na comunidade do Lajedo do Mel e não receberá impactos diretos de atividade, além da possibilidade de acesso viário da mina a CE-356.

O empreendimento é de responsabilidade da **Polimix Concreto Ltda** um grupo empresarial constituído no Brasil, contratante desta consultoria independente para execução deste Estudo Prévio de Impacto Ambiental. Aqui se utiliza essa denominação EPIA em função da Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 que substituiu o código florestal e faz essa denominação ao invés da antiga forma EIA, todavia as duas formas ainda são utilizadas indistintamente ao longo de todo o estudo.

O estudo foi realizado dentro dos mais rigorosos critérios técnicos, sendo obediente à legislação ambiental do Brasil, do Estado do Ceará e do Município de Quixeré e tendo como base o Termo de Referência emitido na SEMACE, ao qual este texto se ajusta, se alongando em alguns títulos. Para os empreendedores o conteúdo deste, visa ser um instrumento técnico legal, capaz de promover sua habilitação funcional, tendo ainda em consideração a capacidade de minimizar os efeitos dos impactos ambientais adversos do empreendimento sobre o meio ambiente receptor, bem como maximizar os impactos benéficos, assegurando um futuro sustentável para a área onde se insere e àquelas aonde proporcionar efeitos indiretos. Portanto um dos objetivos do EPIA/RIMA é assegurar que os problemas em potenciais possam ser previstos e ser solucionados no estágio inicial da elaboração do projeto, isto é, no seu planejamento.

O Estudo Ambiental efetivado incluiu o EPIA ao Termo de Referência de acordo com a experiência da equipe técnica da INFOambiental e qualificações de detalhe do projeto e da área escolhida, sendo apresentado em 15 (quinze) capítulos distribuídos em 03 (três) TOMOS de textos mais um volume de ANEXOS, que trazem a documentação legal e normativa, a documentação fotográfica e a documentação cartográfica do empreendimento. Este é o **VOLUME 03 ANEXOS AO EPIA/RIMA**.

Os capítulos estão detalhados como se segue:

**O Capítulo 01 – Introdução** - onde se caracteriza: O Empreendedor; O Empreendimento; Localização e Acesso; Objetivos e Justificativa; Definição das Áreas de Influência, tecendo comentários sobre a Qualidade Ambiental e os Impactos à Vizinhança; Planos e Projetos Congêneres e Colocalizados; As Unidades de Conservação do Meio Ambiente; Prognóstico Potencial de Risco Ambiental e Metodologia de Trabalho.

**O Capítulo 02 – Legislação** – detalhando: a Legislação Federal; a Legislação Estadual; a Legislação Municipal; e fazendo comentários sobre a Adequação do Empreendimento as Leis e Normas citadas.

**O Capítulo 03 – Estudos Básicos** – aborda temas bastante relevantes para o empreendimento e que se optou em discriminá-los separadamente por sua relevância perante o projeto mineiro, partindo do mais básico de todos os levantamentos, o planialtimétrico, passando ao estudo do jazimento quanto a: Espeleologia; Paleontologia, Arqueologia; e se completa com o Inventário Florestal.

**O Capítulo 04 – Análise de Risco** – Se desenvolveu a partir do Programa de Gerenciamento de Risco existente no próprio Grupo Polimix, sendo, portanto um cuidado corriqueiro da empresa a ser empregado na área da mina Velame 2, elaborando em atendimento às Normas Reguladoras de Mineração – NRM.

**O Capítulo 05 - Estudo de Alternativas** - Envolveu discussões sobre a localização do projeto de mineração, quanto às técnicas de limpeza do terreno, e principalmente sobre o método de lavra a ser utilizado. Discutiu ainda alternativas ao transporte da produção e ao abastecimento de água e até mesmo a hipótese de não realização do projeto.

**O Capítulo 06 - Detalhamento do Projeto** - fazendo a descrição da responsabilidade técnica e da infraestrutura antes dos parâmetros operacionais. Descreve o cronograma de implantação e detalha o projeto da mina. Traz a previsão de Custos, além de serem discutidas as normas de uso e ocupação na gestão do projeto.

**O Capítulo 07 - Diagnóstico Ambiental** - O diagnóstico foi realizado como preconizado nas normas do CONAMA, partindo do arcabouço regional para a situação local. Inicialmente através de suas Generalidades, passando a descrição do **Sistema Físico**, que incluiu: Climatologia, Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Recursos Hídricos; do **Sistema Biológico**, que detalhou os ecossistemas terrestres e aquáticos, incluindo descrições da caatinga, áreas de tensão ecológica, vegetação ciliar e campos antrópicos, além dos ambientes lóticos e lênticos, encerrando com a biocenose; e do **Sistema Antrópico** (socioeconômico), discriminando a Caracterização Histórica, a Cultura, População, Equipamentos Sociais, Infraestrutura Física, Economia, dentre outros aspectos e fechando com a caracterização da população da comunidade de Bonsucesso com esse destaque para o levantamento das condições locais.

O **Capítulo 09 – Zoneamento** - após o diagnóstico prévio é apresentado em forma de texto, e em mapa de zoneamento bem explicativo, devendo gerar uma melhor compreensão. Foi realizado o zoneamento geoambiental, refletindo as características naturais e envolvendo a área de entorno do empreendimento.

O **Capítulo 09 – Avaliação dos Impactos Ambientais** - é um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas, e cujos resultados sejam apresentados de forma adequada. O texto subdivide-se em: Considerações Preliminares; Metodologia; Estrutura Analítica Matricial, na qual se incluem a Identificação dos Componentes Ambientais e as Ações do Empreendimento; seguindo-se com a Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais por fase do empreendimento e por componente do sistema ambiental impactado, gerando uma Síntese e sendo complementado pelo Cálculo e Apresentação do Grau de Impacto Ambiental. Na avaliação foram considerados somente impactos adversos ao meio ambiente.

O **Capítulo 10 – Medidas Mitigadoras e de Controle Ambiental** - neste capítulo foram enfocadas as medidas que objetivam eliminar ou minimizar os impactos adversos identificados e quantificados para o empreendimento, propondo medidas factíveis que incluem as seguintes metas: Medidas para Fase Implantação; para Fase de Operação; para Caso de Acidente/Emergência e de Controle Ambiental, seguindo-se ainda medidas de Educação Ambiental; para Circulação de Pessoas e Transporte de Materiais; Segurança e Transporte do Minério; Uso de Explosivos; Segurança do Trabalho; Reabilitação de Áreas Mineradas; Segurança e Higiene da Mina; e finalizando com o cronograma de execução.

O **Capítulo 11 – Planos de Controle e Monitoramento dos Impactos Ambientais** - neste capítulo foram propostos acompanhamentos dos impactos ambientais, na maioria das vezes para os impactos adversos, visando evitar a degradação do meio ambiente por meio da prevenção, onde inserem-se: Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas; Proteção e Combate à Poeira; Controle dos Processos Erosivos e Paisagismo; Controle de Ruídos e Vibrações; Plano de Recuperação de Área Degradada; Proteção ao Trabalhador; Educação Ambiental; Auditoria Ambiental; Otimização da Lavra; Transporte do Minério; Programas e Planos de Segurança do Trabalho e Outros; Segurança da Área da Mina; Plano de Ações para Acidentes em Área Externa sob Influência do Empreendimento; Proteção à Fauna e a Flora; Plano de Encontro ao Acaso de Peças do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Artístico; Controle dos Processos Erosivos e Paisagismo e Plano de Fechamento da Mina.

O **Capítulo 12** trouxe a definição de cenários, ou seja: o prognóstico do local, quer venha, quer não venha a receber a mina.

O **Capítulo 13** trouxe as **Conclusões e Recomendações** do EPIA.

O **Capítulo 14** discriminou a **Bibliografia**.

O **Capítulo 15** indicou a **Equipe Técnica** de elaboração do EPIA/RIMA.

O **RIMA** abordará as conclusões do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA). O documento divulga em linguagem compreensível ao público, ilustrado por gravuras, quadros, gráficos de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens do empreendimento, além de todas as consequências ambientais possíveis de sua implementação.

## Sumário

Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA)  
Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

# *Mineração de Calcário Polimix*

# *Mina Velame 2*

**Município de Quixeré – Estado do Ceará**

**VOLUME 01 Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA)**

### **TOMO A - EPIA**

Capítulo 1 → Introdução

Capítulo 2 → Legislação

Capítulo 3 → Estudos Básicos

Capítulo 4 → Análise de Risco

Capítulo 5 → Estudo de Alternativas

Capítulo 6 → Projeto

### **TOMO B - EPIA**

Capítulo 7 → Diagnóstico Ambiental

Capítulo 8 → Zoneamento Geoambiental

Capítulo 09 → Avaliação dos Impactos Ambientais

### **TOMO C - EPIA**

Capítulo 10 → Medidas Mitigadoras e de Controle Ambiental

Capítulo 11 → Planos de Controle e Monitoramento dos Impactos Ambientais

Capítulo 12 → Cenários

Capítulo 13 → Conclusões e Recomendações

Capítulo 14 → Referências Bibliográficas

Capítulo 15 → Equipe Técnica

## **VOLUME 02 Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**

### **VOLUME 03 ANEXOS AO EPIA/RIMA**

#### **Documentação Legal e Normativa**

- ART do responsável pela elaboração deste EPIA/RIMA
- Cadastro Técnico Federal do Responsável Técnico pelo Estudo Ambiental
- Cadastro Técnico Federal da INFOambiental
- Cadastro Técnico Estadual do Responsável Técnico pelo Estudo Ambiental
- Cadastro Técnico Estadual da INFOambiental
- Termo de Referência SEMACE nº 198/2016 – DICOP/GECON
- Matrícula do imóvel
- IPHAN - Ficha de Caracterização de Atividade
- Cópia do Diário Oficial da União nº 212 de 3 de novembro de 2014 contendo Portaria nº 194 de 31 de outubro de 2014 concedendo outorga para mineração de calcário na área
- Anuência da Prefeitura Municipal de Quixeré
- Relatórios do Inventário Florestal:
  - Anexo 1: Distribuição por classe de diâmetro para todas as espécies
  - Anexo 2: Distribuição das árvores por classe de diâmetro e por espécie
  - Anexo 3: Distribuição das espécies por classe de diâmetro e por parcela
  - Anexo 4: Frequência, Densidade e Dominância por espécie
  - Anexo 5: Análise Estatística do Inventário Florestal
  - Anexo 6: Ficha de campo do Inventário Florestal
- Comprovante Pagamento Taxa Análise do EPIA

#### **Documentação Fotográfica**

#### **Documentação Cartográfica**

- Mapa de Planejamento de Lavra – Ano 01
- Mapa de Planejamento de Lavra – Ano 10
- Configuração Final de Lavra
- Mapa de Zoneamento Geoambiental

**Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA**

**Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**

***Mineração de Calcário Polimix***

***Mina Velame 2***

**Município de Quixeré – Estado do Ceará**

**A N E X O S**