

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 01 – EPIA – TOMO B**.

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 conseqüências 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

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	187
7.1. MEIO FÍSICO	187
7.1.1. CLIMATOLOGIA	187
7.1.1.1. Ventos	188
7.1.1.2. Regime de Chuvas	189
7.1.1.3. Insolação, Evaporação, Temperatura e Pressão	193
7.1.1.4. Sumário Climático	195
7.1.2. GEOLOGIA GERAL	196
7.1.2.1. Trabalhos Anteriores	196
7.1.2.2. Estratigrafia & Petrografia	196
7.1.2.3. Contexto Geológico	197
7.1.2.4. Embasamento Gnáissico-Migmatítico-Quartzito (Complexo Nordeste)	198
7.1.2.5. Grupo Apodi	198
7.1.2.5.1. Formação Açú	198
7.1.2.5.2. Formação Jandaíra	199
7.1.2.6. Formação Barreiras	199
7.1.2.7. Depósitos de Areias Aluvionares	200
7.1.2.8. Coberturas Eluvionares	200
7.1.2.8.1. Geologia Local	200
7.1.2.9. Geologia Econômica	200
7.1.2.10. Descrição Segundo o Projeto Rio Jaguaribe (DNPM)	201

7.1.2.10.1. Calcário	201
7.1.3. EVENTOS SÍSMICOS	201
7.1.4. GEOMORFOLOGIA GERAL	202
7.1.4.1. Chapada do Apodi	202
7.1.4.2. Planície Fluvial	203
7.1.4.3. Depressão Sertaneja	204
7.1.5. SOLOS	204
7.1.5.1. Classes de Solos	205
7.1.5.1.1. Cambissolos	206
7.1.5.1.2. Neossolos	207
7.1.5.1.3. Vertissolos	208
7.1.5.1.4. Argissolos	208
7.1.5.1.5. Planossolos	209
7.1.6. HIDROLOGIA	209
7.1.6.1. Recursos Hídricos Superficiais	210
7.1.6.1.1. Rio Apodi	210
7.1.6.1.2. Rio Jaguaribe	210
7.1.6.2. Recursos Hídricos Subterrâneos	210
7.1.6.2.1. Sistema Aquífero Jandaíra	211
7.1.6.2.2. Sistema Aquífero Açú	211
7.1.6.2.3. Sistema Aquífero Barreiras	211
7.2. MEIO BIOLÓGICO	211
7.2.1. METODOLOGIA	212
7.2.2. ECOSSISTEMAS	213
7.2.2.1. Ecossistemas Terrestres	213
7.2.2.1.1. Caatinga	213
7.2.2.1.2. Áreas de Tensão Ecológica e Outras Formações	223
7.2.2.1.3. Vegetação Ciliar	226
7.2.2.1.4. Campos Antrópicos	230
7.2.2.2. Ecossistemas Aquáticos	233
7.2.2.2.1. Ambiente Lótico	233
7.2.2.2.2. Ambiente Lêntico	234
7.2.3. BIOCENOSE	235
7.3. MEIO ANTRÓPICO	244
7.3.1. ANTECEDENTES	246
7.3.2. CULTURA, LAZER E TRADIÇÕES	247
7.3.3. PATRIMÔNIO DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL	248
7.3.4. QUALIDADE DE VIDA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE	248
7.3.5. ASPECTO DEMOGRÁFICO	249
7.3.6. ASPECTOS FUNDIÁRIOS	251
7.3.7. ASPECTOS ECONÔMICOS	252
7.3.7.1. Agropecuária:	253
7.3.7.2. Indústria	254
7.3.7.3. Serviços	256
7.3.8. ASPECTOS SOCIAIS	258
7.3.8.1. Habitação	258
7.3.8.2. Saúde	259
7.3.8.3. Educação	260
7.3.8.4. Índices de Desenvolvimento	262
7.3.8.4.1. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	263
7.3.8.4.2. Índice de Desenvolvimento Municipal - IDM	264
7.3.9. INFRAESTRUTURA	264
7.3.9.1. Saneamento	264
7.3.9.1.1. Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário	264
7.3.9.1.2. Resíduos Sólidos	265
7.3.9.2. Comunicação	267
7.3.10. CARACTERIZAÇÃO LOCAL (COMUNIDADE DE BONSUCESSO)	268
7.3.10.1. Análise Socioeconômica e Sociais	268

7.3.10.1.1. População	268
7.3.10.1.2. Educação	269
7.3.10.1.3. Saúde	270
7.3.10.1.4. Religião	270
7.3.10.1.5. Cultura e Lazer	270
7.3.10.2. Atividades Econômicas	271
7.3.10.2.1. Agricultura	271
7.3.10.2.2. Outras Atividades	271
7.3.10.3. Infraestrutura	272
7.3.10.3.1. Habitação	272
7.3.10.3.2. Infraestrutura Básica	272
7.3.10.3.3. Transporte/ Estrada	272
7.3.10.3.4. Comunicação	272
 8. ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL	 273
8.1. UNIDADES DE ZONEAMENTO	274
 9. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	 276
9.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	276
9.2. METODOLOGIA	277
9.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS À RESPEITO DA METODOLOGIA APLICADA AO EIA	280
9.2.2. OUTROS ASPECTOS CONVENIENTES À METODOLOGIA	282
9.3. IDENTIFICAÇÃO DA ESTRUTURA MATRICIAL	283
9.3.1. MEIO FÍSICO	284
9.3.2. MEIO BIOLÓGICO	284
9.3.3. MEIO ANTRÓPICO	285
9.3.4. AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	286
9.4. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	287
9.4.1. AÇÕES DA FASE PRELIMINAR	292
9.4.2. AÇÕES DA FASE DE INSTALAÇÃO	293
9.4.3. AÇÕES DA FASE DE MINERAÇÃO	298
9.5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS POR COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL	306
9.5.1. MEIO FÍSICO	306
9.5.1.1. Terra	307
9.5.1.2. Água	308
9.5.1.3. Atmosfera	308
9.5.2. MEIO BIOLÓGICO	309
9.5.2.1. Flora	310
9.5.2.2. Fauna	310
9.5.2.3. Dinâmica	311
9.5.3. MEIO ANTRÓPICO	311
9.5.3.1. População	311
9.5.3.2. Infraestrutura	312
9.5.3.3. Setores Produtivos	313
9.5.3.4. Diversos	313
9.6. SÍNTESE DOS IMPACTOS POR MATRIZES	314
9.7. CONSIDERÁVEIS IMPACTOS POSITIVOS	317
9.7.1. OFERTA DE POSTOS DE TRABALHO	317
9.7.2. CRIAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHO DIRETOS E INDIRETOS	317
9.7.3. ALTERNATIVA DE OFERTA DE CALCÁRIO DE QUALIDADE	317
9.8. APRESENTAÇÃO E RESULTADO DE CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO AMBIENTAL	318

Índice de Ilustrações

Quadro 7.1 - Aspectos Climáticos	187
Gráfico 7.1 - Direção do Vento no Período de 06/10 a 09/10/2016	188
Figura 7.1 – Rosa dos Ventos da Distribuição do Vento	188
Figura 7.2 – Resumo das Características dos Ventos que sopram para Chapada do Apodi	189
Gráfico 7.2 - Velocidade do Vento no Período de 06/10 a 09/10/2016	189
Figura 7.3 - Chuva Observada e Desvio Percentual	190
Quadro 7.2 - Médias Mensais e Somas Totais Anuais no Período de 1981 a 2015 (35 anos)	190
Gráfico 7.3 - Médias Pluviométricas Mensais dos Anos de 1981 a 2010	192
Gráfico 7.4 - Escala Anual de Incidência de Chuvas dos Anos de 1981 a 2015	192
Quadro 7.3 - Dados da Estação Meteorológica do INEMET, em Jaguaruana.	193
Gráfico 7.5 - Radiação Solar Acumulada no Período de 06/10 a 09/10/2016	193
Gráfico 7.6 - Umidade Relativa do Ar no Período de 06/10 a 09/10/2016	194
Gráfico 7.7 - Temperatura do Ar no Período de 06/10 a 09/10/2016	194
Gráfico 7.8 - Pressão Barométrica no Período de 06/10 a 09/10/2016	195
Figura 7.4 - Empilhamento Estratigráfico para a Região Jaguaribana	196
Figura 7.5 - Mapa Geológico do Município de Quixeré	197
Figura 7.6 - Registros Fosseis Encontrados na Área de Influência Indireta	199
Figura 7.7 – Coletanea de Amostras de Rochas Encontradas na Área Diretamente Afetada	201
Figura 7.8 - Local do Evento Sísmico mais Próximo ao Local de Estudo	202
Figura 7.9 – Perfil do Município de Quixeré (Área de Influência Indireta)	203
Figura 7.10 - Perfil Esquemático de Solo e Perfil do Solo Identificado na Área Diretamente Afetada	205
Figura 7.11 - Mapa Simplificado de Solos	206
Figura 7.12 – Vegetação na AID do projeto	215
Figura 7.13 – Carcarás na AID do projeto	216
Quadro 7.4 - Espécies Representativas da Região.	221
Figura 7.14 - Definição do Meio Ambiente	244
Figura 7.15 - Mapa das Áreas de Influência	245
Figura 7.16 - Igreja Matriz de Quixeré	246
Quadro 7.5- Divisão Territorial Município Quixeré	247
Figura 7.17. - Manifestações Culturais em Quixeré	247
Figura 7.18 – Patrimônios Naturais de Quixeré	248
Quadro 7.6 - Método de Interação Ser Humano x Ambiente	249
Quadro 7.7 - Ambiente Natural de Quixeré	249
Quadro 7.8 - Fluxo do Crescimento da População Total do Município de Quixeré.	250
Gráfico 7.9 - Distribuição da População - 2010.	250
Gráfico 7.10 - População por faixa etária	251
Gráfico 7.11 - Condição Legal do Produtor em Quixeré	252
Quadro 7.9 - Produto Interno Bruto de Quixeré em 2013	252
Gráfico 7.12 - Distribuição do PIB Setorial	253
Quadro 7.10 – Agropecuária - 2014	254
Quadro 7.11 – Empresas Industriais Ativas - 2014	255
Quadro 7.12 – Principais Indústrias de Transformação Ativas por Gênero – 2014.	255
Quadro 7.13 – Estabelecimentos Comerciais Varejistas - 2014	256
Quadro 7.14 – Empresas de Serviço - 2014	257
Quadro 7.15 – Domicílios Particulares Permanentes por situação e Média de Moradores – 2010	258
Quadro 7.16 - Unidades de Saúde por Tipo, ligadas ao SUS – 2014	259
Quadro 7.17 - Profissionais de Saúde, ligados os SUS– 2014	260
Quadro 7.18 - Principais Indicadores de Saúde – 2014.	260
Quadro 7.19 - Docentes por Dependência Administrativa – 2014	261
Quadro 7.20 - Indicadores Educacionais Gerais – 2014	262
Quadro 7.21 - Índice de Desenvolvimento do Município de Quixeré	263
Figura 7.19 - Três Dimensões e Quatro indicadores	263
Quadro 7.22 - Quantidade de Ligações de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Quixeré, 2014.	265

Quadro 7.23 - Destino dos Resíduos em Quixeré, 2010	267
Quadro 7.24 – População nos Domicílios Pesquisados por sexo e faixa etária – 2011.	269
Figura 8.1 – Layout do Mapa de Zoneamento Ambiental da Mineração de Calcário Polimix	273
Quadro 9.1 - Esquema Representativo da Identificação do Impacto Ambiental	281
Quadro 9.2 - Comparação de Parâmetros CONAMA 01/1986 Decreto 6848/2009	282
Quadro 9.3 – Componentes do Meio Físico	284
Quadro 9.4 – Componentes do Meio Biológico	285
Quadro 9.5 – Componentes do Meio Antrópico	285
Quadro 9.6 – Ações do Empreendimento	286
Matriz 9.1 – Sistema de Impactos Ambientais no Meio Físico	289
Matriz 9.2 – Sistema de Impactos Ambientais no Meio Biológico	290
Matriz 9.3 – Sistema de Impactos Ambientais no Meio Antrópico	291
Gráfico 9.1 – Avaliação Global de Impactos Negativos	314
Quadro 9.7 – Resumo Quantitativo das Matrizes de Avaliação de Impactos	314
Quadro 9.8 - Quanto a Magnitude dos Impactos em Todos os Meios	316
Quadro 9.9 - Quanto a Temporalidade dos Impactos em Todos os Meios	316

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

Documentação Fotográfica

Documentação Cartográfica

Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Mineração de Calcário Polimix

Mina Velame 2

Município de Quixeré – Estado do Ceará

EPIA

VOLUME - 01

TOMO - B