

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

2.1.1. Identificação do Empreendimento

A indústria cimenteira denominada **ELIZABETH CIMENTOS**, a ser implantada no município de Alhandra, é um empreendimento de iniciativa privada, de interesse da empresa **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.**

2.1.2. Identificação do Empreendedor e Qualificação do Empreendedor

As identificações da empresa **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.**, do responsável legal e da pessoa de contato são apresentada a seguir.

Razão Social:	ELIZABETH CIMENTOS LTDA.
CNPJ:	12.186.380/0001-80
Endereço:	Gleba Andreza Mucatu, S/N Lote Parcela 4ª Alhandra – PB CEP: 58.320-000 Fone/Fax: (083) 2107-2000
Natureza Jurídica:	Sociedade Empresarial Limitada
Representantes Legais:	JOSÉ NILSON CRISPIM CPF: 050.713.484-20 JOSÉ NILSON CRISPIM JÚNIOR CPF: 526.920.514-91 GEORGE HENRIQUES CRISPIM CPF: 873.178.854-87 Rodovia BR-101, km 98, S/N – Galpão A, Distrito Industrial Conde – PB CEP: 58322-000 Fone/Fax: (083) 2107-2000

Pessoa de Contato: DEGMAR PEIXOTO DINIZ
CPF: 453.871.786-15
Rodovia BR-101, km 98, S/N – Galpão A,
Distrito Industrial Conde – PB
CEP: 58322-000
Fone/Fax: (083) 2107-2000
E-mail: degmar@ceramicaelizabeth.com

2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA

a) Identificação da Empresa Consultora

A empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA se encontra devidamente identificada a seguir.

Razão Social: **GEOCONSULT CONSULTORIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA.**

CNPJ: 00.112.208/0001-00

Endereço: Avenida Barão de Studart, 2360 - Edifício Torre Empresarial
Quixadá, Conj. 508. Joaquim Távora, Fortaleza – CE.
CEP: 60.120-002
E-mail: diretoria@geoconsult-br.com

Fone / Fax: (85) 3246-7436 / (85) 9123-5469

Representantes Legais: TADEU DOTE SÁ
Diretor Técnico e de Planejamento
CPF: 119.478.533-68

MARIA LUCINAURA DIÓGENES OLÍMPIO
Diretora Técnica e de Administração
CPF: 220.691.513-87

Endereço: Avenida Barão de Studart, 2360 - Edifício Torre
Empresarial Quixadá, Conj. 508. Joaquim Távora,
Fortaleza – CE
CEP: 60.120-002
Fone-Fax: 85 3246-7436
E-mail: diretoria@geoconsult-br.com

Pessoa de Contato: TADEU DOTE SÁ
Diretor Técnico e de Planejamento
CPF: 119.478.533-68
Endereço: Avenida Barão de Studart, 2360 - Edifício Torre
Empresarial Quixadá, Conj. 508. Joaquim Távora,
Fortaleza – CE
CEP: 60.120-002
Fone-Fax: 85 3246-7436
E-mail: tadeu@geoconsult-br.com

Cadastro Técnico Federal: IBAMA - Registro N° 32197 válido até 08/05/2012

b) Identificação dos Profissionais responsáveis pelo EIA/RIMA

Identificação dos profissionais que participaram na elaboração do Estudo de impacto Ambiental:

Responsáveis Técnicos:

GERALDO LEAL JUNIOR

CPF N°. 843.874.834-15
Engenheiro Florestal, CREA – PE N°. 026266-D – Registro no CTF-IBAMA N°. 993384
Meio Biótico – Flora – Fitossociologia, Medida Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental

HELISSANDRA HELENA SILVA BOTÃO

CPF N°. 723.502.883-15
Geógrafa, CREA-CE N°. 38.708-D – Registro no CTF-IBAMA N°. 611015
Mestre em Geografia Humana (UECE)
Coordenação do Meio Socioeconômico – Meio Socioeconômico, Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental

JOSÉ ORLANDO CARLOS DA SILVA

CPF N°. 356.819.343-49
Geólogo, CREA-CE N°. 13.003-D – Registro no CTF-IBAMA N°. 83809
Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFC)
Especialização em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico (FIC, Cursando).
Coordenação do Meio Físico - Meio Físico, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental.

LÍVIA DE CASTRO E SILVA MENDES

CPF N°. 971.523.073-34
Bióloga, CRBIO-05 N°. 59.696-D – Registro no CTF-IBAMA N°. 3339409
Meio Biótico – Fauna / Flora, Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental.

MARCELO MARTINS DE MOURA FÉ

CPF Nº. 787.759.903-00
Geógrafo, CREA-CE Nº. 42.767-D – Registro no CTF-IBAMA Nº. 3063680
Mestre em Geografia - Dinâmica Ambiental e Territorial (UFC)
Meio Físico, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental

MARIA LUCINAURA DIÓGENES OLÍMPIO

CPF Nº. 220.691.513-87
Geóloga, CREA-CE Nº. 10.068-D – Registro no CTF-IBAMA Nº. 32195
Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE)
Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental

RUTH SOARES OLIVEIRA DOS SANTOS

CPF Nº. 008.876.553-94
Tecnóloga em Saneamento Ambiental, CREA-CE Nº. 46525 – Registro no CTF-IBAMA Nº. 5150678
Especialização em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico (FIC, Cursando).
Cartografia e Geoprocessamento, Medidas Mitigadoras, Planos de Controle e Monitoramento Ambiental.

TADEU DOTE SÁ

CPF Nº. 119.478.533-68
Geólogo, CREA-CE Nº. 6.357-D – Registro no CTF-IBAMA Nº. 32191
Doutor em Desenvolvimento Regional (UMA, Paraguay),
Doutorando em Planificação Territorial e Desenvolvimento Regional (UB, Espanha),
Mestre em Geologia – Geologia de Aplicação (UFC),
Diploma de Estudos Avançados em Análise Geográfica Regional (UB-Espanha),
Especialização em Engenharia Urbana (UNIFOR).
Coordenação Geral – Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras,
Planos de Controle e Monitoramento Ambiental.

VALÉRIA GONÇALVES TRECE

CPF Nº. 077.558.787-75
Bióloga, Bacharel em Ecologia, CRBIO-02 Nº. 32.317-D – Registro no CTF-IBAMA Nº. 1453919
Mestre em Ciências Biológicas - Botânica (Museu Nacional/UFRJ)
Coordenação do Meio Biótico – Fauna/Flora, Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras,
Planos de Controle e Monitoramento Ambiental

VERUSCA LIMA CABRAL

CPF Nº. 749.553.223-87
Geógrafa, CREA-CE Nº. 13.996-D – Registro no CTF-IBAMA Nº. 327414
Especialização em Gestão da Qualidade Ambiental (UFC-UFSC)
Especialização em Geoprocessamento (UNIP)
Meio Sócio-Econômico, Cartografia e Geoprocessamento.

Consultora *ad hoc*:**MÔNICA VIRNA DE AGUIAR PINHEIRO**

Geógrafa (UFC), Mestre em Geografia (UFC),
Doutoranda em Ciências Marinhas Tropicais (LABOMAR/UFC)

Equipe de Apoio:

AUDÍRIO SALLES CORREIA BEZERRA

Graduando em Geografia (UECE)

FERNANDO BRUNO PINHEIRO VALE

Graduado em Geografia (UECE) CREA-CE N°. 47.160-D

FRANCISCO EDIVANDO FERREIRA PONTES

Graduando em Química (UECE)

REGINA SARAIVA SANTIAGO

Bacharel em Direito (UNIFOR)

THIAGO DA SILVA ALBUQUERQUE

Graduando em Engenharia Ambiental (UNIFOR)

Os registros dos Cadastros Técnicos Federais dos Responsáveis Técnicos e as ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) serão apresentados no Volume III – Tomo A, dos Anexos.

2.3. DADOS DO EMPREENDIMENTO

2.3.1. Síntese dos Objetivos do Empreendimento e Justificativa em Importância no Contexto Social da Região

2.3.1.1. Objetivo

A fábrica de cimento denominada **ELIZABETH CIMENTOS** tem como finalidade a fabricação de clínquer e cimentos tipo CPII – F-32 e CPV - ARI, com capacidade nominal de produção de 65.075 t/mês, 71.250 t/mês e 7.916,666 t/mês, respectivamente. A produção será contínua, com três turnos diários, com a perspectiva de geração de 400 empregos diretos. O valor total do investimento está orçado em 290 milhões de reais.

O empreendimento terá uma grande importância para a região do município de Alhandra em decorrência do investimento de capital, aumentando a circulação de dinheiro no mercado, a geração de empregos e diretos e indiretos. Os aumentos na renda familiar e da arrecadação tributária terão reflexos na economia municipal induzindo ao melhoramento da infraestrutura local e regional.

2.3.1.2. Justificativas do Empreendimento

A indústria de cimento desempenha um papel importante no desenvolvimento da infraestrutura econômica e social de uma economia. Desta forma, deve ser mantida não apenas a oferta nacional, mas também em nível regional, buscando adequação de preço e volume às necessidades do mercado. Face à extensão territorial brasileira e às diferenças regionais existentes, devem ser adotados critérios privilegiando a ampliação a oferta nas regiões que apresentam demanda não atendida. A consequência disso se traduz em uma maior oferta e um preço justo para o consumidor. O continuado apoio a esse setor da indústria nacional se faz necessário para a manutenção do desenvolvimento nacional e o pleno atendimento do consumidor brasileiro.

A indústria de cimento depende de grandes investimentos e está vulnerável as oscilações socioeconômicas e pressões de custo, como por exemplo, os aumentos nos preços de combustíveis e derivados de petróleo, que oneram o frete e assim causam impactos significativos no preço e consequentemente no consumo do produto. Mesmo sendo a indústria brasileira considerada moderna do ponto de vista tecnológico e apresentando um gasto relativamente pequeno de energia por tonelada produzida (112 kW/h), esse é também um fator de pressão na sua produção e consumo.

- A Indústria Nacional no Contexto Internacional

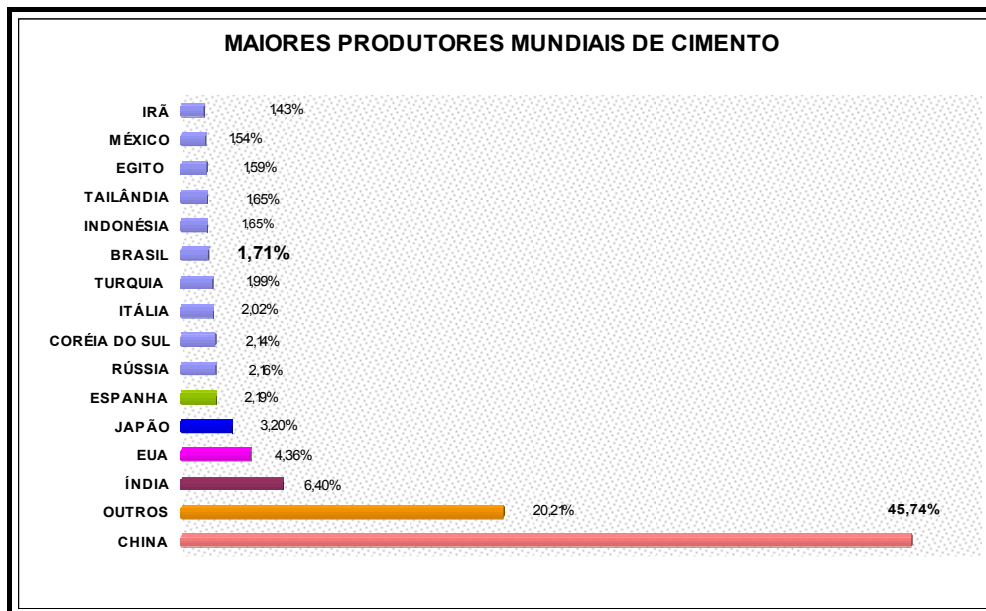
O Brasil ocupa lugar de destaque no mercado mundial do cimento (Gráfico 2.1), tanto em produção como em consumo, na América Latina é líder na produção e no consumo, no contexto mundial é responsável por 1,7 % do consumo total. O país está entre os 15 maiores produtores e consumidores mundiais de cimento (www.cimento.org). O mercado cimenteiro no Brasil é composto por 10 grupos com 59 fábricas espalhadas por todas as regiões brasileiras, como mostra a Figura 2.1.

A atividade de extração mineral, em termos de desenvolvimento econômico e social, é responsável por 3% do PIB brasileiro. Esse valor sobe para aproximadamente 26% quando se considera as etapas de transformação do bem mineral, sendo produto de base para setores como: siderurgia, metalurgia, indústria cerâmica, petroquímica, cimenteira, química e outras (CAMPOS, 2006). Tem-se ainda o fato de que a atividade industrial de transformação ser um dos setores da economia que mais emprega no Brasil – 5.926.857 trabalhadores em 2004 – não considerando os empregos indiretos e induzidos. Só no ano de 2004 a indústria de transformação gerou 570 mil novos empregos, cerca de 10% do incremento líquido total.

Segundo DNPM (2005b) o setor mineral brasileiro em 2004 produziu 315.700 mil toneladas, o que representou 10,5% do PIB brasileiro, ou seja, US\$ 69,9 bilhões de dólares, gerando um saldo na balança comercial de US\$ 4,23 bilhões de dólares, além de ter participado em 24,1% das exportações brasileiras.

Gráfico 2.1 – Os Maiores Produtores Mundiais de Cimento

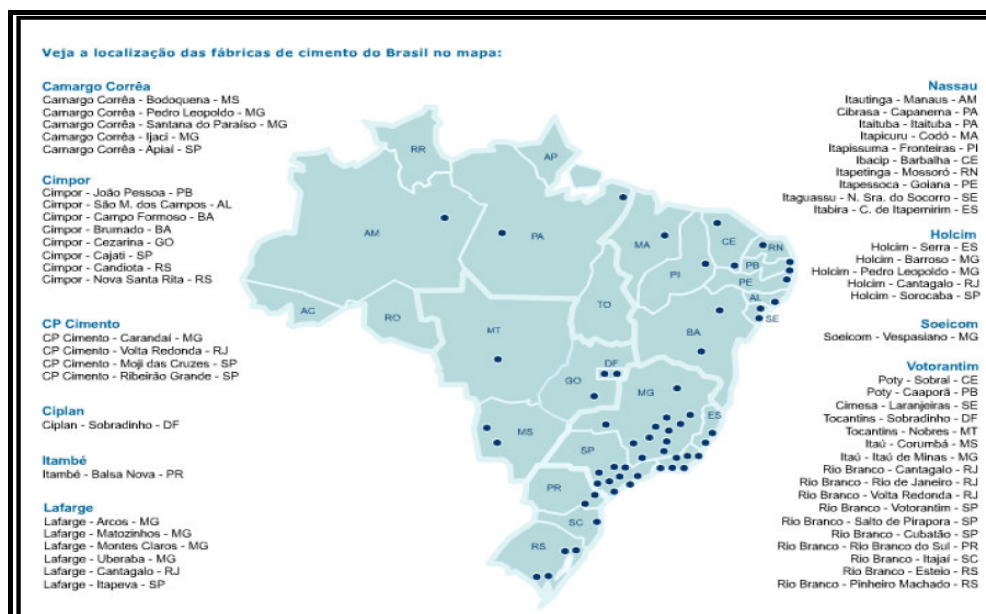
ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Fonte: SNIC - CEMBUREAU - OFICEMEN (out/2007)

Figura 2.1 – Distribuição das Fábricas de Cimento em Todo País

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

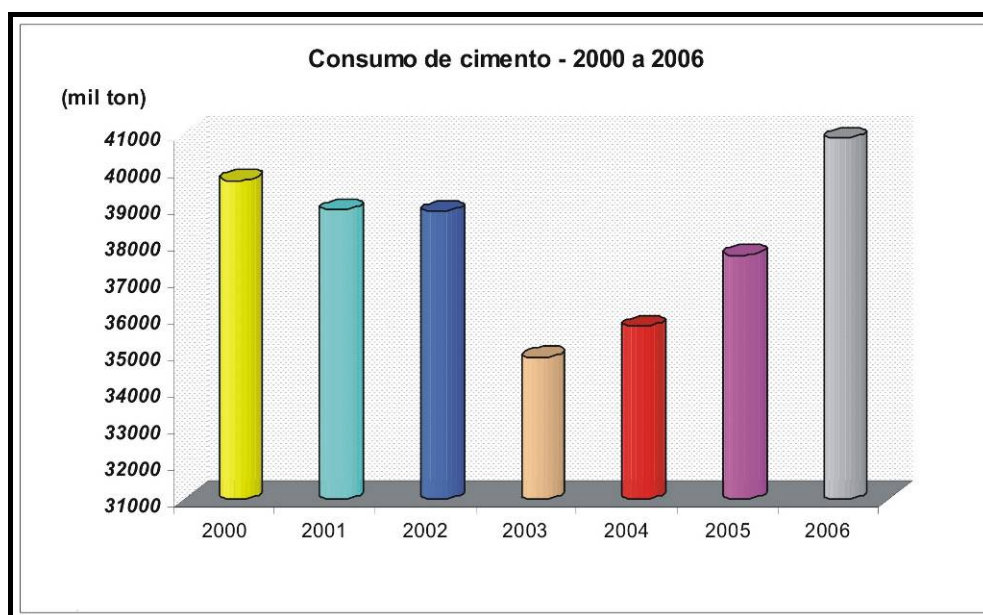


Em um ambiente de expansão da economia mundial, que cresceu 4,9%, o ano de 2006 foi bastante favorável à economia brasileira. Impulsionado pela demanda interna, o Produto Interno Bruto brasileiro cresceu 3,7% e o PIB per capita 2,3%. Dentre os setores a indústria teve um acréscimo 2,8%, os serviços 3,7% e a agropecuária, com 4,1%, tiveram o melhor desempenho (SNIC, 2006).

Com o aumento do incremento da massa salarial ocorre o aumento da demanda por serviços de todos os setores. Como no ano de 1996, em que a estabilidade econômica influenciou o poder de compra dos brasileiros, gerando um aumento no consumo de cimento de 22,5% (GOMES et al., 1997), o ano de 2006 gerou um crescimento de 4,6%, no setor da construção civil (SNIC, op. cit.), acarretando num aumento no consumo de cimento no país. Este resultado gera incremento de empregos no país, além de elevar o PIB, com o aumento da renda per capita, aumento da massa salarial, ocorre uma elevação no consumo de cimento, onde as oscilações nestes fatores são diretamente proporcionais, este fato pode ser observado entre os anos 2000 a 2006 (Gráfico 2.2).

Gráfico 2.2 – Consumo de Cimento no Período de 2000 a 2006

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Fonte: Sindicato Nacional das Indústrias de Cimento – SNIC

Paraíba tem abundância das matérias-primas essenciais à produção de cimento: calcário, argila e areia. O calcário calcítico e o calcário magnesiano, por exemplo, ocorrem em grande quantidade no litoral paraibano, abrangendo do Rio Tinto a Pitumbu, além da região do Cariri. Já as argilas, ricas em sílica, e as areias silicosas, podem ser encontradas também por toda a extensão do litoral paraibano.

O município de Alhandra destaca-se com as potencialidades de exploração dos recursos minerais utilizados na fabricação do cimento, destacando-se o calcário. Segundo os dados do Anuário Mineral Brasileiro (Brasil, 2010), o município apresenta a 5ª maior reserva medida do Estado.

A empresa **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** realizou estudos preliminares para a elaboração do projeto do empreendimento industrial levando em conta a avaliação de diversos aspectos, como mercado, disponibilidade de matérias-primas e de insumos, logística envolvida para transporte de matéria-prima e de produtos, localização geográfica e restrições ambientais. Esses estudos evidenciaram a viabilidade do empreendimento naquela região.

Segundo o sindicato das indústrias de cimento do Brasil, no período de janeiro a setembro de 2011, a região Nordeste manteve-se em 2º lugar no tocante a produção e despacho de cimento no Brasil. Em termos de consumo, a região absorveu no mesmo período 19,94% da produção nacional, a maior parcela destinando-se aos revendedores.

Dos 8.644.303 t produzidas na região no período de janeiro – setembro, o Estado da Paraíba respondeu por 1.569.327 toneladas, sendo o 2º maior produtor regional, perdendo apenas para o Estado de Sergipe, podendo vir a tornar-se o maior produtor de cimento da região Nordeste com a duplicação da produção, tendo a perspectiva da implantação de 04 (quatro) novas indústrias.

Para o município de Alhandra, a perspectiva de melhoramento dos índices sociais é bem mais significativa com a implantação da **ELIZABETH CIMENTOS**. Além do investimento da implantação da planta industrial, a geração de novos postos de trabalho, o aumento do capital circulante e o conseqüente aumento da arrecadação de impostos representam impactos positivos para a municipalidade.

A implantação das indústrias cimenteiras, não somente as de Alhandra, como as outras que irão ser instaladas na Paraíba, fazem parte da política públicas de geração de empregos e renda no Estado, através da captação de novos investimentos. Os incentivos do Governo da Paraíba são através do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba – FAIN.

Além das enormes oportunidades de empregos (400 diretos e 1.200 indiretos) e renda proporcionada pela ECL à população de Alhandra, a indústria também será um grande gerador de riqueza para o Estado e os Municípios. A geração de Receita estimada para o Estado será de R\$30.000.000,00/ano e para os Municípios de Alhandra/Pitimbu será de R\$10.000.000,00/ano.

2.3.2. Localização do Empreendimento

A área do empreendimento localiza-se no setor central do município de Alhandra, ao norte da sede municipal, na localidade de João Gomes (ver Figuras 2.2 e 2.3), na Gleba Mucatu. Em termos de ponto de referência as coordenadas N 9184125 e E 291875, ponto central da área de implantação da indústria de cimento.

O acesso à área, a partir de João Pessoa é feito pela BR-101, sentido João Pessoa – Recife, percorrendo-se 23,0 km até chegar-se ao encontro desta com a rodovia estadual PB-034, logo após passa pela localidade de Mata Redonda. Passando a trafegar pela PB-034 rumo à sede do município de Alhandra, percorre-se 3,41 km até o entroncamento da rodovia estadual asfaltada com uma estrada vicinal de terra. Toma-se esta estrada e percorre-se 6,0 km, rumo a comunidade de João Gomes até chegar-se na área da indústria projetada. A Figura 2.4 apresenta as rodovias de acesso regional à área do empreendimento.

2.3.3. Descrição do Empreendimento

Neste tópico são abordados os aspectos que nortearam o projeto, em suas três fases (Planejamento, Instalação e Operação).

O empreendimento **ELIZABETH CIMENTOS** será desenvolvido em três fases, compreendendo: a de Planejamento, destacando-se estudos e projetos, implantação, e a fase de operação do empreendimento, ou seja, o funcionamento propriamente dito. O Quadro 2.1 mostra o fluxograma das etapas de desenvolvimento do projeto.

2.3.3.1. Estudos e Projetos Básicos

A fase de estudos e projetos básicos inclui os levantamentos topográfico e hidrogeológico e os estudos ambientais, estudo de dispersão atmosférica e os projetos de arquitetura e engenharia, contemplando os projetos estruturantes como os dos sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água, pavimentação e drenagem das águas pluviais. Cada um desses itens estará descrito nos tópicos subsequentes.

2.3.3.1.1. Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico visou definir a demarcação da poligonal de fechamento da área, o cálculo da área superficial da poligonal de interesse do empreendimento e a definição do seu modelado topográfico. O levantamento topográfico foi realizado pela empresa THENFE Engenharia Ltda., tendo como responsável técnico o Engenheiro Valdério Félix da Silva, CREA-PB N° 5.683-D. A planta do Levantamento Planialtimétrico é apresentada no Volume III – Anexos.

Figura 2.2 – Localização da Área do Empreendimento no Município de Alhandra
ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

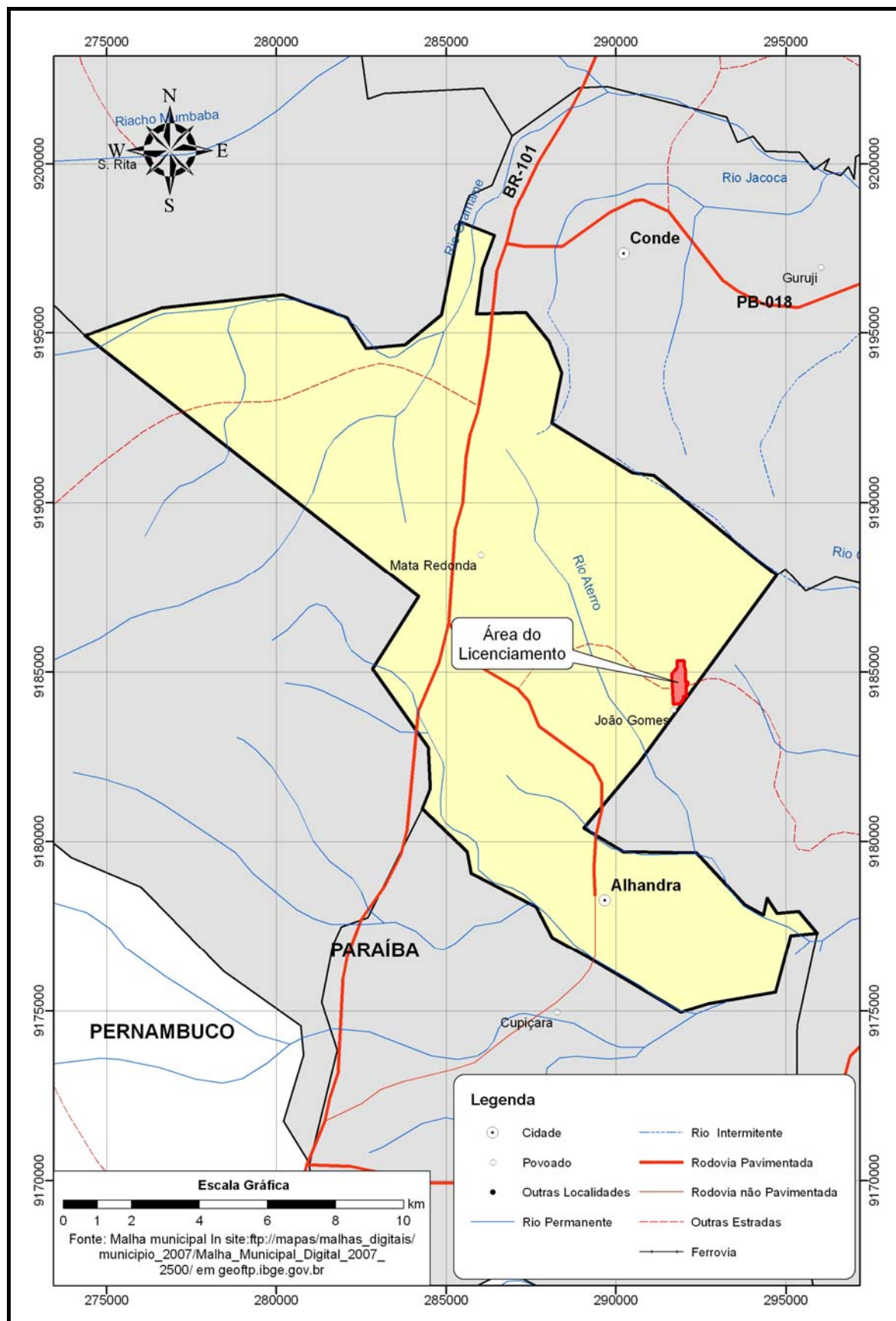
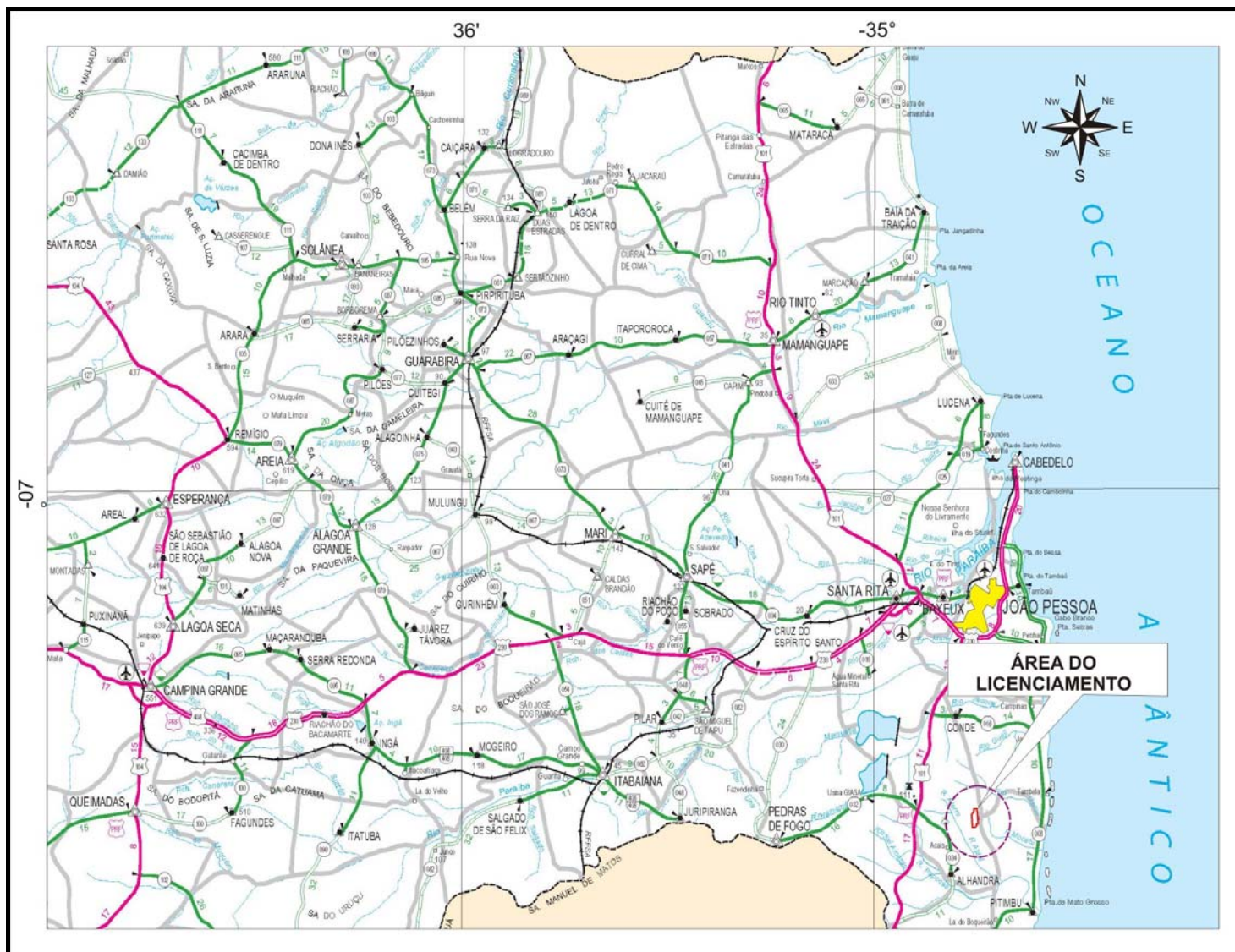




Figura 2.4 – Acesso à Área do Empreendimento

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Quadro 2.1 – Fluxograma das Etapas de Desenvolvimento do Projeto

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Fases e Componentes do Projeto
<ul style="list-style-type: none"> - ESTUDOS E PROJETOS BÁSICOS <ul style="list-style-type: none"> ▫ LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO ▫ ESTUDO GEOTÉCNICO ▫ ESTUDO HIDROGEOLÓGICO ▫ ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA ▫ ESTUDOS AMBIENTAIS ▫ PROJETO BÁSICO - IMPLANTAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ▫ CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA / PESSOAL ▫ INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS ▫ MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ▫ AQUISIÇÃO DE MATERIAIS ▫ TERRAPLENAGEM/PAVIMENTAÇÃO/DRENAGEM ▫ SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA ▫ SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ▫ SISTEMA DE ELETRIFICAÇÃO ▫ SISTEMA DE TELEFONIA ▫ SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ▫ EDIFICAÇÕES E CONSTRUÇÃO CIVIL ▫ PAISAGISMO/ARBORIZAÇÃO ▫ DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA GERAL DA OBRA - OPERAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ▫ CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS / SERVIÇOS ▫ AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ▫ AQUISIÇÃO DE MERCADORIAS DE CONSUMO ▫ FUNCIONAMENTO DO SETOR INDUSTRIAL ▫ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ▫ SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ▫ SISTEMA VIÁRIO / TRANSPORTES ▫ DRENAGEM DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS ▫ GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.3.3.1.2. Estudo Hidrogeológico

O Estudo Hidrogeológico visa a definição do potencial hídrico explorável da área do empreendimento. Foi contratado os serviços da empresa TC Transportes Maquinas e Perfuração de Poços Ltda. para a realização dos estudos dos recursos hídricos subterrâneos para a implantação de três poços artesianos, devendo os resultados serem apresentados sob a forma de um Relatório Técnico logo após a conclusão dos trabalhos. Este Relatório Técnico será apresentado ao órgão ambiental após a conclusão.

2.3.3.1.3. Estudo de Dispersão Atmosférica

O estudo de dispersão atmosférica foi apresentado no Volume I – Tomo B, Capítulo 4, item 4.2.8.3

2.3.3.1.4. Estudos Ambientais

Os estudos ambientais relativos ao empreendimento referem-se a dois momentos: 1) aos estudos de zoneamento ambiental com vistas a estabelecerem as formas de uso e ocupação do terreno. Desse estudo resultaram os mapas de Uso e Ocupação do Terreno e o Mapa de Zoneamento Geoambiental; e 2) ao Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, os quais foram elaborados nos termos da legislação ambiental vigente, bem como atendendo as diretrizes da SUDEMA.

Preliminarmente, foi elaborado um diagnóstico ambiental da área visando oferecer suporte técnico para uso e ocupação desta pelo projeto, onde foram definidas as áreas de preservação permanente e as áreas de maior sensibilidade ambiental. Esta etapa foi realizada antes da tomada de decisões quanto à elaboração dos projetos.

Para elaboração do EIA/RIMA foi formada uma equipe técnica multi e interdisciplinar visando à integração de conhecimentos técnicos e científicos para diagnosticar as condições atuais da área, avaliar a viabilidade ambiental do projeto na área alvo do estudo e suas intervenções com os componentes ambientais das áreas de influência direta e indireta do projeto, e por fim prognosticar os efeitos decorrentes do empreendimento, obtendo subsídios para propor medidas e planos de controle ambiental, visando maximizar os benefícios e minimizar as adversidades do empreendimento.

Os estudos ambientais têm como finalidade assegurar que impactos ambientais significativos sejam avaliados e levados em consideração no planejamento de uma ação ou empreendimento. Permite, portanto, a adequação das ações às características do meio, evitando ou reduzindo os efeitos negativos e ao mesmo tempo, ampliados os resultados positivos.

São objetivos de Estudos de Impactos Ambientais:

- ✓ Antecipar, evitar, minimizar ou reverter adversidades significativas de natureza biofísica, social e outras consideradas relevantes;
- ✓ Garantir a segurança, saúde, produtividade e capacidade dos sistemas naturais e processos ecológicos, assim como proteger os aspectos estéticos e culturais do meio ambiente;

- ✓ Garantir a maior amplitude possível de usos e benefícios dos ambientes não degradados, sem riscos ou outras consequências indesejáveis;
- ✓ Garantir a qualidade dos recursos renováveis, induzindo a reciclagem dos recursos não-renováveis; e,
- ✓ Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e o gerenciamento dos recursos naturais.

Podem ser destacados como princípios básicos de Estudos de Impactos Ambientais:

- ✓ **Objetividade:** informa aos tomadores de decisão sobre as alterações previstas, que podem ser favoráveis ou desfavoráveis ao ecossistema ou à sociedade humana em questão, resultando em proteção ambiental e bem estar de uma comunidade;
- ✓ **Rigor:** opta pelas melhores práticas científicas, empregando metodologias e técnicas apropriadas aos problemas em investigação;
- ✓ **Praticabilidade:** resulta em informações que possam solucionar problemas e sejam passíveis de implementação pelo proponente;
- ✓ **Exequibilidade:** persegue os objetivos considerando as informações, tempo, recursos e metodologias disponíveis;
- ✓ **Eficiência:** impõe custos mínimos e menor prazo de realização, sem perder de vista os objetivos e requisitos aceitáveis;
- ✓ **Foco no ambiente:** coloca o meio ambiente como ponto fundamental da análise, tendo em vista sua função vital para o desenvolvimento da vida;
- ✓ **Adaptabilidade:** se ajusta à realidade sem comprometer a integridade do processo, sendo interativo e incorporador das lições aprendidas durante o ciclo de vida da proposta-projeto;
- ✓ **Participatividade:** prevê oportunidades apropriadas para informar e envolver os tomadores de decisão e o público interessado e afetado;
- ✓ **Interdisciplinaridade:** disciplinas de natureza biofísica e sócio-econômicas são empregadas, incluindo-se também o uso do conhecimento tradicional;
- ✓ **Credibilidade:** conduzido com profissionalismo, rigor, justiça, objetividade, imparcialidade e independência;
- ✓ **Integração:** os aspectos sociais, econômicos e ambientais se inter-relacionam;

- ✓ **Transparência:** clareza e facilidade de entendimento são necessárias, além do acesso ao público às informações e fatores relevantes para a tomada de decisão.

Um aspecto muito importante é que, antes de se definir o tipo de estudo ambiental a ser realizado, deve-se verificar se o projeto em consideração pode induzir impactos ambientais relevantes, para que se avalie adequadamente a necessidade de um estudo de maior ou menor complexidade. Dessa maneira, evita-se a realização de estudos insuficientes ou mesmo mais complexos do que a intervenção proposta necessite.

O Estudo de Impacto Ambiental foi desenvolvido obedecendo a seguinte metodologia de trabalho:

Etapas I – Definição de Estratégia de Trabalho

Objetivo:

- ☞ Escolher a estratégia para atendimento dos objetivos do Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA.

Métodos Utilizados:

- Reunião com empreendedor;
- Visitas à área do empreendimento;
- Reuniões com funcionários do órgão licenciador; e,
- Reunião com a equipe técnica de estudo.

Etapas II – Definição das Áreas de Influência Direta e Indireta

Objetivo:

- ☞ Delimitar os espaços geográficos de interesse para o Estudo.

Métodos Utilizados:

- Localização das áreas de influência no mapa da região;
- Visitas à área do empreendimento; e,
- Delimitação das áreas do empreendimento e circunvizinhanças impactadas.

Etapa III – Diagnóstico Ambiental

Objetivo:

- ☞ Verificação da qualidade ambiental da área em estudo sem a intervenção proposta, identificando sua dinâmica atual e suas tendências e considerando os componentes físico, biótico e antrópico.

Métodos Utilizados:

- Levantamentos de campo;
- Registro fotográfico;
- Revisão da literatura aplicável; e,
- Consultas a acervos técnicos.

Etapa IV – Caracterização Técnica do Empreendimento

Objetivo:

- ☞ Conhecer todas as intervenções envolvidas.

Métodos Utilizados:

- Levantamento de dados do projeto;
- Levantamento dos instrumentos legais;
- Análise dos projetos básicos propostos;
- Reuniões com a equipe técnica do empreendedor;
- Reuniões com os responsáveis técnicos pelos projetos básicos;
- Entrevistas de representantes da população.

Etapa V – Identificação dos Impactos Ambientais

Objetivo:

- Identificar os potenciais impactos nas diferentes etapas de implementação do projeto, classificando-os quanto ao caráter, previsão dos graus de importância, magnitude e duração.

Métodos Utilizados:

- Visitas à área do empreendimento;
- Descrição das ações previstas no projeto;
- Estudo de projetos similares;
- Análise e descrição dos impactos potenciais;
- Elaboração do check list; e,
- Elaboração do balanço dos impactos (análise estatística).

Etapa VI – Definição de Medidas Mitigadoras

Objetivo:

- ☞ Proposição das estratégias para abrandamento, correção e/ou compensação dos impactos identificados.

Métodos Utilizados:

- Reuniões da equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA;
- Resgate da experiência profissional de cada participante;
- Revisão da literatura; e,
- Análise de projetos similares.

Etapa VII – Plano de Controle e Monitoramento Ambiental

Objetivo:

- ☞ Definição dos meios de acompanhamento da qualidade ambiental do empreendimento proposto.

Métodos Utilizados:

- Reuniões da equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA;
- Resgate da experiência profissional de cada participante; e,
- Revisão da literatura e análise de projetos similares.

Etapa VIII – Prognóstico

Objetivo:

- ☞ Prever a nova dinâmica da área com e sem a implantação do Projeto.

Métodos Utilizados:

- Análise de cenários; e,
- Construção hipotética de situações ideais.

2.3.3.1.5. Projeto Básico da Fábrica

A fábrica de cimento denominada **ELIZABETH CIMENTOS** tem como finalidade a fabricação de base de cimento (clinker) e dois tipos de cimentos: CP II – F-32; e CPV – ARI. Os insumos básicos, areia, argila e calcário, serão provenientes da Mina da Fazenda Timbaúba, a que explora os referidos materiais em lavra a céu aberto pelo método de bancadas sucessivas de alturas variáveis. A exploração da mina está a cargo da Companhia de Cimento São Simão.

O projeto da **ELIZABETH CIMENTOS** baseia-se no conceito de obediência absoluta aos modernos conceitos de atendimento a todos os requisitos ambientais, de segurança no trabalho e de qualidade do cimento. Todos os avanços tecnológicos atuais relativos ao atendimento destes conceitos foram incorporados ao projeto, visando obter os mais altos índices técnicos e de sustentabilidade.

O parque industrial da **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** terá uma área de intervenção efetiva de 43,41 ha sendo a maior área destinada para a estocagem de matéria-prima, 16.000 m². O Quadro 2.2 apresenta a distribuição de áreas na área da indústria cimenteira. No Volume III – Anexos é apresentada a planta de Implantação / Lay out Geral / Planta Baixa e Elevações.

Todo o entorno da unidade fabril será rodeado por cortinas verdes, criando um ambiente de total harmonia entre fábrica e região. Nesse aspecto, haverá um ganho ambiental significativo, pois a criação de cortinas verdes, com o replantio de espécies nativas nas encostas e matas ciliares, hoje “totalmente degradadas”, devolverá à região algumas das suas características originais, contribuindo de forma importante para a recuperação e a preservação do ecossistema local.

Quadro 2.2 – Quadro de Áreas

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Setor	Área (m ²)
Térreo Administração	379,50
Térreo Refeitório	1.130,00
Térreo Vestiário	379,50
Térreo Bloco Técnico	1.161,58
1º Pav. Bloco Técnico	1.161,58
Térreo Utilidades	3.236,49
Controle e Balança	521,15
Controle Guarita	447,30
Estar Motoristas	111,45
Loja Conveniência, Mercadinho	95,95
Galpão de Coke	27.060,00
Galpão de Materiais 1	29.700,00
Galpão de Materiais 2	16.500,00
Manutenção	1.143,85
Total Distribuição	7.222,24
Linha Setor 01	3.920,00
Linha Setor 02	4.665,90
Linha Setor 03	5.124,94
Total	103.961,44

Infraestrutura Básica Existente e Programada

A região é recortada por diversas estradas de terra nas quais escoam a produção local. Apesar do fluxo, estas estradas não dispõem de sinalização, apresentam erosões nas margens que reduzem o leito de rolamento, não possuem acostamento, e apresentam problemas para a circulação de veículos no período chuvoso devido a cobertura argilosa do leito.

A área conta com redes de distribuição de energia elétrica de baixa tensão. A captação de água é feita através de poço profundo.

Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem

A empresa Thenge Engenharia Ltda. tendo como responsável técnico o Engenheiro Valderrio Felix da Silva, CREA-PE N°. 5.683-D.

O Memorial Descritivo Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para implantação da pavimentação e drenagem da fábrica, incluindo o sistema viário interno é apresentado no Volume III – Anexos.

Para a concepção dos projetos de pavimentação e drenagem foram realizados estudos de tráfego, topográfico, geotécnico e hidrológico.

- Estudo de Tráfego

O estudo de tráfego visou, essencialmente, caracterizar o tráfego de veículos que irá utilizar o sistema viário interno da indústria de cimento e o fornecimento de elementos indispensáveis a elaboração do projeto.

Considerou-se neste projeto um horizonte de 10 anos, com uma frota diária de 250 carretas. Para o pavimento rígido, o período de projeto é de 20 anos.

- Estudo Topográfico

A metodologia utilizada para o levantamento topográfico tem como base o uso de estação total. Os serviços executados foram:

- Reconhecimento expedito;
- Locação de eixos;
- Nivelamento e contranivelamento;
- Levantamento das seções transversais;
- Amarração dos eixos.

- Estudo Geotécnico

Os estudos geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de se conhecer as características dos materiais que compõem o subleito, bem como a caracterização das ocorrências de materiais, visando a definição das camadas futuras de pavimento.

Com o objetivo de avaliar a capacidade de carga do terreno, deverão ser realizadas em locais estratégicos sondagens a percussão. Todos os materiais identificados deverão ser classificados de forma expedita. Os ensaios de resistência a penetração (SPT) serão realizados a cada metro de profundidade.

- Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico teve por objetivo a obtenção dos elementos necessários para a concepção e o dimensionamento hidráulico dos dispositivos do sistema de drenagem. Compreenderam as seguintes etapas:

- Coleta e análise de dados pluviométricos, pluviográficos e cartográficos;
- Definição do regime de chuvas intensas;
- Determinação das características físicas das bacias hidrográficas; e,
- Desenvolvimento de cálculos específicos a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam as precipitações e o escoamento superficial.

Estes dados foram obtidos a partir de:

- Carta da SUDENE, na escala de 1:100.000;
 - Levantamento topográfico da área de interesse; e,
 - Elementos pluviométricos do posto João Pessoa (código 00734006), operado pela Agência Nacional de Águas – ANA/INMET.
- Terraplenagem

A fábrica de cimento ficará no nível de 78,0 m. Assim, considerando que em geral o terreno apresenta platôs com cotas de 80,0 e 79,0 m, o volume de corte calculado é de aproximadamente 605.000 m³ devendo aproveitar-se parte deste material para os aterros necessários, os quais totalizam cerca de 276.000 m³. O restante do material poderá ser utilizado nos aterros da obra de construção da rodovia estadual que passará pela área da fábrica.

Em função das características dos materiais, os taludes deverão ser executados com as seguintes inclinações: taludes de cortes: 2,0(H):3,0(V) e taludes de aterros: 3,0 (H):2,0(V).

- Sistema Viário

O sistema viário da fábrica será formado por:

Via dupla de acesso – constitui-se de pista de rolamento dupla com 10,0 m de largura cada uma, numa extensão de 334,53 m, separadas por canteiro central com 1,0 m de largura. A declividade transversal adotada é de 3,0%;

Vias de circulação interna – constitui-se de uma pista de rolamento simples com 10,0 m de largura, com 5.230,89 m, composta de duas faixas de tráfego de 5,0 m cada;

01 (um) pátio de espera para veículos pesados – área de 26.418,02 m² com 104 vagas;

01 (um) pátio de manobras para veículos pesados – com área de 15.425,38 m² para possibilitar as manobras das carretas que irão circular dentro do sistema viário interno;

04 (quatro) áreas de estacionamento de veículos leves – quatro áreas distintas que juntas totalizam 108 vagas:

- Estacionamento A – 26 (vinte e seis) vagas destinadas a visitantes;
- Estacionamento B - 11 (onze) vagas destinadas a administração;
- Estacionamento C – 45 (quarenta e cinco) vagas destinadas a produção;
- Estacionamento D – 26 (vinte e seis) vagas destinadas a produção;

01 (uma) área de manutenção – área de 1.360,0 m² que funcionará como oficina; e,

áreas de concordância para acessos/retornos – previstas para facilitar a circulação do sistema viário interno da fábrica.

O projeto de pavimentação visou estabelecer uma estrutura de pavimento capaz de suportar, com economia e segurança, as ações do tráfego solicitante no sistema viário, objeto deste projeto, em condições de segurança e conforto, durante o período de projeto considerado de 10 anos para pavimentos flexíveis e 20 anos para pavimentos rígidos.

A solução em pavimento rígido com revestimento de placas de concreto de cimento Portland deverá ser adotada na via dupla de acesso; vias de circulação interna; pátio de espera de veículos pesados; pátio de manobra de veículos pesados; área de manutenção e áreas de concordância para acessos e retornos, visto que estas áreas são bastante solicitadas, principalmente pelas carretas.

A estrutura de pavimento rígido deverá ser constituída basicamente de:

- Revestimento: placas de concreto de cimento portland com espessura em função do dimensionamento;
- Sub-base: em brita graduada faixa “C” do DNIT com espessura em função do dimensionamento.

Para a pavimentação das áreas de estacionamento de veículos leves deverá ser indicada uma estrutura de pavimento flexível com base nas premissas básicas utilizadas no dimensionamento, da seguinte forma:

- Revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ;
- Base em brita; e,
- Sub-base em solo estabilizado.
- Drenagem

O projeto de drenagem compreende o dimensionamento hidráulico, a localização e o detalhamento das estruturas hidráulicas a serem implantadas na área de interesse do projeto, objetivando o disciplinamento das águas das chuvas, através do escoamento superficial até pontos de deságüe.

As estruturas de drenagem definidas para as vias variam de acordo com o tamanho da drenagem:

- Para a micro-drenagem: composta por coletores, valetas, sarjetas, caixa e poços de visita, terá o seu dimensionamento e posicionamento definido a partir da delimitação das bacias contribuintes; e,
- Para a macro-drenagem: composta por bueiros e canais, terá o seu dimensionamento e posicionamento definido pelas travessias dos cursos d'água.

O sistema proposto para atender as necessidades da drenagem do projeto contempla:

- Meio-fio de concreto com linha d'água – MFC 03
- Meio-fio de concreto sem linha d'água – MFC 05
- Galerias, em tubos de concreto com diâmetros de: Ø =0,40m; Ø =0,60m; Ø =0,80m; e Ø =1,00m
- Bocas de bueiro com diâmetro de: Ø =0,80m e Ø =1,00m
- Caixa coletora tipo “com gaveta” em alvenaria
- Poço de visita tipo “com gaveta” em alvenaria
- Dissipadores de energia, a serem implantados nos locais de deságüe visando evitar erosões.

2.3.3.2. Fase de Implantação

2.3.3.2.1. Serviços Técnicos e de Engenharia

Na fase inicial de implantação serão necessários os serviços de engenharia básicos, como logística, acertos das áreas de infraestrutura e suprimento à obra. Nesta fase, também, serão realizadas sondagens mais detalhadas objetivando maior conhecimento dos aspectos geotécnicos para dimensionamento das fundações das obras civis. Após a emissão da licença prévia serão contratadas empresas de engenharia para detalhamento do projeto. Posteriormente a emissão da Licença Ambiental de Instalação serão contratados serviços de monitoramento ambiental e engenharia de fiscalização das obras.

O início, os serviços serão de preparação da infraestrutura das obras, principalmente relativa à logística de recebimento de materiais, equipamentos e acomodação de pessoal. Os serviços locais que serão utilizados nesta primeira fase serão de hospedagem, alimentação, abastecimento de veículos e aquisição de materiais básicos de construção civil. A mão-de-obra inicial será de trabalhadores contratados por empreiteiras locais responsáveis por cercamentos de área, limpezas, abertura de poços e trincheiras, apoio aos trabalhos de sondagens e topografia, e à construção ou aperfeiçoamento das instalações sanitárias e sistemas de tratamento de esgoto sanitário dos canteiros de obras. A seguir são relacionados os serviços previstos nesta fase:

- Alojamento;
- Alimentação;
- Transporte;
- Vigilância;
- Abertura de picadas;
- Topografia;
- Abastecimento de combustíveis;
- Canteiro de obras (civis e elétricas); e,
- Manutenção mecânica.

Na fase de obras de implantação do projeto, que consiste em serviços de terraplenagem, construção das bases de equipamentos e das edificações definitivas, a mão-de-obra passará a contar com empresas especializadas, que mesclará a mão-de-obra local e regional, com quadro de funcionários da própria empresa contratada. Dar-se-á preferência

na contratação de mão-de-obra local. Os seguintes serviços serão terceirizados nesta fase:

- Terraplenagem;
- Transporte;
- Vigilância;
- Refeitório e Limpeza;
- Obras de engenharia civil;
- Montagens eletromecânicas;
- Ensaios tecnológicos;
- Topografia;
- Monitoramento ambiental; e,
- Recuperação ambiental.

Na fase de pré-operação, quando a montagem das instalações e da construção da infraestrutura já se apresentar em etapa final, serão prestados os seguintes serviços de forma terceirizada:

- Transporte;
- Recrutamento e treinamento;
- Vigilância;
- Refeitório e Limpeza;
- Fiscalização;
- Monitoramento ambiental; e,
- Recuperação ambiental.

2.3.3.2.2. Canteiro de Obras

O canteiro de obras será constituído das seguintes instalações: refeitório, vestiário, sanitário, usina de concreto, escritório, enfermaria, oficinas e almoxarifado.

Refeitório

O refeitório será único, ou seja, todos os trabalhadores da empresa bem como das empresas terceirizadas utilizarão o mesmo refeitório para otimizar a produção das refeições e oferecer um serviço padronizado a todos. O refeitório será dotado de caixas de gordura e sistema de fossas sépticas e filtros anaeróbios para tratamento dos esgotos.

Escritório

O escritório de todas as empresas terceirizadas será junto à administração da **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** e da gerenciadora da obra, o que otimizará a comunicação, as reuniões de equipes, as instalações de telecomunicações e de execução de treinamentos. Cada empresa terá um espaço definido que ocupará até a finalização da obra ou serviço.

Enfermaria

A enfermaria será instalada junto ao escritório.

Oficina Mecânica e Almoxarifado

A oficina mecânica da obra também será centralizada, assim como o almoxarifado geral. As manutenções preventivas e diárias, como lubrificações, poderão ser realizadas nessa oficina. As manutenções mais prolongadas serão realizadas fora do canteiro de obras, sob responsabilidade da própria empresa proprietária de cada equipamento ou veículo. O almoxarifado será parte coberto e parte descoberto.

A oficina mecânica terá o piso impermeabilizado e será dotada de canaleta para captação da água de lavagem do piso. Será implantado ao lado da oficina um lavador de veículos e máquinas e um sistema de decantação e separação de óleos e graxas.

Os resíduos gerados nas oficinas serão acondicionados em tambores vedados e destinados de forma adequada.

Usina de Concreto

Para a realização de obras civis, principalmente das bases dos equipamentos, será utilizado concreto usinado, sendo necessário implantar uma central de concreto no canteiro de obras. Os agregados deverão ser estocados em baias e o cimento em silos de aço.

Energia Elétrica

A energia elétrica virá da subestação mais próxima da Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba – ENERGISA. O abastecimento de energia para a indústria virá

da implantação de uma linha de transmissão de 230 kV, estando sendo estudado o ponto de conexão, de acordo com as alternativas expostas na Figura 2.5.

Água

A área de implantação do empreendimento utilizará água proveniente de 3 (três) poços que serão escavados na área, e será armazenada em conjuntos de caixas de água e distribuída para o canteiro.

Esgoto Sanitário e de Águas Servidas

O canteiro contará com fossas sépticas e sumidouros, bem como, caixas de gordura e retentoras de óleo, compatíveis ao atendimento das NBR específicas a cada efluente, em função de sua demanda durante o período de obras.

2.3.3.2.3. Terraplanagem para Ajustes do Relevo

Serão realizados ajustes topográficos de corte e aterro, levando em consideração as características do relevo local. As plantas das obras de terraplanagem serão apresentadas a SUDEMA juntamente com o projeto executivo do empreendimento, após a emissão da Licença Prévia – LP.

Para a execução da terraplanagem serão realizados os seguintes serviços:

- Desmatamento e destocamento de árvores até 15,0 cm de diâmetro;
- Destocamento de árvores de diâmetro superior a 15,0 cm;
- Execução de cortes em material de 1ª categoria;
- Execução de aterros com material de 1ª categoria, procedente de cortes e empréstimos laterais estudados;
- Compactação mecânica de aterros, de acordo com as especificações do DNIT; e,
- Compactação manual.

Para os trabalhos de implantação da fábrica, os serviços de terraplanagem e abertura de vias serão terceirizados e, basicamente, os seguintes equipamentos serão utilizados:

- Equipamento para escavação e carga de solo - retro-escavadeiras hidráulicas de esteiras, diesel;



- Equipamento de escavação de solo duro e rocha alterada - tratores de esteira, diesel;
- Equipamento de perfuração de rocha - perfuratrizes, de esteiras;
- Transporte de solo e rocha - caminhões basculantes;
- Equipamentos auxiliares-abatimento de poeiras - carro-pipa (caminhão), diesel;
- Equipamentos auxiliares - manutenção de pistas - moto-niveladora de lâmina, diesel; e,
- Veículos leves de apoio - caminhonete pick-up para atendimento de campo e transporte de pequenas peças e automóveis.

2.3.3.2.4. Construções Civas das Edificações e Montagem dos Equipamentos

Após concluído os ajustes topográficos do terreno, serão iniciadas as obras de construção civil da infraestrutura da fábrica de cimentos. Muitas obras civis ocorrerão paralelamente com a montagem dos equipamentos da fábrica, visto a grande dimensão dos mesmos.

2.3.3.2.5. Estimativa de Insumos na Fase de Implantação

Água

A demanda de água durante o período de Implantação do Projeto inicia com a fase de mobilização de canteiro, com a demanda da engenharia civil e administração do Projeto, num período de sete meses, com demanda de 25 m³/dia, quando a engenharia civil estiver em pleno esforço, com toda a equipe mobilizada, as engenharias mecânica e elétrica iniciarão as suas respectivas montagens, havendo um aumento de demanda pelo próximo período de oito meses, estimada em 115 m³/dia, iniciando o período de desmobilização da engenharia civil, a demanda cairá para 50 m³/dia³ e chegará à última fase nos 25 m³/dia.

A água será estocada em reservatórios elevados dentro da área do empreendimento.

Energia Elétrica

A demanda de energia para canteiro, para as instalações de área administrativas, iluminação de pátio, centrais de ferragem e formas, central carpintaria, central de concreto, máquinas de solda, equipamentos auxiliares, guindastes, elevadores, gruas, e bombas será de 1500 KVA.

Combustíveis

Será necessário óleo diesel para movimentação de guindastes, máquinas e caminhões na fase de terraplenagem, bombas, caminhões betoneira, compressores, estimando-se um consumo dia 4.000 litros/dia.

2.3.3.2.6. Estimativa de Geração de Resíduos na Fase de Implantação

Efluentes Domésticos e Resíduos Sólidos

Serão gerados no uso das instalações de canteiro, provenientes de esgoto sanitário e águas servidas de pias. Os resíduos seguirão para fossas e sumidouros.

Efluentes Domésticos e Resíduos Sólidos

Os sólidos serão periodicamente retirados com caminhões limpa-fossas e destinados a locais pré-estabelecidos pela administração municipal.

Madeira: Os tocos de madeira de construção utilizados para execução de formas. Ao final da obra este material será vendido ou doado.

Aço: Os pequenos pedaços de barras de ferro que sobram no corte das ferragens do projeto. Ao final da obra este material será vendido ou reciclados.

Concreto: Ocorrem sobras de concreto durante a aplicação, estas sobras são aplicadas em placas de concreto que posteriormente serão utilizadas em passeios e jardins do projeto.

As obras de montagem mecânica vão gerar resíduo de ferro que serão vendidos e reciclados.

A instalação elétrica vai gerar de tocos de cabos elétricos que serão vendidos e reciclados.

Outros Resíduos

Outros resíduos gerados durante a fase de implantação do empreendimento estão citados no Quadro 2.3.

Quadro 2.3 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Implantação

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Tipo de Resíduo	Estado físico	Especificação	Armazenamento	Destinação final
Combustíveis	Líquido	Reutilizável	Tanques	
Entulhos de Construção Civil – com Metal	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Co-processamento em fornos de cimento
Entulhos de Construção Civil – Sem Metal	Sólido	Reciclável	Pilhas de calcário correspondente	Co-processamento em fornos de cimento
Epi's Usados	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Estopa e Retalho Contaminado	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Filtros de Óleo	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Lâmpadas Contendo Resíduos de Mercúrio	Sólido	Não reciclável	Container lacrado	Descontaminação externa
Madeira	Sólido	Reciclável	Armazenagem em baias	Reciclagem externa
Madeira Contaminada	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Co-processamento em fornos de cimento
Metal	Sólido	Reciclável	Armazenagem em baias	Reciclagem externa
Óleos Usados	Líquido	Reutilizável	Parque de tanques	Refino
Papel Contaminado	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Papel e Papelão	Sólido	Reciclável	Armazenagem em baias	Reciclagem externa
Papel Toalha e Papel Sanitário	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Aterro sanitário
Plástico	Sólido	Reciclável	Armazenagem em baias	Reciclagem externa
Plástico Contaminado	Sólido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Co-processamento em fornos de cimento
Pneus	Sólido	Não reciclável	Armazenagem em baias	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Sacaria de Cimento	Sólido	Reutilizável / Reciclável	Prensado e colocado em fardos	Reciclagem externa
Solventes e Tintas	Líquido	Não reciclável	Acondicionamento em dumpster para resíduos especiais	Empresa licenciada para tratamento de resíduos industriais
Vidros	Sólido	Reciclável / Reutilizável	Armazenagem em baias	Reciclagem externa

2.3.3.2.7. Estimativa de Mão-de-Obra Durante a Fase de Implantação

A construção do Projeto terá fases distintas em função das necessidades de engenharia, ocorrendo uma demanda gradativa dos colaboradores desde a mobilização do Projeto como um todo, até a desmobilização de mão-de-obra executiva.

2.3.3.2.8. Construção Civil

Quanto às atividades de construção civil, a demanda de mão de obra do Projeto pode ser dividida em duas fases, inicialmente a fase de engenharia civil com aproximadamente 150 colaboradores, chegando a 800 colaboradores fase de clímax construtivo e no decorrer da desmobilização gradativa.

Oportunidades para profissionais: Engenheiros, topógrafos, técnicos de segurança, operadores de máquinas, motoristas, pedreiros, carpinteiros, mestres de obras, pintores, ajudantes, etc.

2.3.3.2.9. Montagem Mecânica e Elétrica

A montagem mecânica e elétrica manterá uma média de 400 empregos durante as obras, com picos de 1.200 empregos.

Oportunidades para profissionais: Engenheiros mecânicos e eletricitas, técnicos mecânicos e eletricitas, mecânicos, eletricitas, caldeireiros, soldadores, pintores, ajudantes, etc.

2.3.3.2.10. Cronograma de Implantação

O tempo de implantação da Elizabeth Cimentos é de cerca de 2 anos, ver Tabela 2.1.

2.3.3.2.11. Valor do Investimento para Implantação do Empreendimento

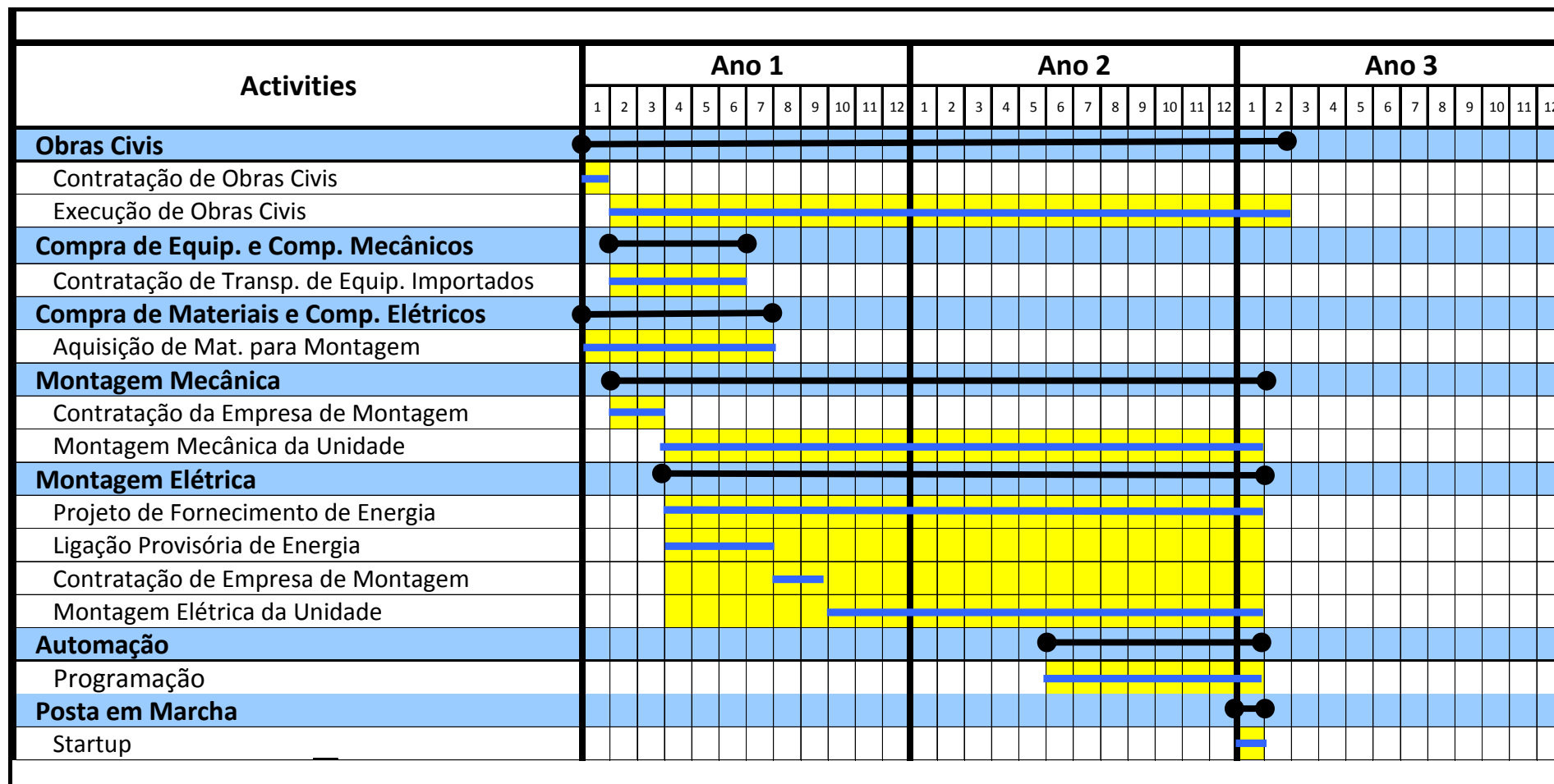
O valor do investimento para implantação do empreendimento da **ELIZABETH CIMENTOS** é estimado em R\$ 290.000.000,00 (duzentos e noventa milhões de reais).

2.3.3.3. Fase de Operação

A ECL está projetada para 2 etapas de produção. Num primeiro momento será instalado um forno de clínquer, que possibilitará uma produção de cimento anual de 1.000.000 de toneladas. Em seguida, um segundo Forno será instalado, elevando essa capacidade para 2.000.000 de toneladas ano. Nessa fase, a fábrica atingirá a sua capacidade máxima de produção diária de cimento que será de 6.700 t/dia. Essa segunda etapa do projeto está condicionada a fatores de mercado.

Tabela 2.1 – Cronograma de Implantação do Empreendimento

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



2.3.3.3.1. Etapas de Fabricação

A indústria de cimento destina-se a produzir além do cliquer, cimentos dos tipos (Cimento Portland composto com Fíler) e CP V - ARI (Cimento Portland de alta resistência inicial).

O clínquer é constituído basicamente de clínquer portland finamente moído e gesso. Podem, ainda, ser adicionados outros materiais normalizados dependendo do tipo que se deseja.

Assim como os demais cimentos portland compostos, o CP II F é um tipo de cimento para uso e aplicação em geral. Ideal para utilização em estruturas de concreto armado, pavimentos de concreto, argamassa de chapisco, assentamento de blocos, revestimento, pisos e contrapisos, grautes, concreto protendido, pré-moldados e artefatos de concreto. O CP II F-32 tem adição de fíler calcário, em teor entre 6 e 10% e não é o mais indicado para aplicação em meios muito agressivos.

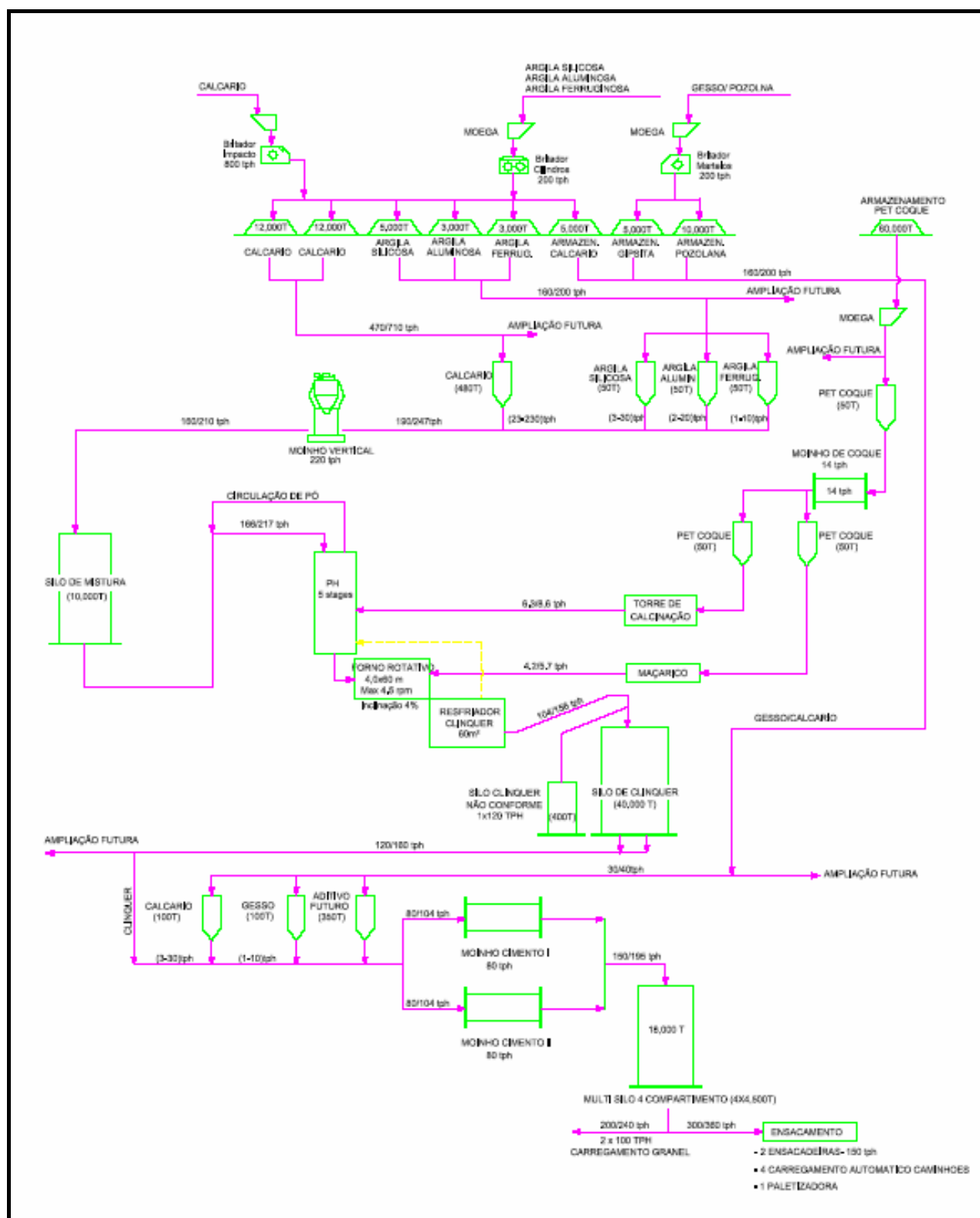
O cimento portland de alta resistência inicial (CP V - ARI) tem a peculiaridade de atingir altas resistências já nos primeiros dias da aplicação em função do grau de moagem a que é submetido. O desenvolvimento da alta resistência inicial é conseguido pela utilização de uma dosagem diferente de calcário e argila na produção do clínquer, bem como pela moagem mais fina do cimento, de modo que, ao reagir com a água, ele adquira elevadas resistências, com maior velocidade.

O clínquer é o mesmo utilizado para a fabricação de um cimento convencional, mas permanece no moinho por um tempo mais prolongado. O cimento continua ganhando resistência até os 28 dias, atingindo valores mais elevados que os demais, proporcionando maior rendimento ao concreto. É largamente utilizado em produção industrial de artefatos, onde se exige deforma rápida, concreto protendido pré e pós-tensionado, pisos industriais e argamassa armada. Devido ao alto calor de hidratação, não é indicado para concreto massa. Contém adição de até 5% de fíler calcário. A ausência de pozolana não o recomenda para concretos com agregados reativos.

A produção estimada para a indústria é de:

- Clínquer: 780.900 t/ano
- CP II – F – 32: 855.000 t/ano
- CP V – ARI: 95.000 t/ano
- A Figura 2.6 apresenta o diagrama do processo de fabricação de cimentos na **ELIZABETH CIMENTOS**.

Figura 2.6 – Balanço de Massa na Fabricação de Cimentos da Elizabeth Cimentos
ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



1) Matérias-primas e Insumos

A) Calcário

A principal matéria-prima na fabricação do cimento é o calcário e sua participação percentual na mistura crua varia de 80 a 90%. A demanda mensal de calcário estimada é de 102.550,583 t/mês ou 1.230.607 t/ano.

O calcário desmontado virá da mina carregado por caminhões fora-de-estrada até o britador. No britador, os blocos de até 1 m de diâmetro são reduzidos a uma granulometria inferior a 50 mm. Após a britagem, o material é transportado por um sistema de correias transportadoras até um galpão onde é armazenado de forma a se obter uma Pré-homogeneização do produto.

B) Argila Silicosa

Para correção da deficiência do teor de Sílica do calcário é necessário o uso de uma fonte com altos níveis de silício, que pode ser uma argila com alto teor do elemento, acima de 70% de SiO_2 , ou mesmo areia. A quantidade de argila silicosa necessária no processo produtivo é de 7.288,416 t/mês ou 87.461 t/ano.

Na unidade é estocado em local pré-determinado antes de ser conduzido ao processo. Desse estoque pulmão o material é alimentado em um desagregador de argila, que tem a finalidade de eliminar torrões e outras contaminações grosseiras. A capacidade do desagregador é de 200 t/h. Do desagregador segue por correias para o Galpão de matérias -primas, onde é empilhado através de um empilhador específico. Posteriormente, o material é retomado e enviado por correias até a moagem de Cru, onde será dosado na composição da farinha. O desagregador possui um sistema de Filtros de Mangas que impede o escape de poeiras geradas na operação.

C) Argila Ferruginosa

Também pela deficiência de Ferro no calcário, é necessário o uso de uma argila com alto teor de Ferro para correção. Pode ser usada uma argila com teores de ferro acima de 15%, ou Lateritas, ou mesmo um minério de ferro de alto teor, acima de 80% de Fe_2O_3 . O processo ECL deverá usar uma argila ferruginosa com teores próximos de 15% de Fe_2O_3 . O ciclo da Argila Ferruginosa é o mesmo da argila silicosa, seguindo até a moagem de cru onde será dosada na composição da farinha.

D) Argila Aluminosa

Pelas mesmas razões, haverá a necessidade do uso de uma argila aluminosa, ou seja, com teores significativos de Al_2O_3 , para a correção. O ciclo dessa argila é o mesmo dos corretivos citados anteriormente.

É importante ressaltar que, todas as argilas serão armazenadas em um grande galpão coberto, impedindo seu arraste pelos ventos, fator este, de fundamental importância para o controle das poeiras fugitivas.

E) Gesso (Gipsita)

A gipsita é adicionada na etapa final de fabricação do cimento, e tem como finalidade principal controlar a “pega do cimento”, que é a primeira fase de endurecimento da massa. A gipsita, ou gesso “in-natura”, é recebida na forma de grandes blocos, sendo necessária a sua britagem até uma granulometria específica para envio aos moinhos de cimento. Esta etapa é feita em um moinho de martelos, com capacidade de 200 t/h. Após a britagem, a gipsita é conduzida por correias transportadoras até o Galpão de Matérias-primas, de onde será transportada, também por correias, até as moagens de cimento. Assim como todos os equipamentos da unidade, esta britagem possui sistema de desempoeiramento, com reaproveitamento total dos finos captados no seu Filtro de Mangas.

2) Galpão de Matérias-primas – Pré-Homogeneização

O galpão de matérias-primas será uma estrutura coberta (ver Figura 2.7) que abrigará as matérias cruas, e tem como finalidade principal promover uma pré-homogeneização desses materiais. Os materiais abrigados nesse galpão serão: calcário, argila silicosa, argila ferruginosa, argila aluminosa, pozolana e gipsita. O galpão medirá 540x50 m. Dentro do galpão, empilhadores especiais depositarão os materiais em locais pré-estabelecidos de forma a promover a sua pré-homogeneização. Deste galpão todas as matérias-primas seguiram para a moagem de cru (farinha) ou para as moagens de cimento.

Figura 2.7 – Galpão de Matérias-primas

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



O investimento na construção de um galpão fechado para o coque é 02 vezes maior do que a solução convencional, em pátio aberto, contudo, a Direção da empresa fez a opção mais onerosa, por considerá-la alinhada a sua Filosofia de respeito ao Meio Ambiente e ao ser Humano. Esse sistema de armazenamento impossibilitará o arraste de combustível pelas águas pluviais, como também impedirá o arraste de finos pelos ventos, dentro da unidade e para o entorno.

3) Moagem de Cru ou Farinha

Na moagem de cru o calcário será dosado através de balanças dosadoras, com as argilas silicosa, aluminosa e ferruginosa. O equipamento usado para esta moagem será um moinho vertical (Figura 2.8), com sistema de separação e classificação de partículas, e o produto final, finamente moído e com características bem definidas quimicamente e fisicamente recebe o nome de Farinha. A composição da farinha será de aproximadamente 90% de calcário, 5% de argila silicosa, 3% de argila aluminosa e 2% de argila ferruginosa.

Figura 2.8 – Moinho Vertical para Farinha

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



A farinha é conduzida por elevador e armazenada em um grande silo pulmão, com capacidade de 10.000 t. O silo é do tipo “contínuo”, ou seja: armazena, homogeneiza e alimenta o forno. A capacidade nominal de produção do moinho é de 220 t/h, e seu motor de acionamento é de 2.400 kW. Deste silo a Farinha é alimentada ao Forno de Clinquer.

A moagem de cru é dotada de um grande Filtro de Mangas, que impede qualquer escape de poeira, e reintroduz no processo todo o material captado.

4) Clinquerização

Após a queima, a farinha recebe o nome de clínquer, e este é o mais importante constituinte do cimento, pois, as mais relevantes propriedades do cimento são proporcionadas por ele. O clínquer é uma “rocha ígnea”, produzida artificialmente. O forno de clinquerização (Figura 2.9) é constituído por uma Torre de Ciclones com 05 estágios, um cilindro rotativo de 4,0x60,0 m e um resfriador. Todos estes equipamentos são revestidos internamente por tijolos e concretos refratários. A capacidade de produção do Forno é de 2.500 t/dia. A farinha é alimentada no alto da Torre de Ciclones, e à medida que desce a torre, em contracorrente com os gases quentes, sofre profundas transformações físico/químicas. Até a entrada do forno, mais de 90% dos carbonatos do calcário sofrem descarbonatação, e as argilas perdem suas águas de cristalização, o que torna toda a massa extremamente reativa. Dentro do forno, ocorrem as reações químicas principais, e toda a estrutura cristalina dos constituintes naturais se altera, criando uma nova rede cristalina artificial. A esta “Rocha Artificial” dá-se o nome de “clínquer”. No sentido de estabilizar a nova estrutura cristalina, o clínquer é submetido a um resfriamento rápido no resfriador. Os gases quentes deste resfriamento são reaproveitados na combustão do forno, na secagem da farinha durante a moagem e na secagem do coque (combustível). O reaproveitamento desses gases é dividido da seguinte forma: uma fração dos gases é conduzida através do duto do forno, denominado de ar secundário, outra fração segue por um duto até os maçaricos posicionados no calcinador da torre de ciclones, chamado ar terciário, duas outras frações são aproveitadas na secagem da farinha durante a moagem do cru e na secagem do combustível para queima. Uma última fração do ar de resfriamento, chamada ar de excesso, segue por um duto até o filtro de mangas, onde o material particulado (pó) da corrente gasosa é recuperado, e em seguida, os gases limpos são lançados na atmosfera. Do resfriador o clínquer é encaminhado por transportadores metálicos até o silo de clínquer, ver Figura 2.10. A capacidade de estocagem do silo de clínquer é de 40.000 t.

O silo é uma grande estrutura coberta, dotada de sistema de desempoeiramento próprio. Suas características herméticas garantem o isolamento do clínquer quanto à umidade e impede qualquer escape de poeiras para o ambiente.

5) Combustível para Aquecimento do Forno

O “Coque Verde de Petróleo”, ou simplesmente “Coque”, é o combustível mais usado para aquecimento de fornos de clinquerização em todo o mundo. Ele é o produto final da destilação do petróleo. É um material sólido, granulado e com dureza média. Possui

baixíssimo teor de voláteis, o que lhe confere uma característica importantíssima quanto à segurança: “no seu estado natural ele não se inflama”. Sua ignição só é possível na forma finamente moída, com uso de maçaricos modernos e em ambientes com temperaturas muito elevadas. O coque será o combustível usado pela ECL, embora o sistema de queima instalado, e a alta tecnologia de fabricação empregada, permitam o uso de uma gama enorme de outros combustíveis.

Figura 2.9 – Forno de Clinquerização

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Figura 2.10 - Silo de Farinha, Torre de Ciclones e Calcinador

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Em uma etapa seguinte, após o estabelecimento do equilíbrio operacional, a unidade deverá buscar o licenciamento para coprocessamento de combustíveis alternativos, como parte de sua busca da “sustentabilidade”, estabelecendo parcerias com outros sistemas industriais para uso de subprodutos de diversas naturezas, de forma “ecologicamente correta”.

a) Galpão de Estocagem de Coque.

O coque será transportado até a unidade, por caminhões devidamente enlonados, e depositado em um grande galpão fechado. Desse galpão o combustível é transportado por correias até a moega de alimentação da moagem de coque.

O Galpão de Coque mede 345x50 m, e tem a capacidade de armazenamento para 45.000 t. A Figura 2.11 ilustra o galpão de estocagem do coque.

Figura 2.11 – Galpão de Estocagem do Coque

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



b) Moagem de Coque.

Por ser um combustível de baixíssimo teor de voláteis, sua ignição só é possível quando finamente moído. A unidade de moagem de coque conta com um moinho de bolas de 3,00x9,00 m (ver Figura 2.12), com capacidade nominal de produção de 14,00 t/h, com motor de acionamento de 750 kW. Após a moagem, o coque é armazenado em um silo de 50 t. Desse silo é extraído e enviado ao sistema de dosagem de combustível. O sistema de dosagem alimentará os maçaricos posicionados no cabeçote do forno e no calcinador da torre de ciclones.

Figura 2.12 – Moinho de Bolas para Moagem de Coque

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

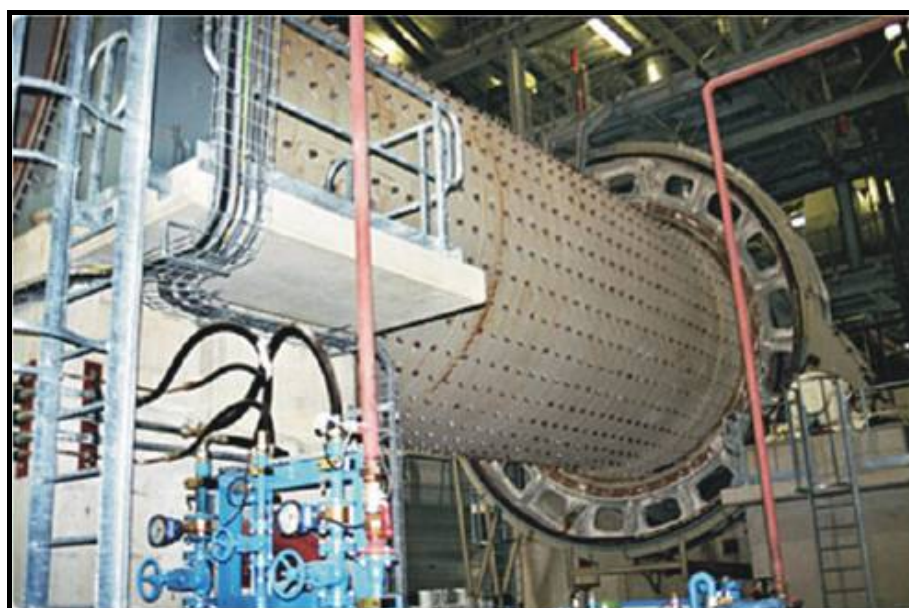


6) Moagem de Cimento

Do silo de armazenamento, o clínquer é encaminhado até as Moagens de Cimento, onde é dosado com gesso e outros aditivos, dependendo do tipo de cimento a ser produzido. A unidade conta com 02 moinhos de bolas com dimensões de 3,80x14,00 m, ver Figura 2.13. Os moinhos possuem 02 câmaras, contam com separadores de última geração e filtros de mangas que garantem uma absoluta recuperação do material particulado. A capacidade Nominal de cada moinho é de 80,00 t/h - motor de acionamento 2.800 kW.

Figura 2.13 – Moinho de Bolas para Cimento

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Da moagem, o cimento é conduzido por elevadores até o silo multicâmara, onde é armazenado e está pronto para a expedição. O silo é composto por 04 câmaras, cada câmara com capacidade de armazenamento de 4.500 t. Sua altura é de 62 m, com diâmetro de 24 m. As Figuras 2.14 e 2.15 ilustram o silo multicâmara e o sistema de extração do cimento.

Figura 2.14 – Silo Multicâmara

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Figura 2.15 – Silo Multicâmara

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



7) Expedição do Cimento

A expedição do cimento pode ser feita na forma ensacada ou a granel. No caso do carregamento a granel, os caminhões graneleiros se posicionam abaixo do silo multicâmara e, uma tromba com um sistema de desempoeiramento especial efetua o seu carregamento.

O ensacamento é feito em ensacadeiras automáticas. A unidade conta com 02 ensacadeiras automáticas (Figura 2.16) com capacidade de 150 t/h cada uma. Das ensacadeiras os sacos seguem por correias até as baias de caminhões, onde são acondicionados, também de forma automática. Os sacos também poderão ser expedidos na forma paletizada; nesse caso, os caminhões deverão estacionar nas baias com os paletes colocados na carroceria e o sistema automático de carregamento fará o carregamento normal sobre os paletes. O sistema de expedição conta também com uma paletizadora, instalada em um galpão ao lado do prédio das ensacadeiras, criando assim uma segunda via para carregamento em paletes, objetivando uma agilidade absoluta na expedição. A Figura 2.17 apresentam as formas de carregamento.

Figura 2.16 – Ensacadeira Automática

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Figura 2.17 – Tipos de Carregamentos

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



8) Circuito de Água Industrial

A captação de água é feita nos poços e bombeada até o tanque pulmão de 1.000 m³. Sobre o tanque de armazenamento está instalada uma torre de refrigeração, que tem como função resfriar a água de retorno da refrigeração dos mancais.

Toda a água de refrigeração dos mancais dentro da unidade é bombeada de volta ao tanque pulmão, passando pela torre de refrigeração e em seguida sendo armazenada no tanque. As perdas nesse sistema são insignificantes, evidenciando o compromisso da Empresa com o uso racional da água.

2.3.3.3.2. Equipamentos Utilizados

O Quadro 2.4 apresenta a síntese dos principais equipamentos a serem utilizados no processo produtivo da **ELIZABETH CIMENTOS**.

2.3.3.3.3. Controle de Qualidade

A função do Laboratório de Controle de Qualidade é a análise física e química de todas as matérias-primas usadas no processo produtivo, bem como suas adequações durante a fabricação. Esse trabalho inicia-se com a sondagem do calcário e argilas, passa por todos os produtos intermediários, e não se encerra com o cimento no silo, pois continua após a expedição, na forma de contraprovas do produto, armazenadas de forma segura por longos períodos. Os materiais e produtos intermediários de cada etapa de fabricação são analisados com uma periodicidade definida para um perfeito controle. Os dados são enviados aos Operadores do Comando Central, que atuam de forma a corrigir os desvios.

Quadro 2.4 – Síntese dos Equipamentos Utilizados no Processo Industrial

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

BRITAGEM DE CALCÁRIO		BRITADOR DE GESSO E CALCÁRIO		DESAGREGADOR DE ARGILA	
<i>Fabricante</i>	SINOMA- Liyang H. Machinery Co.Ltda	<i>Fabricante</i>	SINOMA- Liyang H. Machinery Co.Ltda	<i>Fabricante</i>	SINOMA- Liyang H. Machinery Co.Ltda
<i>Tipo</i>	Barras	<i>Tipo</i>	Martelos	<i>Tipo</i>	Rolos
<i>Tamanho Máx. Entrada</i>	1,0 x 1,0 x 1,0 m	<i>Tamanho Máx. Entrada</i>	500 mm	<i>Tamanho Máx. Entrada</i>	250 mm
<i>Pot. do Motor</i>	900 kW	<i>Pot. do Motor</i>	200 kw	<i>Pot. do Motor</i>	(2) 132 kw
<i>Produção Nominal</i>	800 t/h	<i>Produção Nominal</i>	200 t/h	<i>Produção Nominal</i>	200 t/h
PRÉ-HOMOGENEIZAÇÃO - Calcário		PRÉ-HOMOGENEIZAÇÃO - Argilas e Calcário para Cimento		MOAGEM DE FARINHA	
<i>Tipo da Pilha</i>	Chevron	<i>Tipo da Pilha</i>	Chevron	<i>Tipo do Moinho</i>	Vertical
<i>Tamanho da Pilha</i>	(2) 15.000 t	<i>Tamanho da Pilha</i>	(6) 5.000 t	<i>Fabricante</i>	LVT/C-HOPE - VRMR360.4
<i>Capac. do Empilhador de Calc.</i>	1185 t/h	<i>Capac. do Empilhador de Arg.</i>	260 t/h	<i>Nº de Rolos</i>	4
<i>Capac. do Retomador de Calc.</i>	470 t/h (+30%)	<i>Capac. do Retomador de Arg.</i>	160 t/h (+15%)	<i>Tamanho Máx. na Alim.</i>	Máx. 60 mm
<i>Largura da Correia</i>	1.800 mm	<i>Largura da Correia</i>	1.400 mm	<i>Umidade Máx. Aliment.</i>	8%
<i>Fabricante</i>	Shanghai Xinsheng Equi. Man. Co. Ltda.	<i>Fabricante</i>	Shanghai Xinsheng Equi. Man. Co. Ltda.	<i>Diâmetro da Mesa</i>	3.600 mm
				<i>Diâmetro dos Rolos</i>	1.800 mm
				<i>Capacidade Nominal</i>	220 t/h (Base Seca)
				<i>Resíduo</i>	12% em 90 microns
				<i>Potência do Motor</i>	2.400 Kw
				<i>Nº de Polos</i>	6
				<i>SEPARADOR</i>	LVT - 220 t/h
				<i>Diâmetro Rotor Sep.</i>	4,2 m
				<i>Altura do Rotor Sep.</i>	1,8 m
				<i>Rotação</i>	103 rpm
				<i>Pot. Motor Separador</i>	132 kw
				<i>Nº de Ciclones</i>	2
				<i>Vazão de Ar do Sep.</i>	376.000 m³/h
				<i>Vazão do Exaustor</i>	423.900 m³/h
				<i>Pressão</i>	100 mbar
				<i>Temp. de Operação</i>	90 °C

Continuação do Quadro 2.4

ALIMENTAÇÃO DO FORNO		PIROPROCESSAMENTO - FORNO		RESFRIADOR DE CLINQUER	
Silo de Farinha	LVT - Contínuo	Torre de Ciclones	5 estágios - LVT	Fabricante	IKN Company - Alemanha
Capacidade	10.000 t	Vazão do Exaustor da Torre	388.800 m³/h	Capacidade Nominal	2500 t/dia
Densidade da Farinha	1,25 t/m³	Temperatura de Trabalho	320 °C	Ventilador de Grelha Fixa	19.440 m³/h
Diâmetro do Silo	18,0 m	Pressão de Projeto	84 mbar	Pressão	95 mbar
Altura do Silo	58,0 m	Vazão do Filtro de Mangas	544.800 m³/h	Pot. do Motor	75 kw
Soprador do Silo	26 m³/min	Temperatura de Trabalho	200 °C	Ventilador 1	39.660 m³/h
Pressão do Soprador	600 mbar	Conc. De Pó na entrada	60 g/m³	Pressão	85 mbar
Potência Motor Sop.	38 kw	Material das Mangas	Fiber Glass	Pot. do Motor	160 kw
Elevador da Torre	Elevador de Correia	Vazão do Exaustor do Filtro	629.280 m³/h	Ventilador 2	64.320 m³/h
Altura	90 m	Diâmetro Duto Ar Terciário	1,5 m	Pressão	75 mbar
Largura da Correia	630 mm	Cap. Maçarico da Torre	(4) 8,6 t/h	Pot. do Motor	200 kw
Velocidade	1,54 m/s	Cap. Maçarico do Forno	5,7 t/h	Ventilador 3	55.440 kw
Pot. do Motor	87 kw	FORNO		Pressão	65 mbar
Cap. do Elevador	212 t/h	Diâmetro	4,0 m	Pot. do Motor	160 kw
		Comprimento	60,0 m	Ventilador 4	51.780 m³/h
		Inclinação	4,00%	Pressão	60 mbar
		Rotação Máx.	4,5 rpm	Pot. do Motor	132 kw
		Pot. do Motor	350 kw	TROCADOR DE CALOR	
		Dosador de Combustível	Pfister	Vazão	223.020 m³/h
		CALCINADOR		Temp. de Entrada	300 °C
		Diâmetro	5,6 m (chapa)	Temp. de Saída	150 °C
		Comprimento Total	40 m	Nº de Ciclones	2
		Volume	849 m³	Vazão Máx.	260.000 m³/h
		Tempo de Retenção	6 s		
		Fabricante	HUAXIN Equipament - CHINA	BOOSTER	
				Vazão do Exaustor	245.340 m³/h
				Temperatura	320 °C
				Pressão	25 mbar
				Potência do Motor	250 Kw

Continuação do Quadro 2.4

TRANSPORTE E ESTOCAGEM DE CLINQUER		MOAGEM DE CIMENTO I		MOAGEM DE CIMENTO II	
Capacidade do Silo de clínquer	40.000 t	Fabricante	HUAXIN Equipament - CHINA	Fabricante	HUAXIN Equipament - CHINA
Densidade do clínquer	1,2 t/m ³	Dimensões	3,80 X 14,00 m	Dimensões	3,80 X 14,00 m
Diâmetro	70,0 m	Produção Nominal	80 t/h	Produção Nominal	80 t/h
Altura	26,0 m	Blaine	3.200 cm ² /g	Blaine	3.200 cm ² /g
Cap. do Silo de Não-Conforme	400 t	Pot. do Motor de Acion.	2.800 kw	Pot. do Motor de Acion.	2.800 kw
Tipo de Construção	Concreto	FILTRO DE MANGAS		FILTRO DE MANGAS	
		Vazão do Filtro de Mangas	56.400 m ³ /h	Vazão do Filtro de Mangas	56.400 m ³ /h
		Temperatura da Trabalho	90 °C	Temperatura da Trabalho	90 °C
		Vazão do Exaustor do Filtro	65.100 m ³ /h	Vazão do Exaustor do Filtro	65.100 m ³ /h
		Pot. do Motor de Acion.	132 kw	Pot. do Motor de Acion.	132 kw
		ELEVADOR DO MOINHO		ELEVADOR DO MOINHO	
		Capacidade	240 t/h	Capacidade	240 t/h
		Velocidade	1,54 m/s	Velocidade	1,54 m/s
		Pot. do Motor de Acion.	60 kw	Pot. do Motor de Acion.	60 kw
		SEPARADOR		SEPARADOR	
		Fabricante	LVT	Fabricante	LVT
		Volume de Ar de Trabalho	133.400 m ³ /h	Volume de Ar de Trabalho	133.400 m ³ /h
		Diâmetro do Rotor	3.000 mm	Diâmetro do Rotor	3.000 mm
		Altura do Rotor	1.200 mm	Altura do Rotor	1.200 mm
		Velocidade do Rotor	192 rpm	Velocidade do Rotor	192 rpm
		Pot. do Motor de Acion.	90 kw	Pot. do Motor de Acion.	90 kw
		CICLONES		CICLONES	
		Nº de Ciclones	2	Nº de Ciclones	2
		Vazão de Ar	66.660 m ³ /h	Vazão de Ar	66.660 m ³ /h
		Diâmetro de entrada	2.000 mm	Diâmetro de entrada	2.000 mm
		Altura do Ciclone	6.000 mm	Altura do Ciclone	6.000 mm
		EXAUSTOR DO MOINHO		EXAUSTOR DO MOINHO	
		Vazão do exaustor	153.960 m ³ /h	Vazão do exaustor	153.960 m ³ /h
		Pressão	45 mbar	Pressão	45 mbar
		Pot. do Motor de Acion.	315 kw	Pot. do Motor de Acion.	315 kw

Continuação do Quadro 2.4

ESTOCAGEM DE CIMENTO		ENSACADEIRA I		ENSACADEIRA II	
Tipo Silo de Cimento	Multicâmara	Fabricante	VENTOMATIC - F.L. Smitch - Itália	Fabricante	VENTOMATIC - F.L. Smitch - Itália
Nº de Câmaras	4	Capacidade	150 t/h	Capacidade	150 t/h
Capacidade das Câmaras	4.500 t	Nº de Bicos	10	Nº de Bicos	10
Altura do Silo	62,00 m	Pot.do Motor de Acionam.	31,1 kw	Pot.do Motor de Acionam.	31,1 kw
Diâmetro do silo	24,00 m	Aplicador de Sacos	VENTOMATIC-Automático	Aplicador de Sacos	VENTOMATIC-Automático
Nº de Elevadores	2	Carregador Aut. de Caminhões	(2) 150 t/h	Carregador Aut. de Caminhões	(2) 150 t/h
Capacidade dos Elevadores	(2) 105 t/h	Destruidor de Sacos	195 t/h	Destruidor de Sacos	195 t/h
Tipo dos Elevadores	Correia	Limpador de Sacos	195 t/h	Limpador de Sacos	195 t/h
Velocidade	1,38 m/s	Filtro de Mangas	14.400 m³/h	Filtro de Mangas	14.400 m³/h
Nº de Sopradores	3	Temperatura de Operação	100 °C	Temperatura de Operação	100 °C
Vazão dos Sopradores	40,0 m³/min	Vazão do Exaustor do filtro	15.840 m³/h	Vazão do Exaustor do filtro	15.840 m³/h
Pressão	600 mbar				
Pot.do Motor	75 kw				
CARREGAMENTO GRANEL					
Cap. de Carga	120 t/h				
Tipo de Construção	Concreto				

Continuação do Quadro 2.4

MOAGEM DE COQUE		ANALISADORES DE GASES	
Fabricante	HUAXIN Equipament - CHINA	ENTRADA DO FORNO	
Tipo do Moinho	Moinho de Bolas	Fabricante	ABB
Motor de Acion. Do moinho	700 kw	Gases analisados	O ₂ , CO, Nox e Sox
Diâmetro do Moinho	3,00 m	Sonda Retrátil	SIM
Comprimento do Moinho	9,00 m (Total)		
Comp.Câmara de Secagem	2,50 m	SAÍDA DA TORRE	
Produção Nominal	14,00 t/h	Fabricante	ABB
Resíduo	5% retido em 90 microns	Gases analisados	O ₂ , CO e Nox
VENT. BOOSTER GAS QUENTE			
Vazão	19.200 m ³ /h		
Temp. de Trabalho	330 °C	MOAGEM DE COQUE	
Pressão	25 mbar	Fabricante	ABB
Pot. Motor de Acionam.	18,50 kw	Gases analisados	O ₂ e CO
SEPARADOR			
Fabricante	LVT/C-HOPE	CHAMINÉ	
Volume de Ar	41.920 m ³ /h	Fabricante	SICK
Diâmetro do Rotor	1.600 mm	Material analisado	Material particulado
Altura do Rotor	700 mm	Tipo do analisador	Contínuo
Velocidade do Rotor	293 rpm		
Pot. Motor de Acionam.	22 kw		
FILTRO DE MANGAS			
Volume de Gases	44.100 m ³ /h		
Temperatura de Operação	75 °C		
Vazão do Exaustor	48.600 m ³ /h		
Motor de Acion. do exaustor	160 kw		
MOEGAS			
Moega de Coque Bruto	70 m ³		
Densidade do Coque Bruto	0,80 t/m ³		
Diâmetro	4,00 m		
Altura	8,00 m		
Moega de Coque Moído	100 m ³		
Densidade do Coque Moído	0,50 t/m ³		
Diâmetro	4,50 m		
Comprimento	9,00 m		

As principais análises executadas pelo Laboratório são o peneiramento, as análises químicas, a microscopia de clínquer e todos os ensaios físicos do cimento previstos em Normas

2.3.3.3.4. Comando Central

Todas as etapas do processo, desde a britagem na mina, até o ensacamento e carregamento dos caminhões, são controladas pelo Painel de Comando Central. Desse local, operadores controlam cada equipamento, tendo acesso a todos os dados relativos às condições mecânicas, elétricas e de produção. Os CLPs, “Controladores Lógicos Programáveis”, instalados na unidade, armazenam dados, algoritmos; e permitem aos operadores do Comando atuar sobre todos os equipamentos, alterando variáveis e buscando continuamente a excelência operacional, com o máximo de qualidade e eficiência.

2.3.3.3.5. Controle do Efluente Gasoso

A tecnologia adotada para a filtragem dos gases é a dos Filtros de Mangas, tanto nas áreas quentes quanto nas áreas frias. Uma atenção especial foi dada ao dimensionamento de todo o sistema de desempoeiramento da unidade, visando um controle absoluto sobre as emissões. Desde a britagem até o sistema de ensacamento, todos os pontos de emissão estão contemplados com sistemas independentes ou interligados de desempoeiramento, com reaproveitamento total do material capitado. O objetivo é garantir uma emissão abaixo de 30 mg/Nm³ em todos os pontos de emissão.

A Resolução CONAMA N°. 382/2006 estabelece os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de produção de cimento em 50 mg/Nm³ MP para os fornos, resfriadores, moinhos de cimento, secadores de escória e de areia e ensacadeiras e de 650 mg/Nm³ NO₂ nos fornos.

A Unidade possuirá 44 filtros de mangas, distribuídos conforme o Quadro 2.5. As Figuras 2.18 e 2.19 ilustram o filtro de manga, externamente e internamente. A eficiência dos filtros a serem instalados pela ECL é de 99,998%.

O limite de emissão para a chaminé do Forno de Clinquerização é estabelecido pela Resolução CONAMA – 283 – Publicado em 02/01/2007 – O limite de emissão de material particulado estabelecido é de 50 mg/Nm³. A garantia de emissão do Filtro de Mangas a ser instalado pela ECL é < 30 mg/Nm³. Do ponto de vista prático, significa que o equipamento trabalhará com emissões < 15 mg/Nm³. Do ponto de vista visual, ao olharmos para a saída de gases de uma chaminé trabalhando nestas condições não veremos absolutamente nada, nem o menor indício de poeira. É como se a fábrica estivesse literalmente parada.

A nível mundial, a Norma mais exigente quanto à emissão de material particulado em chaminés é a Europeia. Nela, a emissão máxima permitida é de 30 mg/Nm³. Logo, o processo de fabricação da ECL atende com considerável folga, a mais rigorosa Norma do mundo.

Quadro 2.5 – Distribuição dos Filtros de Manga

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Localização	Quantidade
Britagem e Pré-Homogeneização	11
Moagem de Farinha	3
Alimentação do Forno	4
Piro-processamento - Forno	1
Transporte do Clinquer	7
Moagem de cimento 1	5
Moagem de cimento 2	5
Transporte de cimento – silo multicâmara	3
Ensacadeira 1	1
Ensacadeira 2	1
Moagem de Coque	3

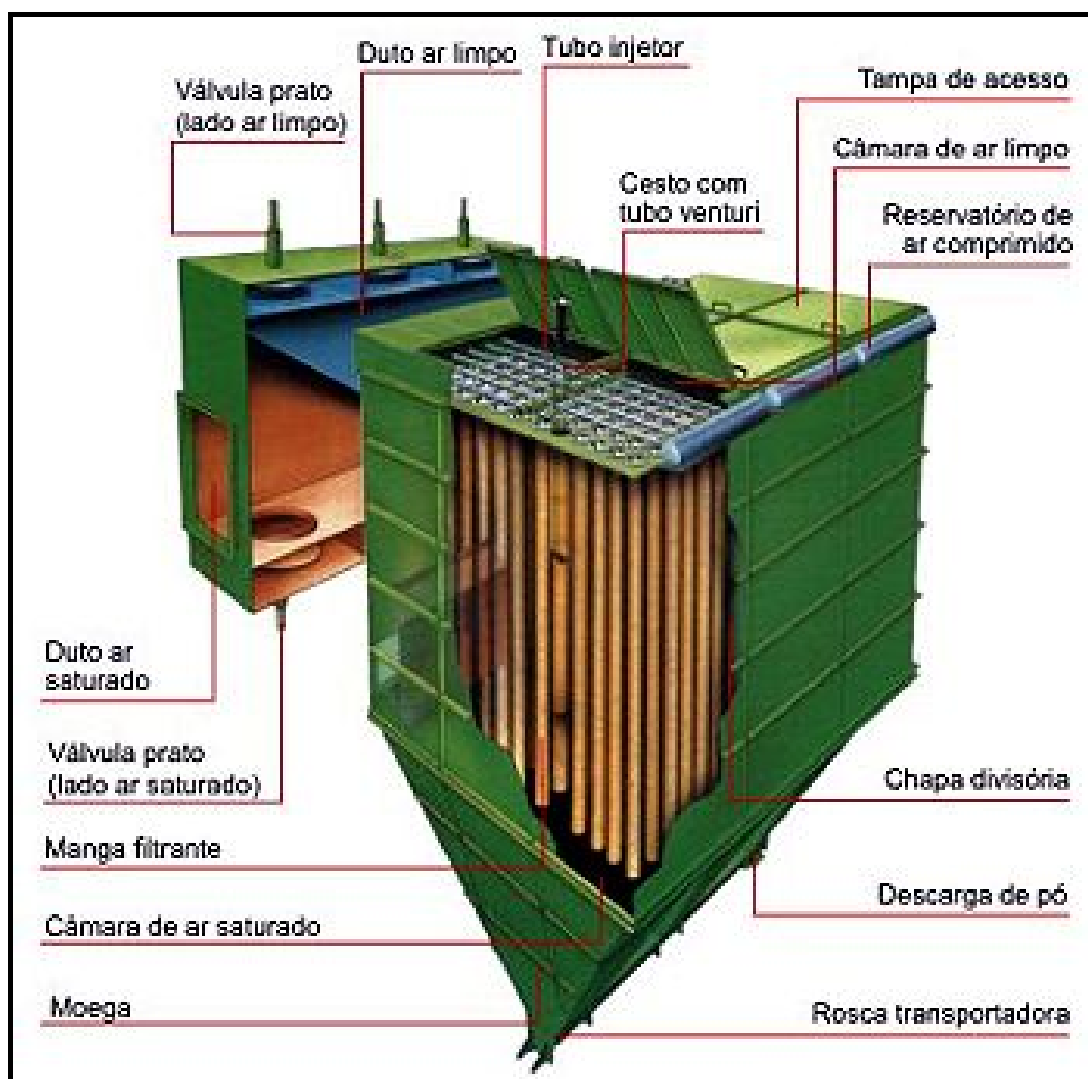
Figura 2.18 – Filtro de Manga – Imagem Externa

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Figura 2.19 – Filtro de Manga – Imagem Interna

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Para garantir o perfeito funcionamento de todos os filtros, o Departamento de Manutenção Mecânica/Elétrica possui um procedimento específico de inspeção e manutenção para esses equipamentos. A lista dos filtros de manga e monitoramento é apresentada na Tabela 2.2.

Sistema Quente - O Sistema Quente compreende: Forno, Resfriador, Moagem de Cru e Moagem de Coque.

Os Gases provenientes do Forno, Resfriador e Moagem de Cru, são desempoeirados por um único Filtro de Mangas. Neste circuito há 03 analisadores de gases que controlam o processo e monitoram os gases emitidos. O primeiro analisador está instalado na entrada do Forno (na caixa de fumaça), e tem como função principal fornecer dados para a perfeita operação do Forno. Os gases analisados são: O_2 , CO , NO_x e SO_x .

Tabela 2.2 – Lista dos Filtros de Manga e Monitoramento

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

LISTA DE FILTROS DE MANGAS E MONITORAMENTO - Linha 2.500 tpd - 44 FILTROS											
Britagem e Pré-Homogeneização (MH1)											
Código	Vazão (m³/min)	Área Filt.(m²)	Mat. Mangas	Vazão Vent.(m³/min)	Motor Vent. (kw)	Diâm. Manga (mm)	Comp. Manga(mm)	Rel. Ar/Pano	Nº de Mangas (un)	Temp.Operação(°C)	Garantia Emissão(mg/Nm³)
MH1BF01	550,00	459	Polyester	605,00	55,00	150	4.000	1,20	241	ambiente	< 30
MH1BF02	350,00	292,00	Polyester	385,00	35,00	150	4.000	1,20	153	ambiente	< 30
MH1BF03	60,00	50,00	Polyester	66,00	5,00	150	4.000	1,20	26	ambiente	< 30
MH1BF04	60,00	50,00	Polyester	66,00	5,00	150	4.000	1,20	26	ambiente	< 30
MH1BF05	40,00	34,00	Polyester	44,00	3,40	150	4.000	1,18	18	ambiente	< 30
MH1BF06	120,00	100,00	Polyester	132,00	10,00	150	4.000	1,20	53	ambiente	< 30
MH1BF07	40,00	34,00	Polyester	44,00	3,40	150	4.000	1,18	18	ambiente	< 30
MH1BF08	80,00	67,00	Polyester	88,00	6,70	150	4.000	1,19	35	ambiente	< 30
MH1BF09	80,00	67,00	Polyester	88,00	6,70	150	4.000	1,19	35	ambiente	< 30
MH1BF10	350,00	292,00	Polyester	385,00	35,00	150	4.000	1,20	153	ambiente	< 30
MH1BF11	80,00	67,00	Polyester	88,00	6,70	150	4.000	1,19	35	ambiente	< 30
Moagem de Farinha (RD1)											
RD1BF01	70,00	60,00	Polyester	77,00	5,90	150	4.000	1,17	32	ambiente	< 30
RD1BF02	140,00	117,00	Polyester	154,00	12,00	150	4.000	1,20	61	ambiente	< 30
RD1BF03	40,00	33,00	Polyester	77,00	5,90	150	4.000	1,21	17	ambiente	< 30
Alimentação do Forno (KD1)											
KD1BF01	50,00	42,00	Polyester	55,00	4,00	150	4.000	1,19	22	80	< 30
KD1BF02	50,00	42,00	Polyester	55,00	4,00	150	4.000	1,19	22	80	< 30
KD1BF03	40,00	33,00	Polyester	44,00	3,20	150	4.000	1,21	17	80	< 30
KD1BF04	40,00	33,00	Polyester	44,00	3,20	150	4.000	1,21	17	80	< 30
Piro-processamento - Forno (PD1)											
PD1BF01	9.080,00	9.080,00	Fiber Glass	10.488,00	750,00	150	7.500	1,00	2.556	200	< 30
Transporte de Clinquer (CLT1)											
CLT1BF01	60,00	50,00	Polyester	66,00	4,60	150	4.000	1,20	26	120	< 30
CLT1BF02	60,00	50,00	Polyester	66,00	4,60	150	4.000	1,20	26	120	< 30
CLT1BF03	30,00	25,00	Polyester	33,00	2,30	150	4.000	1,20	13	120	< 30
CLT1BF04	30,00	25,00	Polyester	33,00	2,30	150	4.000	1,20	13	120	< 30
CLT1BF05	30,00	25,00	Polyester	33,00	2,30	150	4.000	1,20	13	120	< 30
CLT1BF06	60,00	50,00	Polyester	66,00	5,50	150	4.000	1,20	26	120	< 30
CLT1BF07	60,00	50,00	Polyester	66,00	5,50	150	4.000	1,20	26	120	< 30
Moagem de Cimento I (CM1)											
MC1BF01	940,00	940,00	Polyester	1085,00	132,00	150	4.000	1,00	494	90	< 30
MC1BF02	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC1BF03	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC1BF04	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC1BF05	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30

Continuação da Tabela 2.2

Moagem de Cimento (CM2)											
Código	Vazão (m³/min)	Área Filt.(m²)	Mat. Mangas	Vazão Vent.(m³/min)	Motor Vent. (kw)	Diâm. Manga (mm)	Comp. Manga(mm)	Rel. Ar/Pano	Nº de Mangas (un)	Temp.Operação(°C)	Garantia Emissão(mg/Nm³)
MC2BF01	940,00	940,00	Polyester	1085,00	132,00	150	4.000	1,00	494	90	< 30
MC2BF02	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC2BF03	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC2BF04	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
MC2BF05	110,00	83,00	Polyester	121,00	9,10	150	4.000	1,33	44	120	< 30
Transporte de Cimento - Silo Multicâmara (CT3)											
CT3BF01	106,00	82,00	Polyester	116,00	9,50	150	4.000	1,29	43	120	< 30
CT3BF02	106,00	82,00	Polyester	116,00	9,50	150	4.000	1,29	43	120	< 30
CT3BF03	106,00	82,00	Polyester	116,00	9,50	150	4.000	1,29	43	120	< 30
Ensacadeira I (PP1)											
PP1BF01	240,00	200,00	Polyester	264,00	18,50	150	4.000	1,20	105	ambiente	< 30
Ensacadeira II (PP2)											
PP2BF01	240,00	200,00	Polyester	264,00	18,50	150	4.000	1,20	105	ambiente	< 30
Moagem de Coque (CO1)											
CO1BF01	735,00	670,00	Polyester Antiest.	810,00	146,00	150	4.000	1,10	352	75	< 30
CO1BF02	15,00	13,00	Polyester Antiest.	17,00	1,55	150	4.000	1,15	7	80	< 30
CO1BF03	15,00	13,00	Polyester Antiest.	17,00	1,55	150	4.000	1,15	7	80	< 30
MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS											
MONITORAMENTO CONTÍNUO											
Localização	Alt. Chaminé(m)	Tipo do Equip.	Volume Máx. de Gases (m³/h)	Temp. dos Gases (°C)	Garantia de Emissão (mg/Nm³)			Ítems Analisados		Periodicidade das Análises	
Chaminé da Torre	100	Em Análise	544.800	200	≤ 30,00			Material Particulado		Contínua c/ verificação anual de Lab. Externo	
MONITORAMENTO PERIÓDICO											
Localização	Alt. Chaminé(m)	Tipo do Equip.	Volume Máx. de Gases (m³/h)	Temp. dos Gases (°C)	Garantia de Emissão (mg/Nm³)			Ítems Analisados		Periodicidade das Análises	
Minho de cimento I	30	Lab. Externo	56.400	90	≤ 30,00			Material Particulado		Anual - Laboratório Externo	
Moinho de Cimento II	30	Lab. Externo	56.400	90	≤ 30,00			Material Particulado		Anual - Laboratório Externo	
Moinho de Coque	30	Lab. Externo	44.100	75	≤ 30,00			Material Particulado		Anual - Laboratório Externo	
MONITORAMENTO DE GASES DE PROCESSO											
Localização	Amostragem	Tipo do Equip.	Volume Máx. de Gases (m³/h)	Temp. dos Gases (°C)	Gases Analisados			Objetivo		Periodicidade das Análises	
Entrada do Forno	C/Sonda Retrátil	ABB Modelo.....	-----	1.000	CO, O2, Nox e Sox			Equilíbrio operacional		Contínua	
Saída da Torre de Pré-aquecimento	Normal	ABB Modelo.....	-----	320	CO, O2 e Nox			Equilíbrio operacional		Contínua	
Silo de Coque	Normal	ABB Modelo.....	-----	75	CO e O2			Evitar Explosões		Contínua	

O segundo analisador está instalado na saída da Torre de Pré-aquecimento, e tem como finalidade o controle do processo e também o monitoramento dos gases emitidos. Os gases analisados são: O₂, CO, NO_x e SO_x. O terceiro analisador está instalado na saída da chaminé, após o Filtro de Mangas, e tem como finalidade o Monitoramento Contínuo do Material Particulado.

Na Moagem de Coque há um quarto analisador de Gases, porém, sua função é a do monitoramento de O₂ e CO, visando alimentar o sistema contra explosão.

Monitoramento dos Gases – Além do Monitoramento Contínuo do Material Particulado dos Gases do Sistema Forno-Resfriador-Moagem de Cru, está previsto uma Análise Anual de Material Particulado para as principais fontes de emissão a ser executada por empresa externa (Chaminé do Forno, Moagens de cimento e Coque). Os dados servirão como prova de atendimento às Normas e como parâmetro para calibração do Analisador da Chaminé principal.

O monitoramento dos gases será feito com o uso de equipamentos da ABB, líder mundial dos fabricantes na área de analisadores contínuos e sistemas de soluções de análise - antes conhecido como Hartmann & Braun.

A periodicidade das análises será continua na entrada do forno, na saída da torre de pré-aquecimento e no silo de coque, nos demais pontos as análises serão feitas anualmente, sendo realizadas por laboratórios externos.

2.3.3.3.6. Drenagem das Águas Pluviais

As águas pluviais oriundas da área fabril serão conduzidas por canaletas até as caixas sedimentadoras e separadoras de óleo. Periodicamente as caixas serão inspecionadas e a limpeza será feita de acordo com a necessidade. O resíduo de fundo será conduzido ao Galpão de Matérias-primas, retornando assim ao processo de fabricação. O sobrenadante, se houver (óleo), será conduzido ao Tanque de Óleo Diesel para alimentação do maçarico da Zona de Queima do Forno.

2.3.3.3.7. Controle dos Resíduos Sólidos

O Processo de Fabricação de Cimento não gera nenhum tipo de resíduo sólido. Nas suas várias etapas de produção, todas as sobras, rejeitos, material captado pelos filtros de mangas ou produtos intermediários não-conformes, são reintroduzidos no processo, na mesma fase ou em alguma fase anterior. Embora o processo de fabricação não produza resíduos de forma direta, uma pequena massa de resíduos é gerada pela manutenção (sucata metálica, etc.), embalagens de materiais/equipamentos, lixo de escritórios, resíduos do restaurante, etc. O controle e destino desses materiais dentro da unidade são

da competência do Setor de Meio Ambiente. Todos os resíduos/lixo gerados pela fábrica durante sua operação, são armazenados em locais apropriados, medidos e controlados através do chamado “Inventário de Matérias-Primas e Resíduos”. Nele são registradas a origem, a quantidade e a destinação final de cada um. Aqueles resíduos não passíveis de reciclagem são incinerados no Forno de Clínquer.

A Tabela 2.3 apresenta o “Inventário de Matérias-primas e Resíduos” com a estimativa do volume gerado, bem como a proposta de destinação de cada resíduo.

Tabela 2.3 - Inventário de Matérias-primas e Resíduos

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

RESÍDUOS (Estimativa)					
Resíduo	Estado Físico	Descrição	Quant. (t/ano)	Armazenamento	"Proposta" de Destino
Lodo de Tanque Séptico	Líquido	Máteria Orgânica	200,00	Recolhido por caminhões	ETE Municipal
Baterias	Sólido	Alum.;plástico, chumbo;ácido Sulf.	0,45	Oficina-Prateleiras identificadas	Venda
Pilhas	Sólido	Alum.;Chumbo lítio	0,01	Tonel Oficina	Devolução ao fabricante
Cartuchos e toners	Sólido	Plástico e tinta de impressão	0,01	Caixas com identificação	Devolução ao fabricante
Lâmpadas	Sólido	Vidro, alumínio e mercúrio	0,20	Oficina-Prateleiras identificadas	Empresa de reciclagem
Materiais Têxteis	Sólido	Mangas de Filtro	1,90	Estocagem em local específico	Incineração no Forno de clínquer
Resíduos ambulatoriais	Sólido	Algodão, gases esparadrapo	0,20	Ambulatório recipientes espec.	Empresa credenciada
Resíduos comuns	Sólido	Papel;plástico,vidro; mat. não-recicláveis	450,00	Sacos Plásticos	Incineração no Forno de clínquer
Fios e Cabos	Sólido	Metal e plástico	0,30	Depósito temporário oficina	Venda
Lubrificantes usados	Sólido	Óleos e graxas	5,00	Tambores fechados	Venda
Sucata metálica	Sólido	Ferro e aço	100,00	Depósito temporário de sucata	Venda
Entulho construção civil	Sólido	Pedras, tijolos concreto	50,00	Pilha na mineração	Incorporação ao processo
Resíduos refratários	Sólido	Produto cerâmico	250,00	Pilha na mineração	Incorporação ao processo
Resíduos de jardinagem	Sólido	Podas de árvores, grama, folhas.	5,00	Recuperação de solos	Reincorporação ao solo

2.3.3.3.8. Controle de Ruídos

Visando o conforto para os funcionários e moradores do entorno, todos os equipamentos adquiridos, e que durante sua operação provocam ruídos, possuem dispositivos para isolamento acústico. Quando essa característica não pôde ser atendida, o projeto previu o enclausuramento de todo o sistema, objetivando o controle do nível de ruído nas suas imediações.

2.3.3.3.9. Estimativa de Mão-de-Obra

Antes mesmo da conclusão de sua montagem, a unidade iniciará a contratação de seus funcionários diretos – 400 empregos. A previsão é de que todos os trabalhadores da fábrica sejam funcionários da empresa. A estimativa dos recursos para o pagamento de salários dos funcionários é de R\$1.000.000,00 por mês.

Para a alimentação de seus funcionários, a empresa contará com um moderno refeitório próprio que produzirá em torno de 700 refeições diariamente. Isso representa mais uma grande oportunidade de escoamento da produção de hortifrutigranjeiros dos municípios de Alhandra e Pitimbu.

Além dos empregos diretos, uma quantidade significativa de empregos indiretos serão gerados nas mais diferentes áreas. A quantidade estimada é de 1.200 empregos.

2.3.3.3.10. Frota de Caminhões para Atendimento da Demanda

Todo o transporte de cimento, a partir da fábrica, e toda a chegada de insumos para a fabricação serão feitos por caminhões. Para o atendimento dessa demanda, estimamos a seguinte movimentação de caminhões: a) nº de caminhões para o transporte de cimento – até 440 caminhões/dia; b) nº de caminhões envolvidos no transporte de insumos para fabricação – até 100 caminhões/dia.

2.3.3.4. Demanda do Produto x Produção x Viabilidade Ambiental

A relação demanda do produto x produção x viabilidade ambiental apresenta correlação direta para os dois primeiros pontos. A produção é definida basicamente em razão da demanda. A fábrica manterá uma produção básica para atender o mercado consumidor, contudo, aumentando a demanda deste mercado, a fábrica aumentará a sua produção.

Considerando a produção x viabilidade ambiental, tem-se que as variações no fluxo de produção não afetarão a qualidade ambiental da unidade industrial pelo fato de que as medidas de controle e monitoramento ambiental são definidas e dimensionadas para situações extremas, de modo que estas funcionarão satisfatoriamente mesmo nos momentos de elevação significativa da produção.

2.3.4. Alternativas Locacionais e Tecnológicas

2.3.4.1. Considerações Gerais

Para atender as diretrizes do Estudo de Impacto Ambiental, conforme o item I do artigo 5º da Resolução CONAMA N°. 001/86, serão contempladas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.

2.3.4.2. Alternativas Locacionais

O estudo de alternativas locacionais teve como universo o Estado da Paraíba. Para a seleção de regiões prioritárias para locação da indústria cimenteira, tendo por base as seguintes premissas:

- ↳ Proximidade da jazida/mineração;
- ↳ Distância aos principais centros econômicos;
- ↳ Disponibilidade de terreno;
- ↳ Situação legal da propriedade;
- ↳ Situação geográfica local;
- ↳ Aspectos ambientais locais;
- ↳ Disponibilidade de infraestrutura;
- ↳ Facilidade de instalação de infraestrutura; e,
- ↳ Disponibilidade de mão-de-obra.

A primeira premissa é fundamental na escolha do local, considerando-se ainda como relevante a proximidade em relação aos centros econômicos. Sob este aspecto, considera-se como principal centro econômico a capital do Estado, João Pessoa, de modo que a área a ser escolhida não deveria ficar muito distante deste centro e de outras localidades cujo crescimento da demanda seja sentida como Cabedelo, Conde e Bayeux.

Outro aspecto relevante em relação ao centro consumidor diz respeito a existência de uma infraestrutura que favoreça o escoamento da produção. Nesta região destaca-se a BR-101 que liga Natal ao sul do país e que passa por processo de duplicação. Outro ponto a destacar-se é a existência do porto de Cabedelo, no qual a produção poderá ser escoada por via marítima.

Em relação às jazidas, o Estado da Paraíba, apresenta uma dezena de formações geológicas com ocorrências de rochas calcárias, contudo o aproveitamento econômico destas varia em função da forma de ocorrência, da reserva explorável e das características químicas do calcário. Foram pesquisadas áreas nos municípios de Ingá, Itatuba, Cabaceiras, Soledade, Queimadas, Umbuzeiro, Casinhas e São João do Cariri, além de Alhandra.

Considerando os aspectos litológicos conjuntamente com a premissa da proximidade do centro consumidor, no caso João Pessoa e seu entorno, e de facilidade de escoamento da produção, as possibilidades de aproveitamento geológico reduziram-se para a Formação Gramame, ocorrente nos municípios de Alhandra e Pitimbu.

Justifica-se a restrição dos estudos para as áreas dos dois municípios pelo exposto a seguir.

- A posição privilegiada da área em relação à cidade de João Pessoa foi um dos fatores preponderantes no qual condicionou a escolha do local, pois João Pessoa será o principal centro consumidor, considerando o aquecimento do mercado imobiliário e a demanda dos projetos estruturais do governo do Estado.
- O município de Alhandra estão inseridos na região no litoral sul da Paraíba, onde o turismo desponta atualmente como a base do desenvolvimento econômico, tendo a região bom potencial para o desenvolvimento imobiliário.
- Relativamente à área de influência direta, as condições naturais do meio, oferecem diversas possibilidades de explorar o ambiente com a implantação do empreendimento de forma planejada.
- Os municípios contam com uma população em idade economicamente ativa capaz de atender a demanda do empreendimento, em termos quantitativos. Dada a proximidade da área do empreendimento às sedes, a facilidade de mão-de-obra será resolvida apenas com programas de capacitação profissional, que o próprio empreendimento poderá negociar junto às instituições de formação profissional atuantes no Estado.

Verificando-se os processos minerários registrados no Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, constatou-se que o território dos dois municípios apresenta-se todo ocupado, o que restringe as possibilidades de uso e ocupação do solo.

Dessa análise preliminar, o empreendedor focalizou as áreas contíguas à jazida de calcário a ser explorada pela Companhia de Cimento São Simão Ltda., sendo está selecionada a partir de uma avaliação estratégica, tendo como critérios os fatores norteadores da pesquisa (localização geográfica em relação à jazida, infraestrutura existente, compatibilidade com programas governamentais, oferta de mão-de-obra e recursos naturais), ressaltando-se a importância do fator distância, como vetor de diminuição de tempo de viagem deste município à capital do Estado e a Recife e aos empreendimentos polarizadores de desenvolvimento na região.

O calcário da Formação Gramame, a ser explorado pela empresa Companhia de Cimento São Simão, caracteriza-se como calcário dolomítico, pois apresenta 83% de CaCO_3 e 8%

de MgCO_3 . Além da composição, a jazida estudada apresenta uma Reserva Total lavrável de 20.790.000 m³ ou 47.817.000 t. Outro fator importante na potencialização da exploração mineral no município de Alhandra refere-se a existência de reservas de areia e argila, insumos para a produção de cimento. A mina apresenta reservas lavráveis de argila e areia de 2.772.000 t e 819.017 t, respectivamente.

Definida a jazida que abastecerá a indústria cimenteira, estudou-se a localização desta. Foram estudadas duas alternativas locacionais no entorno da jazida, Opção 01 e Opção 02, ver Figura 2.20.

Observam-se como diferenças básicas entre as duas opções o tamanho das áreas: Opção 01 – 101,0 ha; 02 – 65,14 ha. Verificou-se que apesar de situar-se mais próxima da jazida, a Opção 02 trata-se de uma área com uma topográfica semelhante a encontrada na Opção 01, embora mais acidentada e com acesso mais difícil em função do declive acentuado. A área da Opção 01 apresenta um menor gradiente altimétrico, 1:11,9, na qual poderão ser instalados com maior facilidade os edifícios e os equipamentos da indústria. Na área da Opção 02, o gradiente topográfico médio é de 1:2,6, o mesmo grau encontrado no setor sudeste da área da Opção 01.

Outro aspecto relevante na comparação das duas alternativas diz respeito ao acesso. A estrada que liga a localidade de João Gomes à PB-32 e a BR-101 recorta a área da Opção 01 e a continuidade da mesma estrada passa a cerca de 800,0 m a nordeste da área da Opção 02.

Este acesso é um ponto positivo para a Opção 01, porém a implantação do empreendimento sobre a mesma representa um aspecto negativo à população tendo em vista que esta artéria viária é usada na interligação entre vários povoados.

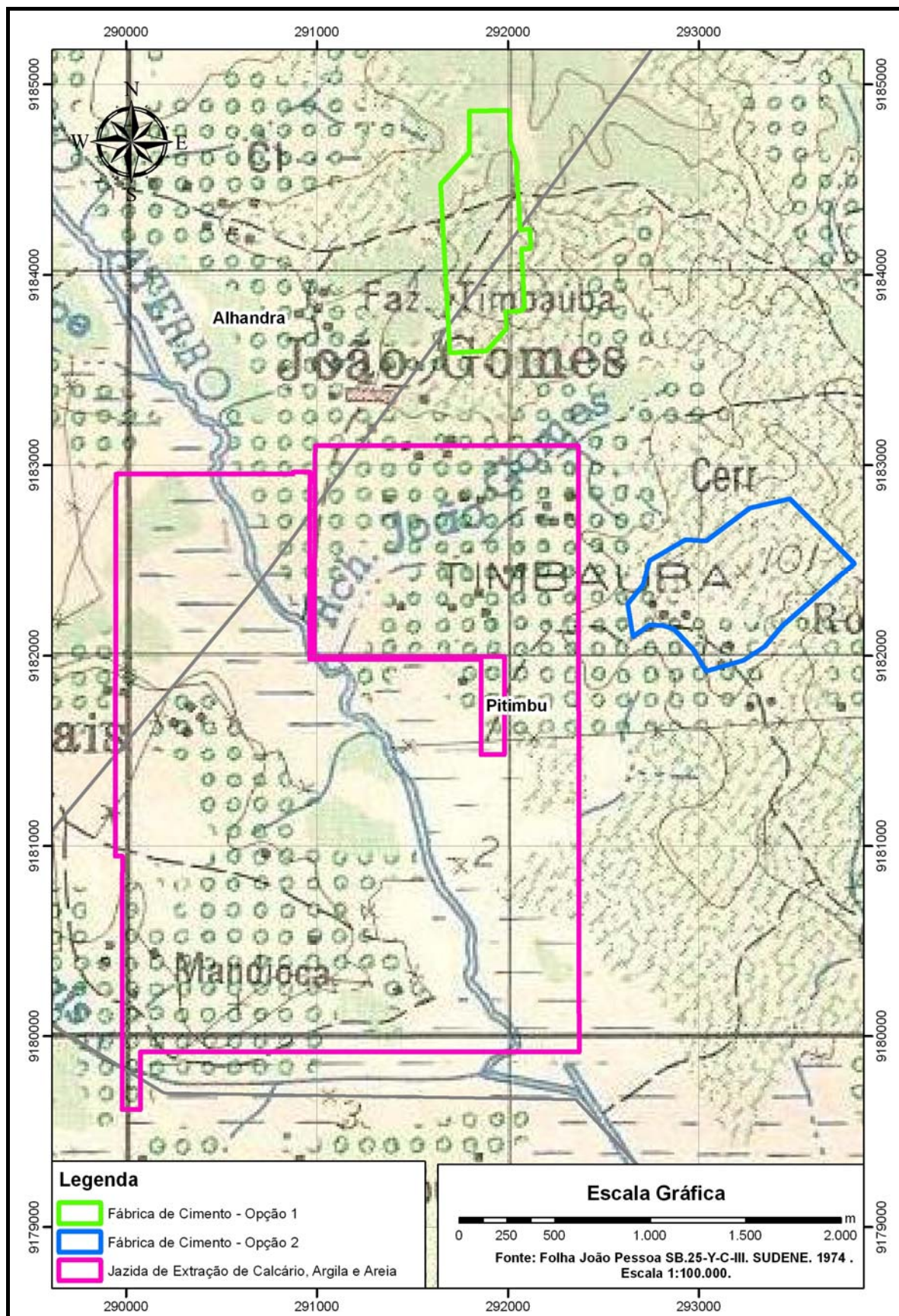
Optou-se pela área em Alhandra pela melhor condição de acesso, relevo mais favorável e disposição dos proprietários em negociação das terras, terceira e quarta premissas.

Desta forma foi selecionada uma área de 88,07 hectares para um estudo preliminar de viabilidade de implantação do empreendimento quanto aos aspectos legais e ambientais do terreno.

A área selecionada encontra-se estrategicamente situada em um local muito favorável a implantação do empreendimento cimenteiro, posto que possui reservas hídricas razoáveis, tem disponibilidade para instalação dos sistemas de eletrificação e de comunicação (telefonia e dados) nas proximidades, o que facilitaria a instalação destas infraestruturas, e tem facilidade de acesso rodoviário em condições de tráfego até o local.

Figura 2.20 – Alternativas Locacionais Estudadas

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



2.3.4.3. Alternativas Tecnológicas

Quanto às alternativas tecnológicas, não foram feitos estudos mais detalhados considerando-se que na concepção do empreendimento buscou-se utilizar máquinas e equipamentos de ponta no cenário mundial, que ofereçam maior eficiência com menores índices de comprometimento do meio ambiente, a exemplo dos sistemas de controle das emissões atmosféricas com filtros de manga.

A Unidade possuirá 44 filtros de Mangas. Para garantir o perfeito funcionamento de todos os filtros, o Departamento de Manutenção Mecânica/Elétrica possui um procedimento Específico de inspeção e manutenção para esses equipamentos.

Os Estudos de Dispersão Atmosférica – EDA, concluíram que *“não há possibilidade de ocorrência de impacto negativo sobre a qualidade do ar da região de Alhandra. Assegura-se que ambientalmente a Elizabeth Cimentos deverá operar no futuro em condições controladas e viáveis o que garante a não violação dos respectivos padrões de qualidade do ar da resolução CONAMA N°. 3 de 28 de junho de 1990.”*

Além do Monitoramento Contínuo do Material Particulado dos Gases do Sistema Forno-Resfriador-Moagem de Cru, está previsto uma Análise Anual de Material Particulado para as principais fontes de emissão a ser executada por Empresa externa (Chaminé do Forno, Moagens de cimento e Coque). Os dados servirão como prova de atendimento às Normas e como parâmetro para calibração do Analisador da Chaminé principal.

2.3.4.3.1. Alternativas - Sistema de Abastecimento de Água

Na área pretendida para a implantação do empreendimento não existe rede de pública de abastecimento de água. A possibilidade de exploração do Aquífero Beberibe para abastecimento geral e humano na área do empreendimento é a única alternativa plausível para implantação de empreendimento industrial na atual conjuntura.

A previsão de consumo de água na unidade é de 45 m³, distribuídos da seguinte forma:

- Industrial - 34 m³/h
- Irrigação e limpeza - 8 m³/h
- Consumo humano - 3 m³/h

Para atender a demanda, pretende-se construir 03 (três) poços artesianos.

2.3.4.3.2. Alternativas - Sistema de Esgotamento Sanitário

Sistema de Tratamento Individual

Embora a legislação vigente não proíba a adoção de sistemas de tratamento individuais, a sua adoção é desaconselhável, devido a vários fatores. A operação e manutenção de sistemas individuais, no caso de empreendimento de porte são inconvenientes e de alto grau de dificuldade.

A adoção desta forma de tratamento e disposição dos efluentes tratados no solo, embora não seja inviável tecnicamente, deve-se ser avaliado meticulosamente pelo responsável técnico do projeto.

Tratamento Biológico Anaeróbio

Os sistemas de tratamento anaeróbios, reconhecidamente, são bem menos eficientes que os aeróbios. A qualidade do esgoto tratado não permite o uso a rega de jardins e campos esportivos.

A presença constante de odores nauseabundos torna estes processos de tratamento líquido inconveniente.

O lodo biológico anaeróbio, além do desprendimento de gases nauseabundos, não é tão mineralizado como o lodo biológico aeróbio.

Lagoas de Estabilização

O sistema de lagoas de estabilização está muito difundido na região Nordeste. Este sistema tem alta eficiência de retirada de matéria orgânica (>98%) e alta eficiência na eliminação de microorganismos patogênicos (>99%).

A não adoção deste sistema é devido principalmente a:

- A natureza do empreendimento não se aplica a adoção deste tipo de tratamento;
- O sistema requer grande área para a construção das lagoas e para isolamento em relação a área edificada;
- A topografia da área do empreendimento não é favorável para a execução de lagoa de estabilização;
- A alta permeabilidade do solo e o nível do lençol freático são elementos desfavoráveis à adoção deste sistema.

Tratamento Biológico Aeróbio

Os sistemas de tratamento biológico aeróbio são mais eficientes do que os sistemas anaeróbios, tanto na remoção de matéria orgânica, como na remoção dos sólidos suspensos e dos microorganismos patogênicos.

Entre os sistemas aeróbios, os processos de lodos ativados são os que mais se enquadram nos fatores determinantes para a escolha de tratamento do líquido, pois: possui maior eficiência de tratamento, maior flexibilidade de operação e ocupam menor área.

Entre os vários processos biológicos conhecidos será adotado um clássico, lodos ativados. Em um tanque de aeração, o esgoto afluente é colocado em contato íntimo com alta concentração de flocos biológicos e os mesmos são continuamente misturados, agitados e aerados. Os flocos biológicos são separados da parte líquida em decantadores. Uma pequena parte destes flocos retorna para os tanques de aeração e a outra grande parte é disposta em unidade para retirada da umidade.

Processo Escolhido

Considerando-se os pontos destacados acima, conjuntamente com as características ambientais, o sistema de tratamento dos efluentes escolhido adota um sistema combinado de Filtro Anaeróbio + fossa séptica + vala de infiltração.

2.3.4.4. Alternativa da Não Implantação do Empreendimento

Quanto a não implantação do empreendimento na área pleiteada para o licenciamento ambiental podem ser feitas as considerações a seguir:

- Os meios físico e biótico, sem a realização do empreendimento, preservarão a sua dinâmica de desenvolvimento atual, ressaltando-se que no meio biótico, não existem áreas de vegetação nativa, podendo ser retomados os cultivos em todas as áreas.
- A recarga do aquífero continuará da forma como se encontra atualmente. Deve-se considerar que as intervenções para as práticas agrícolas impõem pequenas variações no fluxo hídrico pluvial, com reflexos no fluxo superficial e infiltração das águas.
- A não implantação do empreendimento deixará de alavancar o crescimento econômico do município de Alhandra, e do pólo cimenteiro projetado pelo Governo do Estado da Paraíba deixará de lograr um aumento na oferta de empregos, aumento na circulação de capital, crescimento do comércio nos núcleos urbanos mais próximos e na sede municipal, e conseqüentemente melhoria do nível de vida

da população pela elevação do poder de compra de produtos e serviços, inclusive de educação e saúde.

- As famílias de entorno continuarão com o seu modo de vida, baseado na agricultura. O fluxo de pessoas pelas estradas que recortam a área não será afetado.
- Outros projetos poderão vir a ser pleiteados na área em apreço, podendo estes serem industriais de grande impacto, de baixo impacto como eólicas, imobiliários e/ou institucionais.
- Os conflitos sociais poderão continuar a existir, tais como ocorre hoje envolvendo os proprietários da terra, os sem-terra e as comunidades indígenas.

2.3.5. Plano e Projetos na Área de Influência do Empreendimento

Na área de influência funcional do projeto, o município de Alhandra, são escassos os projetos governamentais e privados, destacando-se os que se seguem para o Estado da Paraíba.

2.3.5.1. Projetos Governamentais

Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal é um programa de infraestrutura nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos.

O PAC contempla o Estado da Paraíba com a duplicação da BR-101 no trecho Recife-João Pessoa-Natal, com a conclusão da duplicação da BR-230 no trecho entre João Pessoa e Campina Grande, com a ampliação da capacidade do Aeroporto Castro Pinto para 860 mil passageiros por ano, com a Linha de Transmissão de Energia Elétrica entre Colinas (TO) e Coremas (PB) e com a Integração da Bacia do Rio São Francisco nos eixos leste e norte. Também, estão previstos investimentos nas Adutoras Capivara e Acauã, no Sistema Adutor do Congo e no Projeto de Irrigação das Várzeas de Sousa.

Dentro das ações do PAC, estão previstos os seguintes projetos para o município, segundo o Portal da Transparência do governo Federal.

- Alhandra
- Sistema de Abastecimento de Água;
- Implantação ou Melhoria de Obras de Infraestrutura Urbana;

- Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- Ampliação de Unidade de Saúde

Na Paraíba estão sendo gerados mais de 11 mil empregos diretos e indiretos com a execução das obras financiadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Os recursos são aplicados em um conjunto de 24 obras, sendo 18 delas em fase de execução e seis em etapa de projeto.

Dentro das obras de infraestrutura está a construção da rodovia de ligação entre a PB-32 e a PB-08. Esta ligação favorecerá a comunicação entre o município de Alhandra e a BR-101 com o litoral.

Esta nova rodovia favorecerá o abastecimento e o escoamento da produção de cana-de-açúcar das plantações existentes na região, bem como da produção da fábrica, considerando que a mesma passará em frente a unidade industrial.

PRODETUR Nacional Paraíba

Em linhas gerais, o PRODETUR é caracterizado pelas seguintes ações:

- Fomentar o turismo sustentável através do fortalecimento institucional das entidades estaduais e municipais de turismo, dos órgãos estaduais do meio ambiente e municípios selecionados pelos estados;
- Investir em infraestrutura no que diz respeito ao acesso e locomoção através do melhoramento de aeroportos, redes urbanas e vias de acesso;
- Melhorar o saneamento e as condições de meio ambiente das áreas turísticas através de investimentos em água e esgoto, disposição de resíduos sólidos, recuperação e proteção do meio ambiente, fortalecimento das empresas, prefeituras e órgãos de meio ambiente; e,
- Melhorar e diversificar os produtos turísticos da região através de atividades como “recuperação e preservação do patrimônio histórico, revitalização das áreas adjacentes e o melhoramento da qualidade das praias, parques e outros recursos naturais”.

Recursos da ordem de US\$ 38 milhões, sendo US\$ 23 milhões do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e US\$ 15 milhões do Governo do Estado, como contrapartida de recursos, garantirão a realização de obras importantes para o desenvolvimento da Paraíba e, principalmente, do Turismo.

Os municípios contemplados serão alvos de ações sobre o produto turístico local, através de campanhas de conscientização e campanhas de capacitação profissional; na parte de estratégia de comercialização serão realizadas campanhas de marketing; e no fortalecimento institucional, implementação de planos de gestão fiscal e administrativa dos municípios.

Entre as obras já elencadas para serem executadas estão: vias de acesso às praias – de Gramame, ramais um e dois; entroncamentos na PB-008, nas localidades de Tabatinga, Coqueirinho, Praia Bela e Barra do Abiaí.

Um dos pontos mais fortes do PRODETUR Nacional Paraíba é a preocupação com a preservação da natureza e, por isso, no item Gestão Ambiental, consta a recuperação dos passivos ambientais na PB-008-Sul, recuperação das áreas degradadas do Pólo Turístico do Cabo Branco, revitalização do Jardim Botânico de João Pessoa, capacidade de cargas das águas recifais, manutenção e preservação de unidades de conservação.

2.3.5.2. Projetos Privados

Na área de influência indireta do empreendimento, existem pequenas propriedades agrícolas, fazenda de plantio de bambu e cana-de-açúcar, e pequenos estabelecimentos turísticos (pousadas) localizados na sede do distrito de Jacumã, inexistindo projetos do porte do complexo turístico objeto deste estudo ambiental.

A implantação das indústrias cimenteiras, não somente as de Alhandra, como as outras que irão ser instaladas na Paraíba, fazem parte da política públicas de geração de empregos e renda no Estado, através da captação de novos investimentos. Os incentivos do Governo da Paraíba são através do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba – FAIN.

No município de Alhandra, em 2012, terá início a implantação da Companhia de Cimento da Paraíba – CCP, do Grupo Brennand Cimentos.

2.3.6. Análise Jurídica e Ambiental

2.3.6.1. Considerações Gerais

2.3.6.2. Aspectos Legais do Empreendimento

Na fase de planejamento foram considerados os aspectos legais concernentes ao licenciamento ambiental, a documentação do terreno, a anuência da prefeitura municipal, as áreas legalmente protegidas e outros aspectos relacionado com o uso e ocupação da área objeto do licenciamento, bem como os estudos e projetos.

2.3.6.2.1. Licenciamento Ambiental

O processo de licenciamento ambiental da **ELIZABETH CIMENTOS** iniciou-se em 27 de julho de 2011, quando a empresa **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** requereu junto a Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA a Licença Prévia instalação da unidade industrial destinada à produção de cimentos.

Desta forma, visando cumprir o que determina a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais pertinentes, notadamente as Resoluções CONAMA N°. 01/86 e N°. 237/97, e em atendimento as diretrizes da SUDEMA, o empreendedor vem apresentar o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, que se constituem em elementos técnico-legais e complementam a documentação necessária ao licenciamento ambiental.

A empresa **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** já se encontra cadastrada junto à SUDEMA no Cadastro Industrial. Ressalta-se que originalmente a empresa denominava-se ICC – Indústria de Cimentos do Conde.

2.3.6.2.2. Documentação do Terreno

A área destinada a implantação da **ELIZABETH CIMENTOS** compreende 03 parcelas da Gleba Mucatu (01-A, 04-A e 06-A), identificadas no Quadro 2.6.

As três propriedades foram vendidas à HC – Administração e Participação Sociedade Simples Ltda., sócia-proprietária da **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** O uso do solo é legitimado pelos documentos de Contrato de Comodato. Estes documentos, bem como os documentos dos terrenos, apresentados no Volume III – Anexos.

Quadro 2.6 – Identificação das Propriedades que Constituem a Área do Empreendimento

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Parcela	Registro N°.	Área (ha)	Proprietário	Regime de Concessão de Uso
01-A	R-2-5.012 (livro 2-T, fls. 70)	15,67	HC – Administração e Participação Sociedade Simples Ltda.	Contrato de Comodato
04-A	R-1-9.610 (2AE, fls. 280)	34,40		
06-A	R-4-6.580	38,00		

Fonte: baseada na documentação dos terrenos, apresentada no Volume III – Anexos.

2.3.6.2.3. Anuência da Prefeitura Municipal

A Prefeitura Municipal de Alhandra emitiu a Certidão de Anuência para Fins de Licenciamento Ambiental em favor da **ELIZABETH CIMENTOS LTDA.** para fabricação de cimento e argamassa para construção, atestando “que o referido empreendimento encontra-se em perfeita harmonia e acatamento com a totalidade da legislação municipal em vigor”. A cópia do documento é apresentada no Volume III – Anexos.

2.3.6.2.4. Áreas Legalmente Protegidas

Áreas de Preservação Permanente

De acordo com a Lei Federal N°. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, e suas alterações posteriores, com as suas alterações posteriores, a Resolução CONAMA N° 303/02 e a Constituição do Estado da Paraíba, que estabelecem conceitos e definições sobre reservas ecológicas, áreas de preservação permanente e áreas de interesse ecológico e a legislação municipal, a área do empreendimento abriga áreas de preservação permanente (APP's):

- Faixa marginal com largura de 30,0 m (trinta metros), para os cursos d'água, com menos de dez metros de largura, medida a partir do nível mais alto; e,
- Ao redor das nascentes (olho d'água ou olheiros), ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros.

O relevo da área apresenta no setor leste rampeamentos significativos, destacáveis pela intensa utilização da encosta para uso agrícola. O estudo clinográfico, baseado no levantamento topográfico apresentado pelo empreendedor mostra que este rampeamento apresenta inclinações que variam de 0° a 44,9°. Somente são Áreas de Preservação Permanente nos termos da Lei Federal N°. 4.771/65 e da Resolução CONAMA N°. 303/02: “nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive”.

Mata Atlântica

A Lei N°. 11.428/06 dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Na área do empreendimento são identificados fragmentos de Mata Atlântica em estágio inicial, estágio médio e avançado de regeneração, bem como vegetação com características de mata primária.

Reserva Legal

Segundo o Art. 2º, inciso III, da Lei Federal N°. 4.771/1965, Reserva Legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

Ainda segundo o Código Florestal, em seu art. 16, as florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo: 20 % (vinte por cento), na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa.

A maior parte da área era utilizada com cultivos de cana-de-açúcar, feijão e inhame com pouco remanescentes de florestas e outras formas de vegetação nativa. Para regulamentar o uso da área, foi solicitada à SUDEMA uma autorização para uso alternativo do solo (supressão vegetal) com definição das Áreas de Reserva legal – ARL.

A SUDEMA emitiu a Autorização N°. 44/2011-SUDEMA/DIFLOR, datada de 29 de dezembro de 2011, estabelecendo do prazo para a assinatura do Termo de Responsabilidade para a Averbação de Área de Reserva Legal para averbação de uma ARL de 17,67 ha. A cópia do referido documento é apresentada no Volume III – Anexos.

Unidades de Conservação

A área do empreendimento situa-se a 800,0 m da Área de Proteção Ambiental Estadual de Tambaba, criada pelo Decreto Estadual N°. 22.882, de 26 de março de 2002.

A Resolução CONAMA N°. 428, de 17 de dezembro de 2010, estabelece no §2º, do art. 1º, que “o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, **Áreas de Proteção Ambiental (APA's)**^{grifo Geoconsult} e Áreas Urbanas Consolidadas. Diante do exposto, não há assim a obrigação de solicitar a anuência do comitê gestor da unidade de conservação.

2.3.6.2.5. Patrimônio Arqueológico

De acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86, Art. 6º, alínea “C”:

Art. 6º O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I. Diagnóstico ambiental da área de influência direta do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

*...o meio sócio-econômico – o uso e ocupação do solo, os usos das águas e a sócio-economia, destacando os **sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade**, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura destes recursos.*

Considerando a Resolução CONAMA citada anteriormente, bem como, em atendimento à Portaria IPHAN N°. 230, que visa compatibilizar as fases de obtenção da Licença Ambiental com o estudo prévio de arqueologia, de modo a assegurar a preservação deste patrimônio, caso identificado na área.

Atendendo a legislação, foi protocolado junto ao IPHAN – PB a Solicitação de Autorização de Prospecção Superficial cujos trabalhos terão a frente o Arqueólogo Balduino Lelis Farias. Os resultados dos estudos de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica serão anexados ao processo de licenciamento junto a SUDEMA. No Volume III – Anexos, Tomo A é apresentada a cópia do protocolo da solicitação.

2.3.6.2.6. Comunidades Tradicionais

Na área do empreendimento e seu entorno não foram identificadas populações tradicionais conforme critérios previstos no Decreto Federal N°. 6.040 de 07 de fevereiro de 2007.

Sobre as comunidades quilombolas, segundo dados disponibilizados no site do INCRA não constam títulos expedidos a comunidades quilombolas no município de Alhandra. Existem no estado da Paraíba 23 processos abertos para reconhecimento de comunidades quilombolas, mas nenhum deles no citado município.

No tocante as comunidades indígenas, segundo o Mapa de Situação Fundiária Indígena do Brasil (FUNAI, 2010), as terras indígenas reconhecidas no Estado da Paraíba são Potiguara, Jacaré de São Domingos, Potiguara de Monte-mor, todas localizadas a norte de João Pessoa.

Registra-se que a área do empreendimento foi ocupada em novembro de 2011 por indígenas da etnia Tabajara que declaram que a terra é indígena. Segundo o Prof. Juvandi de Souza Santos da Universidade Estadual da Paraíba os índios tabajaras vieram de Sergipe para ocupar os assentamentos lusos, situados em áreas do litoral sul paraibano ocupadas pelos índios Caetés. A ocupação portuguesa dizimou esta etnia. Contudo, ao contrário dos Potiguaras da Baía da Traição, a etnia tabajara teria sido extinta por processo de miscigenação com os brancos.

Segundo informações do Cacique Edinaldo dos Santos Silva, há um processo de reconhecimento de etnia aberto junto a FUNAI tendo inclusive o mesmo recebido a visita de representantes do órgão indigenista dentro do desenvolvimento deste processo.

2.3.6.2.7. Processos Mineiros

Junto ao Cadastro Mineiro do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM constatou-se que incidem sobre a área do empreendimento dois processos mineiros:

- **Nº. 846.053/2003**, requerimento de Autorização de Pesquisa para calcário para uso industrial, estando atualmente ativo e na fase de Requerimento de Lavra. O requerente, CIMEC – Cia. Industrial e Mercantil de Cimentos, solicitou prorrogação do prazo de atendimento às exigências solicitadas para a Autorização de Lavra em 10 de outubro de 2008 (site <https://sistemas.dnrm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>, acessado em 02/01/2012).
- **Nº. 846.306/2009**, requerimento de Autorização de Pesquisa para areia e argila para uso industrial e calcário para fabricação de cimento, estando atualmente ativo. O requerente, Votorantim Cimentos N/NE S.A., recebeu em 18 de maio de 2011 a Autorização de Pesquisa com validade de 03 (três) anos (site <https://sistemas.dnrm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>, acessado em 02/01/2012).

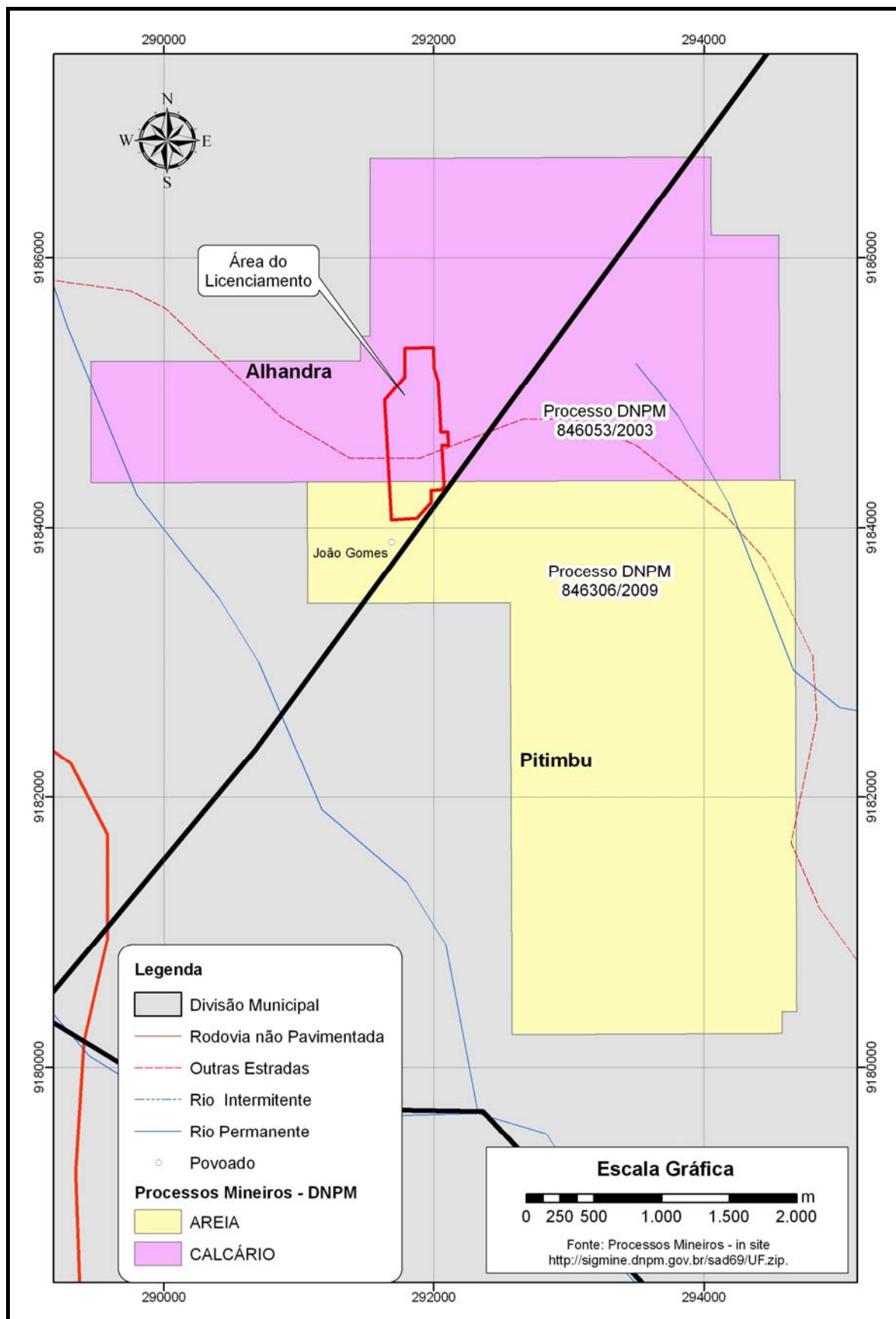
A Figura 2.21 apresenta a localização da área do empreendimento em relação as poligonais dos referidos processos mineiros.

As principais normas regulamentadoras referentes à implantação e operação de empreendimentos industriais, sob o aspecto legal ambiental, serão aqui apresentadas segundo o âmbito federal, estadual e municipal.

Os capítulos da Lei Maior pertinentes ao meio ambiente que regem cada esfera do poder serão transcritos. Os demais instrumentos legais, nas esferas federal, estadual e municipal, como leis, decretos, resoluções e outras normas, tanto as referentes ao meio ambiente como em particular as que envolvem direta e indiretamente projetos, instalações e operações do empreendimento e macrozoneamento com fins de uso e ocupação do solo, serão citados e discriminados.

Figura 2.21 – Localização da Área do Empreendimento Frente aos Processos Mineiros

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



2.3.6.3. Legislação Federal

2.3.6.3.1. Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 consagrou, em normas expressas, as diretrizes fundamentais de proteção ao meio ambiente. O Art. 20 declara quais são os bens da união, incluindo dentre outros os lagos, rios, as praias marítimas e ilhas oceânicas e costeiras.

“Art. 20. São bens da União:

- I - os que atualmente lhe pertencem e os que lhe vierem a ser atribuídos;
- II - as terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei;
- III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;
- IV - as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as que contenham a sede de Municípios, exceto aquelas áreas afetadas ao serviço público e a unidade ambiental federal, e as referidas no art. 26, II; (Redação dada pela Emenda Constitucional N°. 46, de 2005);
- V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;
- VI - o mar territorial;
- VII - os terrenos de marinha e seus acrescidos;
- VIII - os potenciais de energia hidráulica;
- IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;
- X - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos;
- XI - as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios.

§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

§ 2º - A faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei.”

A Constituição Federal de 1988 consagrou, em normas expressas, as diretrizes fundamentais de proteção ao meio ambiente. Através do Art. 23, estabelece a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios para: proteção do acervo histórico e cultural, bem como dos monumentos e paisagens naturais e dos sítios arqueológicos; a proteção ao meio ambiente e combate à poluição em quaisquer de suas formas; e, preservação das florestas, da fauna e da flora.

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”:

- I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;
- II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;
- III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;
- IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico e cultural;

- V - proporcionar os meios de acesso à cultura, a educação e à ciência;
- VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;
- VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;
- IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;
- X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização social dos setores desfavorecidos;
- XI - acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;
- XII - estabelecer e implantar política de educação para segurança do trânsito.

Parágrafo Único: Lei complementar fixará normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional".

O **Art. 24** fixou a competência concorrente da União, dos Estados e dos Municípios para legislar sobre: floresta, pesca, fauna, conservação da natureza, proteção ao patrimônio histórico, artístico, turístico, cultural e paisagístico; e, responsabilidade por danos ao meio ambiente e a bens de valor artístico, estético, histórico e paisagístico.

"Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

- I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;
- II - orçamento;
- III - juntas comerciais;
- IV - custas de serviços forenses;
- V - produção de consumo;
- VI - florestas, caça, pesca, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle de poluição;
- VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;
- VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;
- IX - educação, cultura, ensino e desporto;
- X - criação, funcionamento e processo do juizado de pequenas causas;
- XI - procedimentos em matérias processuais;
- XII - previdência social, proteção e defesa da saúde;
- XIII - assistência jurídica e defensoria pública;
- XIV - proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência;
- XV - proteção à infância e à juventude;
- XVI - organização, garantias, direitos e deveres das polícias civis.

§ 1º. No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a esclarecer normas gerais.

§ 2º. A competência da União para legislar sobre normas gerais exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º. Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º. "A superveniência da lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário".

No Capítulo III, da Educação, da Cultura e do Desporto, o **Art. 216** define que constitui o patrimônio cultural do país os bens naturais e imateriais, destacando-se aí os conjuntos

urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

“Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

§ 1º - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

§ 2º - Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem.

§ 3º - A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.

§ 4º - Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos, na forma da lei.

§ 5º - Ficam tombados todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos.

§ 6º - É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular a fundo estadual de fomento à cultura até cinco décimos por cento de sua receita tributária líquida, para o financiamento de programas e projetos culturais, vedada a aplicação desses recursos no pagamento de: (Incluído pela Emenda Constitucional N°. 42, de 19.12.2003).

I - despesas com pessoal e encargos sociais; (Incluído pela Emenda Constitucional N°. 42, de 19.12.2003);

II - serviço da dívida; (Incluído pela Emenda Constitucional N°. 42, de 19.12.2003);

III - qualquer outra despesa corrente não vinculada diretamente aos investimentos ou ações apoiados. (Incluído pela Emenda Constitucional N°. 42, de 19.12.2003).”

No Capítulo VI, do Meio Ambiente, o Art. 225 expressa que "todos têm direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações", atribuindo ao Poder Público a responsabilidade da aplicação das medidas eficazes no cumprimento do preceito protecionista. A Constituição assegurou-lhes as prerrogativas: criação de espaços territoriais que devem ficar a salvo de qualquer utilização ou supressão, a não ser que a lei expressamente o autorize; exigir, na forma da lei, precedentemente à instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo do impacto ambiental ao qual se dará publicidade; obrigar os que exploram recursos minerais, a recuperar o meio ambiente degradado de acordo com as soluções técnicas exigidas pelo órgão público competente, na forma da lei; e, impor sanções penais e administrativas aos que desenvolvem atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sejam pessoas físicas ou jurídicas, sem prejuízo da obrigação de recuperação dos danos causados.

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III - definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

§ 2º. Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.


§ 3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º. A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º. São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.


§ 6º. "As usinas que operam com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas".


2.3.6.3.2. Leis Federais

 LEI N°. 3.924, DE 26 DE JULHO DE 1961 – Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

 LEI N°. 4.504, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1964 – Dispõe sobre o Estatuto da Terra.

 LEI N°. 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965 – Institui o Novo Código Florestal.

 LEI N°. 5.197, DE 03 DE JANEIRO DE 1967 – Dispõe sobre proteção à fauna silvestre e dá outras providências (alterada pelas leis 7.584 de 6 de janeiro de 1987; 7.653 de 12 de fevereiro de 1988; 9.111 de 10 de outubro de 1995) e Decreto N°. 97.633 de 10 de abril de 1989.

 LEI N°. 7.584, DE 6 DE JANEIRO DE 1987 – Acrescenta parágrafo ao artigo 33 da lei N°. 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 7.653, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1988 – Altera a redação dos Arts. 18, 27, 33 e 34 da lei N°. 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 9.111, DE 10 DE OUTUBRO DE 1995 – Acrescenta dispositivo à lei N°. 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna.

- 📖 LEI N°. 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências (alterada pela Lei N°. 7.804, de 18 de julho de 1989).

- 📖 LEI N°. 7.347, DE 24 DE JULHO DE 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 7.661, DE 16 DE MAIO DE 1988 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 7.797, DE 10 DE JUNHO DE 1989 – Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 7.803, DE 16 DE JULHO DE 1989 – Altera a redação da Lei N°. 4.771, (Código Florestal) de 15 de setembro de 1965, e revoga as leis N°. 6.535, de 15 de junho de 1978 e 7.511, de julho de 1986.

- 📖 LEI N°. 7.804, DE 18 DE JULHO DE 1989 – Altera a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981; a Lei N°. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989; a Lei N°. 6.803, de 02 de junho de 1980; a Lei N°. 6.902, de 21 de abril de 1981 e dá outras providências.

- 📖 LEI N°. 9.111 – DE 10 DE OUTUBRO DE 1995 - Acrescenta dispositivo à Lei N°. 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção da fauna.

- 📖 LEI N°. 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei N°. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei N°. 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- 📖 LEI N°. 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 – Dispõe sobre crimes ambientais, estabelece mecanismos efetivos de punição e reparação de danos ecológicos e dá outras providências.













- 📖 LEI N°. 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- 📖 LEI N°. 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 – Regulamenta o art. 225 § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- 📖 LEI N°. 10.165, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2000 – Altera a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- 📖 LEI N°. 10.650, DE 16 DE ABRIL DE 2003 – Dispõe sobre o acesso público as informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.
- 📖 LEI 11.428/2006, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006 - dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma mata atlântica, e dá outras providências.






2.3.6.3.3. Decretos-Lei Federais

- 📖 DECRETO-LEI N°. 25, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1937 – Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- 📖 DECRETO-LEI N°. 303, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967 – Cria o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental e dá outras providências.






2.3.6.3.4. Decretos Federais












- 📖 DECRETO N°. 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934 – Institui o Código de Águas.
- 📖 DECRETO N°. 28.481, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1940 – Dispõe sobre a poluição das águas.
- 📖 DECRETO N°. 79.367, DE 09 DE MARÇO DE 1977 – Estabelece o padrão da potabilidade da água.
- 📖 DECRETO N°. 84.426, DE 24 DE JANEIRO DE 1980 – Dispõe sobre a erosão, uso e ocupação do solo, poluição da água e poluição do solo.
- 📖 DECRETO N°. 86.028, DE 27 DE MAIO DE 1981 – Institui em todo o Território Nacional a Semana Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.
- 📖 DECRETO N°. 89.532, DE 06 DE ABRIL DE 1984 – Acrescenta incisos ao Art. 37, do Decreto N°. 88.351, de 10 de junho de 1983, que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente.








-  DECRETO N°. 97.633, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 97.628, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Regulamenta o artigo 21 da Lei N°. 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 97.632, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII da Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981 e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 97.822, DE 08 DE JUNHO DE 1989 – Institui o Sistema de Monitoramento Ambiental e dos Recursos Naturais por Satélites - SISMARN e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 99.193, DE 27 DE MARÇO DE 1990 – Dispõe sobre as atividades relacionadas ao zoneamento ecológico - econômico e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 122, DE 17 DE MAIO DE 1991 - Dá nova redação ao artigo 41 do Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990.
-  DECRETO N°. 1.523, DE 13 DE JUNHO DE 1995 – Altera os artigos 5º, 6º, 10º e 11º do Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990, que regulamenta as Leis N°. 6.912, de 27 de abril de 1981 e 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 1.542, DE 27 DE JUNHO DE 1995 – Altera o artigo 5º de Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990, que regulamenta as Leis N°. 6.902, de 27 de abril de 1981, e 6.938, de 31 de agosto de 1981.
-  DECRETO N°. 3.179, DE 21 DE SETEMBRO DE 1999 – Regulamenta a Lei N°. 9.605/98, que dispõe sobre crimes ambientais, estabelece as especificações das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 3.942, DE 27 DE SETEMBRO DE 2001 - Dá nova redação aos Arts. 4º, 5º, 6º, 7º, 10 e 11 do Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990.
-  DECRETO N° 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002 – Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002 – Regulamenta artigos da Lei N°. 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências.

-  DECRETO N°. 5.092 DE 21 DE MAIO DE 2004 – Define regras para identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
-  DECRETO N°. 5.975, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2006 - Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei N° 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4o, inciso III, da Lei N° 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2o da Lei N° 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos N°s 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 6.686, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2008 - Altera e acresce dispositivos ao Decreto N° 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
-  DECRETO N°. 6.848, DE 14 DE MAIO DE 2009 – Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.




2.3.6.3.5. Resoluções

-  CONAMA N°. 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
-  CONAMA N°. 006, DE 24 DE JANEIRO DE 1986 – Aprovados modelos de publicações em periódicos de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova modelos para publicação de licenças.
-  CONAMA N°. 013, DE 18 DE MARÇO DE 1986 – Cria a Comissão Especial para reformular a Portaria GM/MINTER N°. 13, que dispõe sobre a classificação das águas interiores no Território Nacional.
-  CONAMA N°. 010, DE 14 DE DEZEMBRO DE 1988 – Dispõe sobre Áreas de Proteção Ambiental e Zoneamento Ecológico/Econômico.
-  CONAMA N°. 001, DE 08 DE MARÇO DE 1990 – Dispõe sobre a emissão de ruídos em decorrência de atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.











-  CONAMA N°. 003, DE 28 DE JUNHO DE 1990 – Estabelece padrões de qualidade do ar.
-  CONAMA N°. 008, DE 06 DE DEZEMBRO DE 1990 – Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar (padrões de emissão).
-  CONAMA N°. 016, DE 06 DE DEZEMBRO DE 1990 – Dispõe sobre estudos que visam a garantir a sustentação econômica, a qualidade de vida da população e a preservação ambiental.
-  CONAMA N° 10, DE 1º DE OUTUBRO DE 1993 – Estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.
-  CONAMA N°. 009, DE 31 DE AGOSTO DE 1993 – Estabelece padrões de conduta para o gerenciamento de óleos lubrificantes usados, de modo a evitar danos à saúde e ao meio ambiente.
-  CONAMA N° 25, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1994 – Define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.
-  CONAMA N°. 002, DE 18 DE ABRIL DE 1996 – Determina a implantação de unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante de recursos não inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais do empreendimento. Revoga a Resolução CONAMA N°. 10/87, que exigia como medida compensatória a implantação de estação ecológica.
-  CONAMA N°. 237, DE 18 DE DEZEMBRO DE 1997 – Determina a revisão dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua, instituída pela Política Nacional do Meio ambiente.
-  CONAMA N°. 275, DE 25 DE ABRIL DE 2001 – Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
-  CONAMA N°. 281, DE 12 DE JULHO DE 2001 – Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.
-  CONAMA N°. 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002 – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Área de Preservação Permanente, e dá outras providências.

-  CONAMA N°. 306, DE 05 DE JUNHO DE 2002 – Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.
-  CONAMA N°. 307, DE 05 DE JUNHO DE 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
-  CONAMA N°. 370, DE 06 DE ABRIL DE 2006 – Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução N°. 357, de 17 de março de 2005.
-  CONAMA N°. 371, DE 06 DE ABRIL DE 2006 – Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei N°. 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o sistema Nacional de unidades de Conservação da Natureza – SNUC e dá outras providências.
-  CONAMA N°. 381, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 – Altera dispositivos da Resolução N°. 306, de 5 de julho de 2002 e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para realização de auditorias ambientais.
-  CONAMA N°. 382, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
-  CONAMA N°. 391, DE 25 DE JUNHO DE 2007 - Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica no Estado da Paraíba.

2.3.6.3.6. Medidas Provisórias

-  MEDIDA PROVISÓRIA N°. 1.710, DE 07 DE AGOSTO DE 1998 – Acrescenta dispositivos da Lei N°. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
-  MEDIDA PROVISÓRIA N°. 2.166-67, DE 24 DE AGOSTO DE 2001 – Dispõe sobre as áreas de interesse social.
-  MEDIDA PROVISÓRIA N°. 2.220, DE 4 DE SETEMBRO DE 2001 – Dispõe sobre a concessão de uso especial de que trata o § 1º do artigo 183 da constituição, cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano – CNDU e dá outras providências.

2.3.6.3.7. Portarias Federais

-  PORTARIA MINTER N°. 231, DE 27 DE ABRIL DE 1976 – Trata dos padrões de qualidade do ar.
-  PORTARIA MINTER N° 53 DE 01 DE MARÇO DE 1979 – Cria normas para destinação do lixo e dos resíduos sólidos.
-  PORTARIA MINTER N°. 092, DE 19 DE JUNHO DE 1980 – Editava critérios e padrões a serem obedecidos na emissão de sons e ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive programada.
-  PORTARIA INTERMINISTERIAL N°. 917, DE 06 DE JUNHO DE 1982 – Dispõe sobre mobilização de terra, poluição da água, do ar e do solo.
-  PORTARIA IPHAN N°. 07, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1988 – Dispõe sobre a fiscalização das atividades que envolvem bens de interesse arqueológico e pré-histórico do País e estabelece os procedimentos necessários a comunicação prévia, às permissões e as autorizações para escavações e pesquisas em propriedades artísticas.
-  PORTARIA IBAMA N°. 94, DE 26 DE JANEIRO DE 1990 – Dispõe sobre o Serviço de Defesa Ambiental na Estrutura das Superintendências Estaduais e no Distrito Federal.
-  PORTARIA IBAMA N°. 96, DE 31 DE MARÇO DE 1996 – Estabelece critérios para o funcionamento do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadora de recursos ambientais.
-  PORTARIA MS N°. 1.469/GM, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2000 – Aprova a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, que dispõe sobre procedimentos e responsabilidades inerentes ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelece o padrão de potabilidade da água para consumo humano, e dá outras providências.
-  PORTARIA IPHAN N°. 230, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2002 – Dispõe sobre a compatibilização das fases de obtenção de licenças ambientais com estudos arqueológicos para empreendimento capazes de afetar o patrimônio arqueológico na sua área de intervenção.
-  PORTARIA NORMATIVA DO IBAMA N°. 10, DE 22 DE MAIO DE 2009 – Dispõe que a aplicação da Instrução Normativa N°. 146, de 10 de janeiro de 2007, fica restrita ao licenciamento de empreendimentos de aproveitamento hidrelétrico e dá outras providências.

2.3.6.3.8. Instrução Normativa

- 📖 INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA N° 3, DE 26 DE MAIO DE 2003 - Apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.
- 📖 INSTRUÇÃO NORMATIVA DO IBAMA N° 146, DE 10 DE JANEIRO DE 2007 – Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo da fauna (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em área de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental.
- 📖 INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA N°. 6, DE 23 DE SETEMBRO DE 2008 - Apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

2.3.6.4. **Legislação Estadual**

2.3.6.4.1. Constituição Estadual

Ao nível estadual, a Constituição da Paraíba, no Capítulo IV, trata especificamente do Meio Ambiente e do Solo. Em seu art. 227 menciona que é dever do Estado a defesa e preservação do Meio Ambiente para as gerações futuras. Para garantir esses objetivos de proteção ambiental são listados os instrumentos que devem ser criados para que o Poder Público possa efetivamente realizar a devida proteção. Atividades utilizadoras ou não de recursos ambientais, mas capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental necessitam de licença para operar. Já o art. 229 dispõe sobre a ocupação da zona costeira e os requisitos para que se possa construir nessa área.

.....

CAPÍTULO IV DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DO SOLO

Art. 227 - O meio ambiente é do uso comum do povo e essencial a qualidade de vida, sendo dever do Estado defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Parágrafo único - Para garantir esse objetivo, incumbe ao Poder Público:











- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais;
- II - proteger a fauna e a flora, proibindo as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção da espécie ou submetam os animais à crueldade;
- III - proibir as alterações físicas, químicas ou biológicas, direta ou indiretamente nocivas à saúde, à segurança e ao bem-estar da comunidade;
- IV - promover a educação ambiental, em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;



- V - criar a disciplina Educação Ambiental para o 1º, 2º e 3º graus, em todo o Estado;
- VI - preservar os ecossistemas naturais, garantindo a sobrevivência da fauna e da flora silvestres, notadamente das espécies raras ou ameaçadas de extinção;
- VII - considerar interesse ecológico do Estado toda a faixa de praia de seu território até cem metros da maré de sizígia, bem como a falésia do Cabo Branco, Coqueirinho, Tambaba, Tabatinga, Forte e Cardoso, e ainda, os remanescentes da Mata Atlântica, compreendendo as matas de Mamanguape, Rio Vermelho, Buraquinho, Amém, Aldeia de Cavaçu, de Areia, as matas do Curimataú, Brejo, Agreste, Sertão, Cariri, a reserva florestal de São José da Mata no Município de Campina Grande e o Pico do Jabre em Teixeira, sendo dever de todos preservá-los nos termos da lei e desta Constituição;
- VII - elaborar o inventário e o mapeamento das coberturas vegetais nativas, visando à adoção de medidas especiais de proteção;
- IX - designar os mangues, estuários, dunas, restingas, recifes, cordões litorâneos, falésias e praias, como áreas de preservação permanente.
- Art. 228 - A construção, instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos, equipamentos, pólos industriais, comerciais e turísticos, e as atividades utilizadoras de recursos ambientais, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sem prejuízo de outras licenças exigíveis, dependerão de prévio licenciamento do órgão local competente, a ser criado por lei, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA.
- § 1º - O órgão local de Proteção Ambiental, de que trata o "caput" deste artigo, garantirá, na forma do artigo 225 da Constituição Federal, a efetiva participação do órgão regional estadual da área específica, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba-IPHAEP - da Associação Paraibana dos Amigos da Natureza - APAN, e de entidades classistas de reconhecida representatividade na sociedade civil cujas atividades estejam associadas ao controle do meio ambiente e a preservação da sadia qualidade de vida.
- § 2º - Estudo de prévio de impacto ambiental será exigido para instalação de obra ou atividades potencialmente causadoras de degradação do meio ambiente.
- Art. 229 - A zona costeira, no território do Estado da Paraíba, é patrimônio ambiental, cultural, paisagístico, histórico e ecológico, na faixa de quinhentos metros de largura, a partir da preamar de sizígia para o interior do continente, cabendo ao órgão estadual de proteção ao meio ambiente sua defesa e preservação, na forma da lei.
- § 1º - O Plano Diretor dos Municípios da faixa costeira disciplinará as construções, obedecidos, entre outros, os seguintes requisitos:
- a) nas áreas já urbanizadas ou loteadas, obedecer-se-á a um escalonamento de gabaritos a partir de doze metros e noventa centímetros, compreendendo pilotis e três andares, podendo atingir trinta e cinco metros de altura, no limite da faixa mencionada neste artigo;
 - b) nas áreas a serem urbanizadas, a primeira quadra da praia deve distar cento e cinquenta metros da maré de sizígia para o continente, observa o disposto neste artigo;
 - c) constitui crime de responsabilidade a concessão de licença para a construção ou reforma de prédios na orla marítima, em desacordo com o disposto neste artigo.
 - d) excetua-se do disposto nas alíneas anteriores, a área do porto organizado do Município de Cabedelo, constituída na forma da legislação federal e respectivas normas regulamentares, para as construções e instalações industriais. (acrescido pela Emenda Constitucional nº. 15 de 28/08/2003).
- § 2º - As construções referidas no parágrafo anterior deverão obedecer a critérios que garantam os aspectos de aeração, iluminação e existência de infra-estrutura urbana, compatibilizando-os, em cada caso, com os referenciais de adensamento demográfico, taxa de ocupação e índice de aproveitamento.
- Art. 230 - A conservação e a proteção dos componentes ecológicos e o controle da qualidade do meio ambiente serão atribuídos a um Conselho, que será formado na proporção de um terço de representantes do órgão estadual da área específica, um terço de representantes de entidades cujas atividades estejam associadas ao controle ambiental e um terço de representantes do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Paraíba.
- Art. 231 - O Estado estabelecerá plano de proteção ao meio ambiente, adotando medidas indispensáveis à utilização racional da natureza e à redução da poluição causada pela atividade humana.
- Art. 232 - No território paraibano, é vedado instalar usinas nucleares e depositar lixo atômico não produzido no Estado.
- Art. 233 - O Estado agirá direta ou supletivamente na proteção dos rios, córregos e lagoas e dos espécimes neles existentes contra a ação de agentes poluidores, provindos de despejos industriais.

Art. 234 - O Estado elaborará programa de recuperação do solo agrícola, conservando-o, com o objetivo de aumentar a produtividade.









Art. 235 - É vedada, no território estadual, a prática de queimadas danosas ao meio ambiente, bem como a construção em áreas de riscos geológicos.


2.3.6.4.2. Leis Estaduais


-  LEI COMPLEMENTAR N°. 12, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1976 - Regulamenta o art. 166 da Constituição do Estado da Paraíba.
-  LEI N°. 4.033, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1978 - Dispõe sobre a criação da Superintendência de Administração do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos da Paraíba - SUDEMA-PB, e dá outras providências.
-  LEI N°. 4.335, DE 16 DE DEZEMBRO DE 1981 - Dispõe sobre Prevenção e Controle da Poluição Ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie.
-  LEI COMPLEMENTAR N°. 08, DE 21 DE JANEIRO DE 1991 - Dá nova redação aos dispositivos que menciona da Lei Complementar N°. 28, de 06.07.82 (Lei Orgânica do Ministério Público) e dá outras providências. (Cria a Curadoria do Meio Ambiente).
-  LEI N°. 5.675, DE 03 DE DEZEMBRO DE 1992 - Dispõe sobre a Sinalização Ecológica pelo Poder Executivo Estadual em Unidades do Estado.
-  LEI N°. 6.002, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 - Institui o Código Florestal do Estado da Paraíba, e dá outras providências.
-  LEI N°. 6.308, DE 02 DE JULHO DE 1996 - Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências.
-  LEI N°. 6.544 DE 20 DE OUTUBRO DE 1997 - Cria a Secretaria Extraordinária do Meio ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais; dá nova redação e revoga dispositivos da Lei n ° 6.308, de 02 julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
-  LEI N°. 6.636, DE 19 DE JUNHO DE 1998 - Define o sistema de regulamentação e controle do serviço estadual de saneamento e suas condições operacionais e dá outras providências.
-  LEI N°. 6.678, DE 19 DE NOVEMBRO DE 1998 - Proíbe queimadas nas margens das rodovias estaduais e dos mananciais existentes no Estado da Paraíba e dá outras providências.


-  LEI N°. 6.757, DE 08 DE JULHO DE 1999 - Dispõe sobre a transformação da Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA, em AUTARQUIA, altera-se a Lei n°. 4.335/81, e dá outras providências.
-  LEI ORDINÁRIA N°. 8042 DE 27 DE JUNHO DE 2006 - Dá nova redação a dispositivos da lei N°. 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a política estadual de recursos hídricos, e da lei N°. 7.779, de 07 de julho de 2005, que criou a agência executiva de gestão das águas do estado da Paraíba - AESA, e determina outras providências.


2.3.6.4.3. Decretos Estaduais


-  DECRETO N°. 5.255, DE 31 DE MARÇO DE 1971 - Cria na Secretaria de Educação e Cultura o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba.
-  DECRETO N°. 12.254, DE 03 DE DEZEMBRO DE 1987 - Cria a Comissão Estadual de Gerenciamento Costeiro da Paraíba (COMEG/PB), e determina outras providências.
-  DECRETO N°. 12.360, DE 20 DE JANEIRO DE 1988 - Dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica e o Regulamento da Superintendência de Administração do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos da Paraíba - SUDEMA/PB, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 12.552, DE 12 DE JUNHO DE 1988 - Dá nova redação aos Artigos 3º, 5º e 7º, do Decreto N°. 12.254, de 03 de dezembro de 1987, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 12.705, DE 14 DE OUTUBRO DE 1988 - Transforma a 24ª Cia do 5º BPM, em Companhia de Polícia Flores tal (Cia. P. Flo) e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 12.965, DE 16 DE FEVEREIRO DE 1989 - Aprova o Regimento Interno da Comissão Estadual de Gerenciamento Costeiro (COMEG/PB), e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 13.798, DE 26 DE DEZEMBRO DE 1990 - Regulamenta a Lei N°. 4.335, de 18 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental, estabelece normas disciplinadoras da espécie, e dá outras providências.
-  DECRETO N°. 14.089, DE 12 DE SETEMBRO DE 1991 - Dá nova redação ao artigo 5º e ao seu I; ao seu inciso I; ao inciso I do artigo 6º, todos do Decreto n°. 13.798 de 26 de dezembro de 1990, e acrescenta novas disposições ao mesmo Decreto.


-  DECRETO N°. 14.474, DE 27 DE MAIO DE 1992 - Dá nova redação ao Art.5º e ao seu Inciso I; ao Inciso I do Artigo. 6º, todos do DECRETO N°. 13.798 de 26 de dezembro de 1990, adequando-o à Lei N°. 5.583, de 19 de maio de 1992,e acrescenta novas disposições ao mesmo Decreto.


-  DECRETO N°. 15.149, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1993 - Cria o Projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Paraíba, institui a Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico e dá outras providências.


-  DECRETO N°. 15.357, DE 15 DE JUNHO DE 1993 - Estabelece padrões de emissões de ruídos e vibrações bem como outros condicionantes ambientais e dá outras providências.


-  DECRETO N°. 18.823, 02 DE ABRIL DE 1997 - Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH, e dá outras providências.


-  DECRETO N°. 19.256, 31 DE OUTUBRO DE 1997 - Dá nova redação e revoga dispositivos do Decreto n°. 18.823, de 02 de abril de 1997, que regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências.


-  DECRETO N°. 19.258, DE 31 DE OUTUBRO DE 1997 - Regulamenta o controle técnico das obras e serviços de oferta hídrica e dá outras providências.

-  DECRETO N°. 19.260, DE 31 DE OUTUBRO DE 1997 - Regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e dá outras providências.

-  DECRETO N°. 20.262, DE 03 DE FEVEREIRO DE 1999 - Dá nova redação ao inciso I do Art. 6º do Decreto n°. 13.798, que regula a Lei n°. 4.335 e da outras providências.

-  DECRETO N°. 21.119, DE 20 DE JUNHO DE 2000 - Dispõe sobre a aplicação de sanções administrativa pela SUDEMA e a inscrição em dívida ativa das multas devidas a autarquia e dá outras providências.

-  DECRETO N°. 21.120, DE 20 DE JUNHO DE 2000 - Regulamenta a Lei N°. 4.335, de 16 de dezembro de 1981, modificada pela Lei N°. 6.757, de 08 de julho de 1999, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental, estabelece normas disciplinadoras da espécie, e dá outras providências.

-  DECRETO N°. 22.882, DE 25 DE MARÇO DE 2002 – Cria a Área de Proteção Ambiental de Tambaba, e dá outras providências.

- 📖 DECRETO N°. 26.296, DE 23 DE SETEMBRO DE 2005 – Altera a delimitação da Área de Proteção Ambiental de Tambaba, criada pelo Decreto N°. 22.882 de 25 de março de 2002 e dá outras providências.
- 📖 DECRETO N°. 27.562, DE 04 DE SETEMBRO DE 2006 - Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul e dá outras providências.

2.3.6.5. Legislação Municipal

- 📖 Lei Orgânica do Município de Alhandra

.....

.....

SEÇÃO II

DAS ATRIBUIÇÕES DA CÂMARA MUNICIPAL

Art. 11 - Cabe à Câmara Municipal, com a sanção do Prefeito, legislar sobre as matérias de competência do Município, especialmente no que se refere ao seguinte:

I - assuntos de interesse local, inclusive suplementando a legislação Federal e Estadual, notadamente no que diz respeito:

- a) à saúde, à assistência, proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;*
 - b) proteção de documento, obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, como os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos do Município;*
 - c) impedir a evasão, destruição e descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico e cultural do Município;*
 - d) à abertura de meios de acesso à cultura do Município;*
 - e) a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição;*
 - f) o incentivo à indústria e ao comércio;*
 - g) a criação de distritos industriais;*
 - h) ao formato da produção agropecuária e a organização do abastecimento alimentar;*
 - i) a produção de programas de construção de moradias, melhorando as condições habitacionais e de saneamento básico;*
 - j) ao combate às causas da pobreza e aos fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;*
 - l) ao registro, ao acompanhamento e a fiscalização das concessões de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território;*
-
-

Art. 165 - Na promoção do desenvolvimento econômico, o Município agirá, sem prejuízo de outras iniciativas, no sentido de:

I - fomentar a livre iniciativa;

II - privilegiar a criação de empregos;

III – utilizar tecnologia de uso intensivo de mão-de-obra;

IV - racionalizar a utilização de recursos naturais;

V - proteger o meio ambiente;

.....
Art. 185 - O Município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos, o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida.

Parágrafo Único – Para assegurar efetividade a este direito, o Município deverá articular-se com os órgãos estaduais, regionais e federais competentes e ainda, quando for o caso, com os outros Municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental.

Art. 186 - O Município deverá atuar mediante planejamento, controle e fiscalização das atividades públicas ou privadas, causadoras efetivas ou potenciais de alterações significativas no meio ambiente, incluindo o Poder Público Municipal:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais;

II - proteger a fauna e a flora, proibindo as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção da espécie ou submetam os animais à crueldade.

III - proibir as alterações físicas, químicas ou biológicas, direta ou indiretamente nocivas à saúde, à segurança e ao bem estar da comunidade;

IV - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para preservação do meio ambiente;

V - preservar os ecossistemas naturais, garantindo a sobrevivência da fauna e da flora silvestres, notadamente das espécies raras ou ameaçadas de extinção.

Art. 187 - A política urbana do Município e o seu plano diretor, quando houver, deverá contribuir para a proteção do meio ambiente, através da adoção de diretrizes adequadas de uso e ocupação do solo urbano.

Art. 190 - O Município assegurará a participação do cidadão no planejamento e na fiscalização de proteção ambiental, garantindo o amplo acesso dos interessados às informações sobre as fontes de poluição e degradação ambiental ao seu dispor.

Art. 191 - A construção, a instalação, a ampliação e funcionamento de estabelecimentos, equipamentos, pólos industriais, comerciais e turísticos e as atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sem prejuízo de outras

licenças exigíveis, dependendo de prévio licenciamento do Órgão Municipal competente, a ser criado por Lei.

§ 1º - O Órgão de Proteção Ambiental, de que trata o caput deste Artigo, garantirá na forma do Artigo 225 da Constituição Federal, a efetiva participação do Órgão Estadual da área específica, da APAN - Associação Paraibana dos Amigos da Natureza – de entidades classistas de reconhecida representatividade na sociedade civil, cujas atividades estejam associadas ao controle do meio ambiente e a preservação da sadia qualidade de vida.

§ 2º- Estudo prévio de impacto ambiental será exigido para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação do meio ambiente.

Art. 192 - A conservação e a proteção dos componentes ecológicos e o controle de qualidade do meio ambiente, serão atribuídos ao Conselho Municipal de Proteção Ambiental, integrado paritariamente por representantes do Poder Público, e de representantes de entidades, cujas atividades estejam associadas ao controle ambiental, garantindo-se a efetiva participação dos representantes de Conselhos Técnicos e dos Sindicatos da área.

Art. 193 - É vedado o depósito de lixo atômico e a instalação de usinas nucleares no território do Município de Alhandra.

.....

SEÇÃO IV

DA SAÚDE

Art. 219 A saúde é direito de todos os munícipes, e dever do Poder Público, assegurada mediante políticas sociais e econômicas que visem à eliminação do risco de doença e ao acesso universal e igualitário aos serviços de sua proteção e recuperação.

Art. 220 - Para atingir os objetivos estabelecidos no Artigo anterior, o Município promoverá por todos os meios ao seu alcance:

.....

III - respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental

Art. 222 – São atribuições do Município, no âmbito do Sistema Único de Saúde;

.....

VI - fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar junto aos órgãos estaduais e federais competentes, para controlá-los;

.....