

## 4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 4.1. METODOLOGIA

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, seja esta física, química, biológica, social ou econômica, causada pelas ações do empreendimento, ações estas que possam afetar direta ou indiretamente no comportamento dos parâmetros que compõem os meios físicos, bióticos e/ou sócio-econômico do sistema ambiental da área de influência do empreendimento.

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes da instalação e operação da **ELIZABETH CIMENTOS** foi feita utilizando-se o método “Check list”. Este método permite traçar uma seqüência de impactos gerados ou previsíveis por cada ação do empreendimento e paralelamente identificar o meio mais afetado, ficando explícita a relação “Causa X Efeito”.

A descrição dos impactos ambientais norteará a proposição das medidas mitigadoras e os planos de monitoramento e controle ambiental, no sentido de propor soluções direcionadas a mitigar as adversidades geradas ou previsíveis.

Para composição do “Check list” será utilizada a listagem das ações de cada fase do empreendimento, segundo o projeto proposto. A partir desta seqüência de ações, será feita a avaliação dos impactos ambientais, de modo que

para cada ação serão citados e caracterizados os efeitos benéficos ou adversos gerados e/ou prognosticados e identificado o meio do sistema ambiental impactado.

A avaliação dos impactos ambientais será feita com base na mensuração de valores atribuídos aos efeitos gerados, sendo utilizados os atributos **Caráter, Magnitude, Importância, Duração, Temporalidade, Ordem, Reversibilidade, Escala Cumulatividade e Sinergia**.

O Quadro 4.1 apresenta a conceituação dos atributos utilizados para a caracterização dos impactos, assim como a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos, os quais serão utilizados para mensuração dos efeitos como decorrentes de cada ação.

No sentido de propiciar uma melhor visualização da dominância do caráter dos impactos serão utilizadas as cores verde e vermelha, para os impactos que foram identificados, respectivamente, como impactos de caráter benéfico, e de caráter adverso.

No “Check list” a representação da caracterização de um impacto de caráter adverso, de grande magnitude, importância moderada, de longa duração, temporário, ordem direta, danos reversíveis e escala local, cumulativo e sinérgico é dada pela configuração:

-	MG	IM	DL	TT	OD	RR	EL	CS	SS
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### 4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

O Quadro 4.2 apresenta o “Check list” dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do projeto do empreendimento **ELIZABETH CIMENTOS**, a ser instalada no município de Alhandra.

### 4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Para avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento – **ELIZABETH CIMENTOS** são utilizados os valores atribuídos a cada impacto identificado no “Check list”.

#### Quadro 4.1 – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
<b>CARÁTER</b> Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	<b>BENÉFICO</b> Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
	<b>ADVERSO</b> Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
<b>MAGNITUDE</b> Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	<b>PEQUENA</b> Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	MP
	<b>MÉDIA</b> Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	MM
	<b>GRANDE</b> Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	MG
<b>IMPORTÂNCIA</b> Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	<b>NÃO SIGNIFICATIVA</b> A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos, não implica na alteração da qualidade de vida.	IN
	<b>MODERADA</b> A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	IM
	<b>SIGNIFICATIVA</b> A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos, acarreta como resposta social, perda quando adverso, ou ganho quando benéfico, da qualidade de vida.	IS
<b>DURAÇÃO</b> É o registro de tempo de permanência do impacto depois de concluída a ação que o gerou.	<b>CURTA</b> Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	DC
	<b>MÉDIA</b> É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	DM
	<b>LONGA</b> Se registra um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau são também incluídos aqueles impactos cujo o tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	DL

Continuação do Quadro 4.1

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
<b>TEMPORALIDADE</b> Expressa o tempo de permanência do impacto gerado por determinada ação	<b>TEMPORÁRIO</b> Quando o efeito permanece por tempo indeterminado depois de executada a ação que o gerou.	TT
	<b>PERMANENTE</b> Quando uma vez executada a ação, os efeitos gerados não deixam de manifestar-se, ou seja, assumem caráter definitivo.	TP
	<b>CÍCLICO</b> Quando o efeito permanece por períodos sazonais depois que executada a ação que o gerou.	TC
<b>ORDEM</b> Estabelece o grau de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente.	<b>DIRETO</b> Resulta de uma simples relação de causa e efeito, também denominado impacto primário ou de primeira ordem.	OD
	<b>INDIRETO</b> Quando gera uma reação secundária em relação à ação ou, quando é parte de uma cadeia de reações também denominada de impacto secundário ou de enésima ordem, de acordo com a situação na cadeia de reações.	OI
<b>REVERSIBILIDADE</b> Expressa a capacidade do fator ambiental afetado por uma dada ação de retornar as condições ambientais anteriores.	<b>REVERSÍVEL</b> Quando o fator ambiental impactado por uma ação retorna a sua condição ambiental existente antes da execução da ação, podendo a reversão ocorrer naturalmente ou por interferência antrópica.	RR
	<b>IRREVERSÍVEL</b> Quando o fator ambiental impactado por uma ação torna-se impossibilitado de retornar as condições ambientais existentes antes da execução da ação, mesmo que sejam feitas intervenções neste sentido	RI
<b>ESCALA</b> Estabelece a referência espacial entre a ação geradora do impacto e área afetada, ou seja, estabelece a extensão da interferência considerando-se a relação causa e efeito.	<b>LOCAL</b> Quando o efeito gerado fica restrito a área de interferência da ação e ao seu entorno mais próximo.	EL
	<b>REGIONAL</b> Quando o efeito gerado pela ação se propaga para além da área de influência direta ou entorno mais próximo da ação impactante.	ER
<b>CUMULATIVIDADE</b> Acumulação de alterações nos sistemas ambientais, no tempo e no espaço, de modo aditivo e interativo, causado pela soma de impactos passados, presentes e/ou previsíveis no futuro, gerados por um ou mais de um empreendimento isolado, porém contíguos, num mesmo sistema ambiental.	<b>CUMULATIVO</b> Quando há acumulação, sobreposição de impactos de diferentes naturezas ou não sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	CS
	<b>NÃO CUMULATIVO</b> Quando não há acumulação, sobreposição de impactos de diferentes naturezas ou não sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	CN
<b>SINERGIA</b> Efeito resultante da ação de vários impactos que atuam da mesma forma, cujo valor é superior ao valor do conjunto desses impactos, se atuassem individualmente.	<b>SINÉRGICO</b> Quando ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SS
	<b>NÃO SINÉRGICO</b> Quando não ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SN

Quadro 4.2 - “Check List” dos Impactos Ambientais Benéficos e Adversos

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE ESTUDOS E PROJETOS</b>													
<b>LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</b>													
- Definição morfológica local				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Constituição de acervo técnico				+	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
- Arrecadação de tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS</b>													
- Caracterização das condições físicas do terreno				+	MP	IN	DC	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Caracterização dos aspectos hidrológicos da área				+	MP	IN	DC	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Arrecadação de tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
<b>ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA</b>													
- Definição da propagação das emissões atmosféricas				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Constituição de acervo técnico				+	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
- Arrecadação de tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
<b>ESTUDO AMBIENTAL</b>													
- Uso e ocupação ordenada da área				+	MM	IM	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Constituição de acervo técnico				+	MP	IN	DL	RI	OI	TP	ER	CS	SN
- Delimitação das áreas de interesse ambiental				+	MM	IS	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Prognóstico das relações de causas e efeitos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Mitigação de impactos ambientais				+	MM	IM	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Proposta de desenvolvimento sustentável				+	MM	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Contratação de consultoria				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Crescimento do comércio e serviços				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>PROJETO DA PLANTA INDUSTRIAL</b>													
- Compartimentação planejada e adequada do terreno				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Dimensionamento adequado da indústria				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Estabilidade estrutural				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE ESTUDOS E PROJETOS</b>													
<b>PROJETO DA PLANTA INDUSTRIAL</b>													
- Segurança contra riscos de acidentes operacionais				+	MG	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Proposta de controle ambiental				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Contratação de serviços técnicos/renda				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Maior crescimento da economia local				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>													
<b>CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA E PESSOAL</b>													
- Tensão emocional da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Expectativas da população				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Alteração do perfil da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Geração de ocupação/renda				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Mobilização de mão-de-obra				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Melhoria de índices socioeconômicos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Crescimento do comércio local				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>													
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Emissão de gases				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Fuga da fauna				-	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Desconforto ambiental				-	MM	IM	DM	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Produção de resíduos sólidos				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Geração de efluentes domésticos				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Risco de contaminação do solo				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Risco de contaminação hídrica				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Riscos de acidentes no trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Comprometimento da circulação da população de entorno				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	ER	CN	SN
- Ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Maior arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS</b>													
- Emissão de ruídos				-	MM	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Emissão de gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Lançamento de poeiras				-	MM	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Riscos de acidentes de percurso				-	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Aumento do fluxo de veículos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>													
<b>Mobilização de Equipamentos e Materiais</b>													
- Transtornos no fluxo de veículos				-	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Tensão emocional				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Maior circulação de moeda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>TERRAPLANAGEM – DRENAGEM</b>													
- Alteração morfológica				-	MM	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Emissão de ruídos e gases				-	MM	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Lançamento de poeiras fugitivas				-	MM	IN	DC	RI	OD	TT	EL	CS	SN
- Alteração do escoamento superficial				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SN
- Menor infiltração das águas pluviais				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Degradação ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Diminuição da recarga dos aquíferos				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Riscos de acidentes no trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Melhoria das condições de ocupação pelo empreendimento				+	MP	IN	DL	RR	OI	TP	EL	CN	SN
- Estabilidade geotécnica do terreno				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SN
- Aquisição de produtos / serviços				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Oferta de ocupação / renda				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
<b>CONSTRUÇÃO DAS EDIFICAÇÕES</b>													
- Desconforto ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Alterações morfológicas				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alterações geotécnicas				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alterações do solo				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração da dinâmica sedimentar				-	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Lançamento de poeiras e particulados				-	MP	IN	DC	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Riscos de acidentes ambientais				-	MP	IN	DC	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Riscos de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Aquisição de materiais				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Oferta de mão-de-obra				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Maior circulação de dinheiro				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>													
<b>OBRAS CIVIS AUXILIARES</b>													
- Alteração da paisagem				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Alteração do solo				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SN
- Lançamento de poeira				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Riscos de acidentes operacionais				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Desconforto ambiental				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Oferta de ocupação/ renda				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Aquisição de materiais				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Incremento da infraestrutura				+	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
<b>MONTAGEM ELETRO-MECÂNICA</b>													
- Alteração da paisagem				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SN
- Impacto visual				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SN
- Transtornos nas vias de circulação				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
- Lançamento de particulados e gases				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SN
- Vibrações				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Geração de resíduos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SN
- Aumento da claridade				-	MP	IN	DL	RR	OI	TP	EL	CS	SN
- Riscos de acidentes ambientais				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Riscos de acidentes operacionais				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Aquisição de serviços				+	MP	IS	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IS	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Consumo de materiais e produtos				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Incremento do setor industrial da região				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CN	SS
- Crescimento do setor de comércio e serviços				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Geração de tributos e encargos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>TESTES PRÉ-OPERACIONAIS</b>													
- Atenuação dos riscos de acidentes				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Minimização dos prejuízos operacionais				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Otimização da produtividade				+	MM	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SS
<b>DESMOBILIZAÇÃO / LIMPEZA GERAL DA OBRA</b>													
- Melhoria dos aspectos ambientais				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SN
- Melhoria da qualidade dos solos				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SN

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.



Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>													
<b>DESMOBILIZAÇÃO / LIMPEZA GERAL DA OBRA</b>													
- Conforto ambiental				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Diminuição da oferta ocupação / renda				-	MP	IS	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Perdas sociais e econômicas				-	MP	IS	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
<b>PAISAGISMO E AMBIENTAÇÃO</b>													
- Aquisição de produtos e serviços				+	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Conforto ambiental				+	MP	IM	DL	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Maior recolhimento de impostos				+	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>													
<b>CONTRATAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA</b>													
- Menor índice de acidentes no trabalho				+	MP	IM	DC	RR	OI	TC	EL	CN	SN
- Mitigação de riscos ambientais				+	MP	IM	DC	RR	OI	TC	EL	CN	SS
- Minimização de riscos operacionais				+	MP	IM	DC	RR	OI	TC	EL	CN	SS
- Otimização da produção				+	MP	IM	DC	RR	OI	TC	EL	CS	SS
- Melhoria da qualidade ambiental				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Capacitação profissional				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CN	SS
- Melhoria do nível técnico				+	MP	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CN	SS
- Melhoria do nível sócio-econômico				+	MP	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<b>FUNCIONAMENTO</b>													
- Riscos de acidentes no trabalho				-	MP	IM	DM	RI	OI	TT	EL	CN	SN
- Risco de acidentes ambientais				-	MP	IM	DM	RI	OI	TT	ER	CN	SN
- Emissão de ruídos / poluição sonora				-	MM	IM	DM	RI	OD	TT	ER	CN	SN
- Emissão de gases / poluição atmosférica				-	MM	IS	DM	RI	OD	TT	ER	CN	SN
- Alteração da qualidade do solo				-	MM	IM	DM	RI	OI	TT	ER	CN	SN
- Riscos de prejuízo à saúde				-	MP	IN	DM	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Produção de rejeitos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SN
- Crescimento do setor industrial				+	MG	IS	DM	RI	OD	TT	ER	CS	SN
- Controle da qualidade da produção				+	MM	IM	DM	RI	OI	TP	EL	CS	SN
- Ofertas de empregos diretos e indiretos				+	MP	IM	DM	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Maior circulação de moeda na região				+	MM	IM	DM	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Geração de divisas				+	MM	IM	DM	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento da economia				+	MM	IM	DM	RI	OI	TP	ER	CS	SS

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.



Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>													
<b>USO E MANUSEIO DE INSUMOS</b>													
- Risco de contaminação das águas				-	MP	IM	DC	RR	OI	TP	EL	CN	SN
- Risco de doenças operacionais				-	MP	IN	DC	RR	OD	TC	EL	CN	SN
- Risco de contaminação das águas subterrâneas/Solo				-	MP	IM	DC	RI	OI	TP	ER	CN	SN
- Riscos de acidentes ambientais				-	MP	IN	DC	RI	OI	TP	EL	CN	SN
- Crescimento do setor mineral				+	MP	IM	DC	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento do setor agrícola				+	MP	IM	DC	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Riscos de acidentes viários				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Transtornos a circulação de veículos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Maior circulação de moeda				+	MP	IM	DM	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Maior arrecadação de impostos				+	MP	IM	DM	RI	OI	TP	ER	CS	SS
<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO</b>													
- Conforto ambiental				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	ER	CN	SN
- Melhoria do nível de vida				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Controle da qualidade ambiental				+	MP	IM	DL	RI	OI	TP	ER	CS	SS
- Controle de doenças operacionais				+	MM	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SS
- Minimização dos riscos de acidentes ambientais				+	MM	IN	DM	RR	OI	TC	EL	CN	SN
- Minimização dos acidentes com trabalhadores				+	MM	IN	DM	RR	OI	TC	EL	CN	SN
- Garantia de eficiência da indústria				+	MM	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SS

**Legenda:**

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

O “Check list” empregado para a área de influencia funcional do projeto de implantação e operação da **ELIZABETH CIMENTOS** contempla 171 impactos ambientais.

Dos 171 impactos ambientais prognosticados para a área de influência do empreendimento, 103 são impactos de caráter benéfico e 68 são impactos adversos, correspondendo a 60,23% e 39,77% respectivamente. Quanto ao atributo magnitude, os impactos se distribuem em 138 (ou 80,70%) de pequena magnitude, 31 impactos (ou 18,13%) de média magnitude e 2 impactos (ou 1,17%) de grande magnitude. Quanto a importância, os impactos se distribuem em 91 (ou 53,22%) de impactos de importância não significativa, 72 (ou 42,11%) de importância moderada e 8 (ou 4,68%)

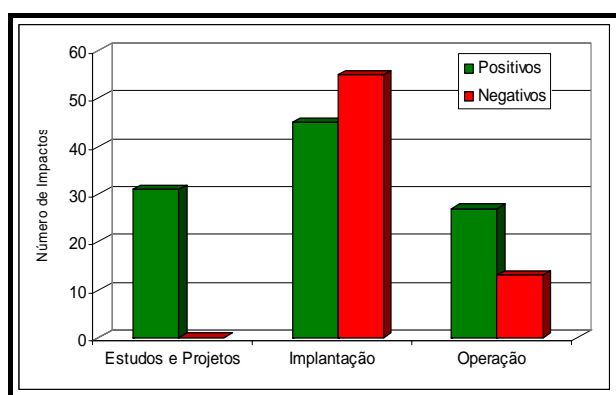
impactos de importância significativa. Com relação ao atributo duração, foram identificados 106 (ou 61,99%) impactos de curta duração, 32 (ou 18,71%) de média duração e 33 (ou 19,30%) de longa duração. Relativamente ao atributo temporalidade, foram prognosticados 119 (69,59%) temporários, 45 (26,32%) impactos de permanentes, e 7 (4,09%) cíclicos.

Considerando-se o atributo ordem, foram prognosticados 69 (ou 40,35%) impactos de direta e 102 (59,65%) de ordem indireta. Quanto ao atributo reversibilidade, foram prognosticados 129 (ou 75,44%) impactos reversíveis e 42 (24,56%) irreversíveis. Do total de impactos foram identificados ou previsíveis 93 (54,39%) de alcance local e 78 (45,61%) de alcance regional.

Quanto a cumulatividade, foram prognosticados 79 (ou 46,20%) de impactos cumulativos, 92 (ou 53,80%) de impactos não cumulativos, já em relação a sinergia, os impactos identificados subdividem-se em 78 (ou 45,61%) com sinergia e 93 (ou 54,39%) sem sinergia. O Quadro 4.3 e o Gráfico 4.1 apresentam a totalização dos impactos ambientais, pelas fases de implantação do empreendimento.

**Gráfico 4.1 - Totalização dos Impactos por Fases do Empreendimento**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



Dos 103 impactos benéficos, quanto à magnitude, 83 (ou 48,54%<sup>1</sup>) são de pequena magnitude; 18 (ou 10,53%) de média magnitude e 2 (1,17%) de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, 53 (ou 30,99%) são de importância não significativa; 46 (ou 26,90%) de importância moderada e 4 (ou 2,34%) são impactos de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, 63 (ou 36,84%) são impactos de curta duração, 18 (ou 10,53%) de média duração e 22 (ou 12,87%) de longa duração.

Com relação à reversibilidade, 78 (45,61%) impactos benéficos são reversíveis e 25 (ou 14,62%) são impactos irreversíveis. Já em relação ao atributo ordem, tem-se que 35 (ou 20,47%) são impactos de ordem direta e 68 (ou 39,77%) são impactos de ordem indireta. Relativamente à temporalidade dos impactos benéficos 70 (ou 40,94%) são temporários, 27 (ou 15,79%) são permanentes e 6 (3,51%) são cíclicos. Tem-se que 46 (26,90%) dos impactos são de escala local e 57

(33,33%) de escala regional. Quanto a cumulatividade, 58 (ou 33,92%) de impactos são cumulativos e 45 (ou 26,32%) de impactos não são cumulativos, já em relação a sinergia, os impactos benéficos subdividem-se em 63 (ou 36,84%) com sinergia e 40 (ou 23,39%) sem sinergia.

Dos 68 impactos adversos, 55 (ou 32,16%) são de pequena magnitude; 13 (7,60%) de média magnitude e nenhum de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, 38 (22,22%) são de importância não significativa; 26 (15,20%) de importância moderada e 4 (2,34%) de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, 43 (ou 25,15%) são impactos adversos de curta duração, 14 (8,19%) de média e 11 (6,43%) de longa duração. Ainda, do total de adversos, 51 (29,82%) são de condição reversível e 17 (9,94%) irreversíveis. Relativamente à ordem dos impactos adversos, tem-se que 34 (ou 19,88%) são impactos de ordem direta, a mesma quantidade é ordem indireta. Quanto à temporalidade, 49 (ou 28,65%) caracterizam-se como impactos temporários, 18 (ou 10,53%) como permanentes e 1 (0,58%) é cíclico. Tem-se que 47 (ou 27,49%) dos impactos adversos são de escala local e 21 (ou 12,28%) de escala regional. Por fim tem-se que 21 (ou 12,28%) são cumulativos enquanto que 47 (ou 27,49%) e 15 (ou 8,77%) são sinérgicos e 53 (ou 30,99%) não são sinérgicos.

O Quadro 4.4 apresenta a quantificação dos impactos por atributos, segundo o caráter. Os Gráficos 4.2 a 4.11 apresentam a distribuição dos impactos por caráter em relação aos atributos considerados.

#### 4.4. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir é apresentada a descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento na sua área de influência funcional.

<sup>1</sup> Percentuais em relação ao total de impactos.

### Quadro 4.3 – Quadro de Avaliação dos Impactos Ambientais

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Fase de Estudos e Projetos														
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)	CUMULATIVIDADE	Total	(%)
BENÉFICO ( + )	31	18,13	PEQUENO (MP)	25	14,62	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	24	14,04	CURTA (DC)	21	12,28	CUMULATIVA (CS)	12	7,02
ADVERSO ( - )	0	-	MÉDIO (MM)	5	2,92	MODERADA (IM)	6	3,51	MÉDIA (DM)	0	-	NÃO CUMULATIVA (CN)	19	11,11
			GRANDE (MG)	1	0,58	SIGNIFICATIVA (IS)	1	0,58	LONGA (DL)	10	5,85			
	31	18,13		31	18,13		31	18,13		31	18,13		31	18,13
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)	SINERGIA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	24	14,04	DIRETA (OD)	14	8,19	TEMPORÁRIO (TT)	24	14,04	LOCAL (EL)	16	9,36	COM SINERGIA (SS)	7	4,09
IRREVERSÍVEL (RI)	7	4,09	INDIRETA (OI)	17	9,94	PERMANENTE (TP)	7	4,09	REGIONAL (ER)	15	8,77	SEM SINERGIA (SN)	24	14,04
						CÍCLICO (TC)	0	-						
	31	18,13		31	18,13		31	18,13		31	18,13		31	18,13
Fase de Implantação														
CARATER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)	CUMULATIVIDADE	Total	(%)
BENÉFICO ( + )	45	26,32	PEQUENO (MP)	85	49,71	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	55	32,16	CURTA (DC)	68	39,77	CUMULATIVA (CS)	50	29,24
ADVERSO ( - )	55	32,16	MÉDIO (MM)	15	8,77	MODERADA (IM)	40	23,39	MÉDIA (DM)	14	8,19	NÃO CUMULATIVA (CN)	50	29,24
			GRANDE (MG)	0	-	SIGNIFICATIVA (IS)	5	2,92	LONGA (DL)	18	10,53			
	100	58,48		100	58,48		100	58,48		100	58,48		100	58,48
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)	SINERGIA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	87	50,88	DIRETA (OD)	45	26,32	TEMPORÁRIO (TT)	79	46,20	LOCAL (EL)	60	35,09	COM SINERGIA (SS)	51	29,82
IRREVERSÍVEL (RI)	13	7,60	INDIRETA (OI)	55	32,16	PERMANENTE (TP)	21	12,28	REGIONAL (ER)	40	23,39	SEM SINERGIA (SN)	49	28,65
						CÍCLICO (TC)	0	-						
	100	58,48		100	58,48		100	58,48		100	58,48		100	58,48

Continuação do Quadro 4.3

Fase de Operação														
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)	CUMULATIVIDADE	Total	(%)
BENÉFICO ( + )	27	15,79	PEQUENO (MP)	28	16,37	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	12	7,02	CURTA (DC)	17	9,94	CUMULATIVA (CS)	17	9,94
ADVERSO ( - )	13	7,60	MÉDIO (MM)	11	6,43	MODERADA (IM)	26	15,20	MÉDIA (DM)	18	10,53	NÃO CUMULATIVA (CN)	23	13,45
			GRANDE (MG)	1	0,58	SIGNIFICATIVA (IS)	2	1,17	LONGA (DL)	5	2,92			
	40	23,39		40	23,39		40	23,39		40	23,39		40	23,39
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)	SINERGIA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	18	10,53	DIRETA (OD)	10	5,85	TEMPORÁRIO (TT)	16	9,36	LOCAL (EL)	17	9,94	COM SINERGIA (SS)	20	11,70
IRREVERSÍVEL (CI)	22	12,87	INDIRETA (I)	30	17,54	PERMANENTE (TP)	17	9,94	REGIONAL (ER)	23	13,45	SEM SINERGIA (SN)	20	11,70
						CÍCLICO (TC)	7	4,09						
	40	23,39		40	23,39		40	23,39		40	23,39		40	23,39
Total														
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)	CUMULATIVIDADE	Total	(%)
BENÉFICO ( + )	103	60,23	PEQUENO (MP)	138	80,70	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	91	53,22	CURTA (DC)	106	61,99	CUMULATIVA (CC)	79	46,20
ADVERSO ( - )	68	39,77	MÉDIO (MM)	31	18,13	MODERADA (IM)	72	42,11	MÉDIA (DM)	32	18,71	NÃO CUMULATIVA (CN)	92	53,80
			GRANDE (MG)	2	1,17	SIGNIFICATIVA (IS)	8	4,68	LONGA (DL)	33	19,30			
	171	100,00		171	100,00		171	100,00		171	100,00		171	100,00
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)	SINERGIA	Total	(%)
REVERSÍVEL (CR)	129	75,44	DIRETA (OD)	69	40,35	TEMPORÁRIO (TT)	119	69,59	LOCAL (EL)	93	54,39	COM SINERGIA (Ss)	78	45,61
IRREVERSÍVEL (CI)	42	24,56	INDIRETA (I)	102	59,65	PERMANENTE (TP)	45	26,32	REGIONAL (ER)	78	45,61	SEM SINERGIA (SN)	93	54,39
						CÍCLICO (TC)	7	4,09						
	171	100,00		171	100,00		171	100,00		171	100,00		171	100,00

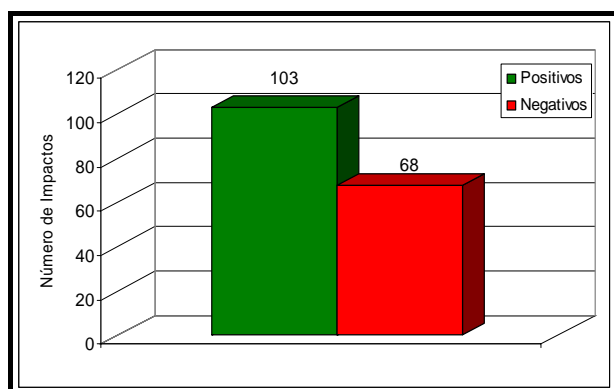
### Quadro 4.4 – Quantificação dos Impactos Ambientais por Caráter e por Fases

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB

Estudos e Projetos			Estudos e Projetos (%)		Implantação			Implantação (%)		Operação			Operação (%)		TOTAL			Total (%)	
	+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-
MP	25	0	14,62	-	MP	40	45	23,39	26,32	MP	18	10	10,53	5,85	MP	83	55	48,54	32,16
MM	5	0	2,92	-	MM	5	10	2,92	5,85	MM	8	3	4,68	1,75	MM	18	13	10,53	7,60
MG	1	0	0,58	-	MG	0	0	-	-	MG	1	0	0,58	-	MG	2	0	1,17	-
IN	24	0	14,04	-	IN	23	32	13,45	18,71	IN	6	6	3,51	3,51	IN	53	38	30,99	22,22
IM	6	0	3,51	-	IM	20	20	11,70	11,70	IM	20	6	11,70	3,51	IM	46	26	26,90	15,20
IS	1	0	0,58	-	IS	2	3	1,17	1,75	IS	1	1	0,58	0,58	IS	4	4	2,34	2,34
DC	21	0	12,28	-	DC	32	36	18,71	21,05	DC	10	7	5,85	4,09	DC	63	43	36,84	25,15
DM	0	0	-	-	DM	6	8	3,51	4,68	DM	12	6	7,02	3,51	DM	18	14	10,53	8,19
DL	10	0	5,85	-	DL	7	11	4,09	6,43	DL	5	0	2,92	-	DL	22	11	12,87	6,43
TT	24	0	14,04	-	TT	39	40	22,81	23,39	TT	7	9	4,09	5,26	TT	70	49	40,94	28,65
TP	7	0	4,09	-	TP	6	15	3,51	8,77	TP	14	3	8,19	1,75	TP	27	18	15,79	10,53
TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-	TC	6	1	3,51	0,58	TC	6	1	3,51	0,58
OD	14	0	8,19	-	OD	16	29	9,36	16,96	OD	5	5	2,92	2,92	OD	35	34	20,47	19,88
OI	17	0	9,94	-	OI	29	26	16,96	15,20	OI	22	8	12,87	4,68	OI	68	34	39,77	19,88
RR	24	0	14,04	-	RR	42	45	24,56	26,32	RR	12	6	7,02	3,51	RR	78	51	45,61	29,82
RI	7	0	4,09	-	RI	3	10	1,75	5,85	RI	15	7	8,77	4,09	RI	25	17	14,62	9,94
EL	16	0	9,36	-	EL	19	41	11,11	23,98	EL	11	6	6,43	3,51	EL	46	47	26,90	27,49
ER	15	0	8,77	-	ER	26	14	15,20	8,19	ER	16	7	9,36	4,09	ER	57	21	33,33	12,28
CS	12	0	7,02	-	CS	30	20	17,54	11,70	CS	16	1	9,36	0,58	CS	58	21	33,92	12,28
CN	19	0	11,11	-	CN	15	35	8,77	20,47	CN	11	12	6,43	7,02	CN	45	47	26,32	27,49
SS	7	0	4,09	-	SS	36	15	21,05	8,77	SS	20	0	11,70	-	SS	63	15	36,84	8,77
SN	24	0	14,04	-	SN	9	40	5,26	23,39	SN	7	13	4,09	7,60	SN	40	53	23,39	30,99

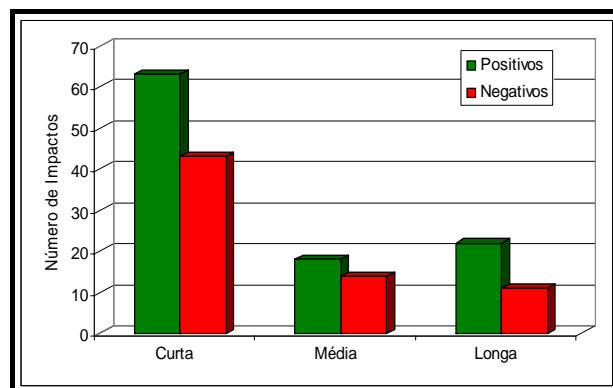
**Gráfico 4.2 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



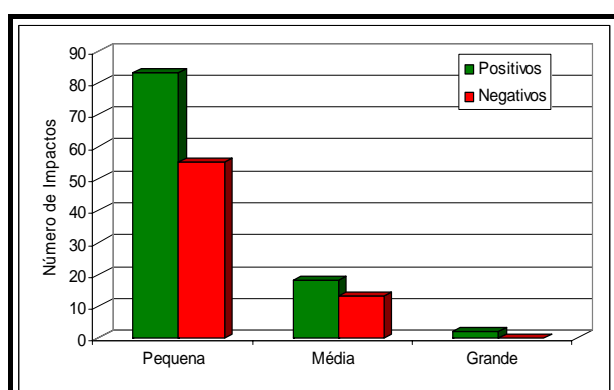
**Gráfico 4.5 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Duração**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



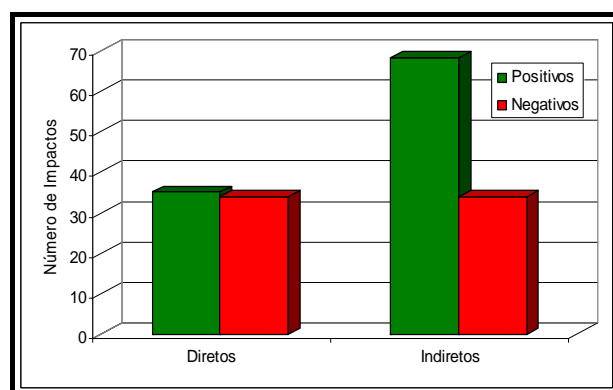
**Gráfico 4.3 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Magnitude**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



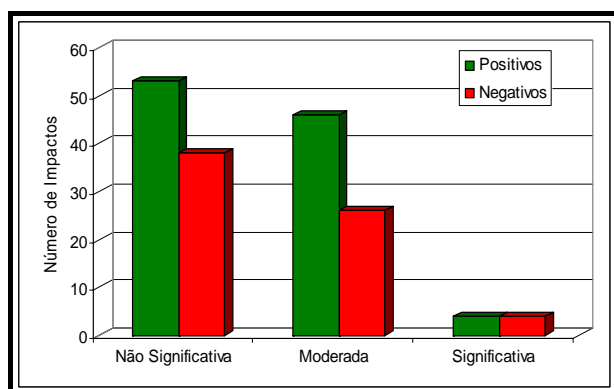
**Gráfico 4.6 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Ordem**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



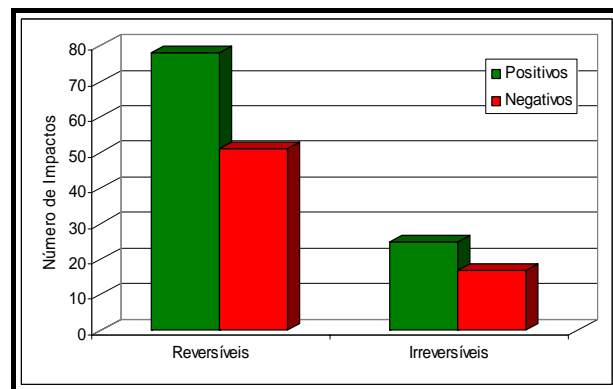
**Gráfico 4.4 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Importância**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



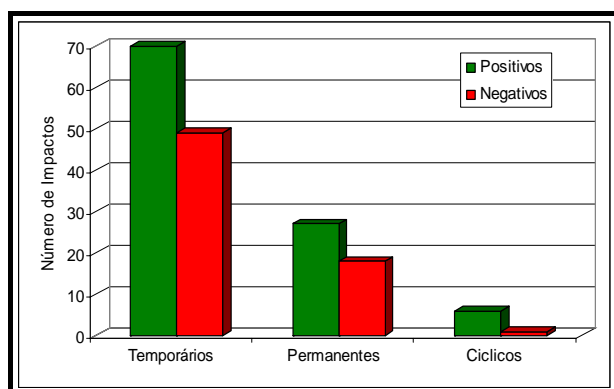
**Gráfico 4.7 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Reversibilidade**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



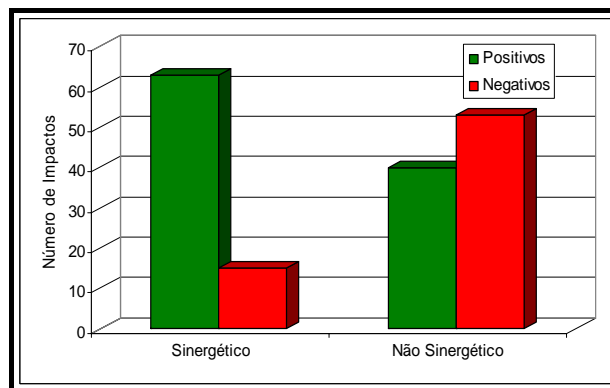
**Gráfico 4.8 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Temporalidade**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



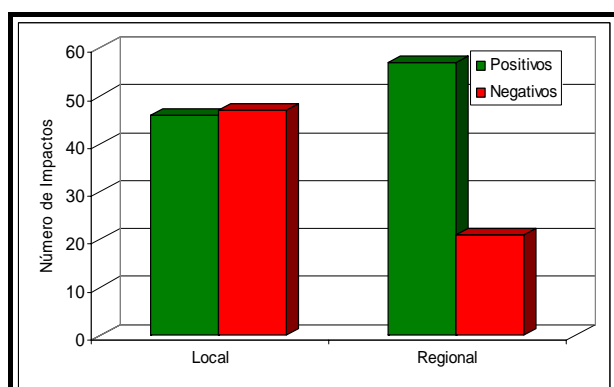
**Gráfico 4.11 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Sinergia**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



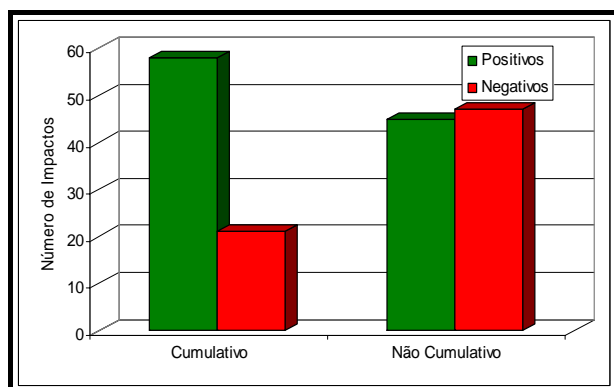
**Gráfico 4.9 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Escala**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



**Gráfico 4.10 - Totalização dos Impactos pelo Atributo Caráter x Cumulatividade**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



#### 4.4.1. Fase de Estudos e Projetos

Para a fase de Estudos e Projetos foram prognosticados, alguns já aconteceram, 31 impactos ambientais, todos de caráter benéfico, o que representa 18,13%<sup>2</sup> da totalidade dos impactos prognosticados neste estudo ambiental. A maioria dos impactos é de pequena magnitude (14,62%), de importância não significativa (14,04%), curta duração (12,28%), reversíveis (14,04%), de ordem indireta (9,94%), temporários (14,04%), locais (9,36%), não cumulativos (11,11%) e sem sinergia (14,04%).

##### 4.4.1.1. Estudos Básicos

###### 4.4.1.1.1. Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico apresenta como resultado o modelado do relevo local, parâmetro técnico importante para os projetos de engenharia, sendo esta uma ação importante dentro do contexto de uso e ocupação do terreno.

Os dados produzidos neste levantamento se constituirão em acervo técnico como registro do relevo original do terreno.

Para execução dos serviços topográficos são requisitados trabalhos especializados, gerando ocupação e renda, o que conseqüentemente reflete em crescimento do comércio e aumenta a arrecadação de impostos. Estes efeitos são de pequena magnitude, porém tem sua importância no somatório dos benefícios do empreendimento.

<sup>2</sup> Percentuais em relação a totalização dos impactos



#### 4.4.1.1.2. Estudos Geotécnicos / Hidrogeológicos

A caracterização geotécnica e hidrogeológica da área refletirá em benefícios para o empreendimento, bem como para outros usos na região de entorno, vez que a ação fornece dados técnicos sobre os recursos hídricos locais, e suas potencialidades de exploração.

Para execução foram requisitados trabalhos especializados, gerando ocupação e renda, o que conseqüentemente reflete em crescimento do comércio e aumenta a arrecadação de impostos. Estes efeitos são de pequena magnitude, porém tem sua importância no somatório dos benefícios do empreendimento.

#### 4.4.1.1.3. Estudo Ambiental

O estudo ambiental caracterizou o sistema ambiental da área do empreendimento e seu entorno mais próximo, de forma a definir parâmetros para controle e mitigação dos impactos ambientais. O estudo ambiental teve como produto final a caracterização do ambiente local o que permite a visualização da integração, ou não, do empreendimento com o meio estudado.

Com a realização do estudo ambiental, o empreendimento pode ser diferenciado de outros já existentes, pela condução das intervenções dirigidas por medidas de controle ambiental, e os planos de controle e monitoramento ambiental, prognosticando-se melhor qualidade ambiental e sanitária da área.

Esta ação demandou por serviços especializados, o que resultou em crescimento dos setores de comércio e serviços, aumentando conseqüentemente o recolhimento de impostos ao poder público, o que reflete positivamente na economia da região.

#### **4.4.1.2. Projeto Básico**

##### 4.4.1.2.1. Projeto da Planta Industrial

O projeto da **ELIZABETH CIMENTO** resulta em planejamento adequado quanto ao uso e ocupação do solo, utilização de infraestrutura básica instalada ou a instalar, de forma que são aproveitadas todas as facilidades ofertadas, o que

minimizará as agressões ambientais através de uma proposta de controle ambiental.

O projeto básico busca a utilização racional e planejada para a sua área de influência, bem como oferecerá segurança e confiabilidade para instalação e operação da obra.

A elaboração do projeto por técnicos habilitados oferecerá maior segurança operacional e menor probabilidade de riscos de acidentes durante a implantação e operação de empreendimento.

Esta ação resultará no dimensionamento adequado das estruturas, dos equipamentos e dos materiais, em função do perfil de produção proposto e dos materiais a serem utilizados na obra, o que evitará o desperdício de materiais de construção civil, bem como compartimentará os ambientes segundo os usos previstos.

O projeto ofertará maior estabilidade às estruturas a serem implantadas, garantindo eficiência das instalações e operacionalidade do empreendimento, o que resultará em segurança do trabalhador durante a implantação e operação do empreendimento.

Para a elaboração do projeto foram contratados serviços especializados, resultando em crescimento do setor terciário, como saldos positivos na economia das áreas de influência do estudo.

#### **4.4.2. Fase de Implantação**

A fase de implantação compreende as obras de construção da indústria e montagem mecânica e elétrica, além das infraestruturas de apoio, sistemas de esgotamento sanitário, de abastecimento de água, além do sistema viário.

A fase de construção da indústria compreende a edificação da parte administrativa, dos galpões de produção e instalação dos equipamentos mecânicos.

Na fase de instalação do empreendimento foram prognosticados 100 impactos ambientais, sendo esta a fase na qual é identificado ou previsível o maior número de impactos, correspondendo a 58,48% do total.

Do total de impactos previstos durante esta fase, 45 ou 26,32% são impactos de caráter benéfico e 55 ou 32,16% de caráter adverso, sendo 85

impactos de pequena magnitude, 55 de importância não significativa, 68 de curta duração, 87 reversíveis, 55 de ordem indireta, 79 temporários, 60 de escala local. Existe um equilíbrio dos impactos prognosticados nesta fase em relação a cumulatividade e a sinergia. Para o primeiro atributo os valores são iguais enquanto que para o segundo destacam-se os impactos sinérgicos, com 51 registros.

#### **4.4.2.1. Contratação de Construtora e Pessoal**

A contratação de pessoal para a construção na área do empreendimento resultará em mobilização de trabalhadores de diversas categorias da construção civil, mecânica e elétrica para a área licenciada. O aporte de trabalhadores, tanto dos municípios de Alhandra e Pitimbu como de municípios circunvizinhos, e até da capital do estado, resultará em alterações temporárias no perfil da população da localidade. Muito embora seja uma situação temporária, haverá um desequilíbrio nos índices humanos, ressaltando-se que a população masculina, que é a maior força de trabalho da construção civil, será superior à feminina.

A concentração de um número significativo de trabalhadores no local ao longo do período de implantação do empreendimento (400 operários no pico da obra) poderá deixar a população local apreensiva quanto às questões de segurança pessoal e patrimonial, posto que atualmente a maior parte da população de Mucatu e João Gomes considera que a região é tranquila e o povo é ordeiro e pacato, podendo estes valores ser alterados durante a permanência dos trabalhadores envolvidos com o projeto.

A população local, principalmente a força de trabalho masculina criará expectativas positivas quanto às oportunidades de trabalho que poderão surgir por ocasião da fase de instalação do empreendimento. Ressalta-se, contudo, que diante da chegada de trabalhadores de outras localidades, ou mesmo da concentração de trabalhadores na área, a população poderá ficar insegura, quanto à competição por oportunidades de emprego e renda, prognosticando-se tensão emocional. Mesmo assim, espera-se a mobilização de trabalhadores dos municípios para o processo

de seleção, quando deverão ser ofertadas oportunidades de empregos diretos, ocupação e renda.

A contratação de pessoal mesmo que temporária, resultará em pagamento de numerários, o que aumentará o poder aquisitivo das pessoas envolvidas, resultando em melhoria das condições econômicas e sociais dos empregados e dos seus familiares. Por sua vez o aumento do poder de compra gera dinamismo no mercado local, posto que haverá maior circulação de moeda. Como efeito multiplicador, espera-se o crescimento do comércio e o aumento de arrecadação tributária. Tudo isso reflete positivamente nos parâmetros econômicos e sociais das áreas de influência do projeto.

#### **4.4.2.2. Instalação do Canteiro de Obras**

A instalação do canteiro de obras resultará em alteração dos aspectos paisagísticos da área, gerando impactos visuais, principalmente por se considerar que as estruturas do canteiro são temporárias e que no local de trabalho, pela própria evolução da obra, ocorrerá uma instabilidade ambiental devido ao constante manejo de estruturas, materiais e equipamentos. Na área de influência direta, serão instalados equipamentos provisórios de água, esgoto, energia e comunicações, os quais ficarão expostos, por se tratarem de estruturas temporárias, o que poderá intensificar os impactos sobre a paisagem.

A retirada da vegetação mesmo que de forma localizada resultará em alteração na dinâmica ambiental, pois se considera que a superfície ficará exposta à atuação dos ventos, o que poderá provocar acirramento dos processos erosivos, e consequentemente, migração de areias no sentido da direção dos ventos dominantes, cujos efeitos podem ultrapassar as fronteiras da área do projeto.

A instalação do canteiro pressupõe, além da adequação da superfície do terreno, instalações diversas que atuam sobre o terreno promovendo movimentação de terra, o que certamente põe em risco eventuais vestígios arqueológicos ainda não manifestos. Sua ação se faz através da alteração na distribuição espacial (vertical e horizontal) de vestígios arqueológicos eventualmente presentes.

Tais impactos são passíveis de produzir efeitos negativos, de caráter permanente, que atuam de forma direta, ocorrendo em curto prazo, de forma irreversível, com abrangência local que, embora sejam de baixa magnitude, são significativos.

Em razão do constante manuseio dos equipamentos e do manejo de materiais particulados, é previsível o lançamento de poeiras fugitivas e a emissão de ruídos e gases, alterando a sonoridade e o padrão de qualidade do ar no canteiro de obras e no seu entorno.

No canteiro de obras haverá produção de rejeitos, bota-fora e entulhos, o que concorrerá para o aumento da produção de resíduos sólidos na área, gerando adversidades, tanto a nível de área de influência direta como indireta, uma vez que haverá o descarte dos materiais gerados no obra.

A geração de resíduos sólidos e efluentes domésticos no canteiro de obras, criam condições favoráveis para atrair uma fauna sinantrópica, a qual poderá ser veiculadora de doenças. Destaca-se, porém que estas são restritas a locais determinados, não apresentando danos às comunidades do entorno.

A produção de resíduos sólidos e efluentes, bem como a disposição de materiais de construção poderá decorrer em carreamento de elementos por ação das águas pluviais ou dos ventos, gerando potenciais condições para alteração da qualidade do solo.

As reservas hídricas subterrâneas poderão ficar comprometidas em sua qualidade caso o sistema de esgotamento sanitário do canteiro não seja dimensionado de forma adequada. Adversidades à qualidade das águas também podem ser geradas pelo lançamento de águas contaminadas por óleos, graxas, combustíveis, estopas usadas, depósitos, embalagens de produtos utilizados, etc., as quais podem infiltrar e contaminar o lençol freático. Estes impactos podem ser mitigados ou mesmo eliminados com a adoção de um programa de controle de resíduos e produtos poluentes ou contaminantes, prognosticando-se que desta forma, a contaminação das águas somente poderá ocorrer em caso de acidentes.

A chegada de trabalhadores na área concorrerá para o aumento da tensão emocional e da geração de expectativas na comunidade do entorno.

Outro impacto para a população é em relação a mobilidade. A área do empreendimento está situada no cruzamento de estradas de que dão acesso às comunidades de Sibaua e João Gomes, além de outras. Com a instalação do canteiro de obras e o cercamento da área, esta interligação ficará impedida, forçando a população afetada a buscar novas alternativas de acesso.

O canteiro de obras proporcionará o crescimento da economia informal na sua área de influência, através da venda de produtos e serviços para os trabalhadores empregados, desta forma ter-se-á um incremento nas oportunidades de ocupação e renda para a população da área de influência indireta.

Para instalação do canteiro de obras serão adquiridos materiais, sub-locados equipamentos e mobilizados veículos para a área, bem como serão requisitados trabalhadores e consumidos produtos diversos, de forma que a ação resultará em maior circulação de moeda no mercado da área de influência, gerando desenvolvimento econômico da região. As transações comerciais, bem como os numerários pagos, refletirão em crescimento do comércio e conseqüentemente em maior arrecadação tributária.

#### **4.4.2.3. Mobilização de Equipamentos e Materiais**

A mobilização dos equipamentos ocorrerá de forma mais intensa no início das obras, contudo, há que se considerar que o transporte de materiais e produtos poderá ocorrer ao longo da fase de instalação em maior ou menor intensidade.

Durante o transporte dos equipamentos, máquinas diversas, tratores, veículos, etc., e dos materiais e produtos para as obras, ocorrerá o lançamento de gases e a emissão de ruídos nas estradas de acesso à área do empreendimento.

Durante esta ação é previsível o lançamento de poeiras nas estradas de acesso não pavimentadas, o que poderá comprometer a qualidade do ar, bem como causar incômodos à população. Este efeito é previsível na estrada de acesso direto a área.

Riscos de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas são potenciais, principalmente na travessia de pequenas comunidades onde os moradores não têm costume de conviver com o

transito de máquinas e veículos e onde não há sinalização de advertência. Certamente que nestas comunidades mais tranquilas, ocorrerá um aumento no fluxo de veículos, o que gerará incômodos à população residente.

O tráfego de veículos pesados nas estradas de acesso poderá gerar transtornos, uma vez que os equipamentos pesados trafegarão em velocidade lenta, resultando em demora no percurso e riscos de acidentes com os veículos pesados que escoam a produção agrícola da região, bem como com os demais que transportam a população.

A ação resultará em geração de emprego e/ou renda para uma categoria específica de trabalhadores envolvidos com o transporte de equipamentos e materiais de construção. Ressalta-se ainda que o comércio mais próximo poderá se beneficiar, com a venda de mercadorias diversas e serviços como restaurantes, bares, oficinas, etc., prevendo-se uma maior demanda no transcorrer da ação para atendimento aos profissionais envolvidos com o transporte, o que refletirá em maior circulação de moeda no mercado da área de entorno, o que consequentemente gera maior arrecadação tributária para o município.

#### **4.4.2.4. Terraplenagem / Drenagem**

Esta ação resultará em alterações morfológicas significativas no relevo original do terreno em estudo, considerando-se que novas feições serão introduzidas no sentido de adequar a superfície ao projeto proposto.

A planificação da ação resultará em alteração do escoamento natural das águas pluviais, ressaltando-se que esta será direcionada no sentido das drenagens naturais existentes na área, de forma que as contribuições para a rede de drenagem natural serão mantidas.

A compactação e impermeabilização do terreno proporcionarão um escoamento superficial mais rápido, e proporcionalmente diminuirá os índices de infiltração das águas pluviais, o que refletirá em menor taxa de recarga dos aquíferos, sendo este efeito localizado, embora irreversível.

A execução da ação irá gerar o lançamento de poeiras, bem como a emissão de ruídos e gases decorrentes do manuseio dos equipamentos e do manejo de materiais terrosos.

Durante a execução da ação, será criada uma situação de instabilidade ambiental, desencadeando impactos visuais e degradação paisagística, e consequentemente desconforto ambiental.

Por outro lado, as obras de terraplenagem resultarão em uma melhor configuração geotécnica da área, inclusive com o melhoramento das superfícies do terreno que apresentam variações significativas em determinados setores, refletindo assim em uma melhoria das condições de ocupação da área.

As superfícies trabalhadas ficarão temporariamente instáveis e mais susceptíveis aos processos de intemperismo, erosão e movimento de sedimentos, sendo que este efeito será compensado posteriormente com a compactação dos locais trabalhados.

Os trabalhadores envolvidos com a ação utilizarão equipamentos pesados, sendo que estes ficarão expostos a acidentes de trabalho.

Para a execução da atividade, serão contratadas empresas especializadas gerando assim oportunidades de emprego e renda para a região.

A aquisição de produtos e serviços resultará em crescimento do comércio na área de influência funcional, o que, por conseguinte refletirá em maior arrecadação tributária aos cofres públicos. Tais efeitos favorecem a socioeconômica da região.

#### **4.4.2.5. Edificações**

A construção de fundações resultará em alterações pontuais no substrato da área, uma vez que serão removidos os materiais originais e introduzidas estruturas de concreto.

Durante a execução desta ação, os locais trabalhados ficarão instáveis geotecnicaamente, podendo ocorrer movimentação de materiais, escorregamento de massa e etc., sendo este efeito minimizado pelas ações de controle e segurança do ambiente de trabalho.

O manuseio de equipamentos e manejo de materiais resultará em lançamento de poeiras e emissão de ruídos, causando alteração da qualidade do ar, sendo esses efeitos reversíveis e de curta duração. Nesta fase do empreendimento, o próprio procedimento da ação gera desconforto ambiental.

As edificações resultarão e alterações paisagísticas, sendo este impacto de importância moderada, pequena magnitude, irreversível e escala local.

Além das alterações paisagísticas, as edificações consolidarão as mudanças no aspecto físico da área destacando-se a implantação de uma estrutura impermeável no solo. Como resultante, ter-se-á a alteração definitiva do fluxo das águas superficiais (pluviais) na área o que se reflete na alteração do fluxo hidrogeológico na área.

Durante a ação poderão ocorrer acidentes operacionais, envolvendo trabalhadores ou componentes ambientais, entretanto, como a obra será conduzida de acordo com as normas técnicas vigentes, fato pelo qual estes foram mensurados como de pequena magnitude.

A aquisição de serviços especializados e a demanda por mão-de-obra irão aumentar a oferta de trabalho na região. Os empregos gerados e a aquisição de produtos irão refletir em crescimento do comércio, o que gerará benefícios em poder público.

#### **4.4.2.6. Obras Cíveis Auxiliares**

A construção dos sistemas de comunicação/energia, de abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento de água e vias de acessos etc., resultará em alteração da paisagem local, uma vez que serão realizadas escavações, movimentos de materiais terrosos, exposição de produtos das obras e equipamentos, sendo a instabilidade da paisagem temporária.

Durante a execução da ação alguns desconfortos ambientais serão gerados devido a instabilidade ecológica local causada pela alteração da qualidade do ar, decorrente do lançamento de poeiras e da emissão de ruídos e gases, bem como pela desorganização da paisagem em razão do próprio processo construtivo.

Como alguns sistemas ficarão em subsuperfície é previsível alteração nas camadas do solo, uma vez que haverá manejo de materiais naturais e introdução de materiais construtivos. As canalizações feitas na área de influência física do projeto resultarão em alteração no substrato, sendo estas bastante localizadas dadas a linearidade da ação.

Ainda durante esta fase, os trabalhadores ficarão expostos a acidentes de trabalho ou prejuízo à saúde operacional.

A área ficará dotada de infraestrutura básica de saneamento o que será de grande importância para a fase operacional do empreendimento.

Para a execução da ação serão requisitados serviços, consumidos materiais e empregados equipamentos, o que resultará em circulação de moeda no mercado da área de influência funcional e conseqüentemente em crescimento da economia do município.

#### **4.4.2.7. Montagem dos Equipamentos**

Equipamentos diversos serão transportados e instalados na área do empreendimento. Muitos destes equipamentos chegarão já montados, para serem instalados em bases já construídas, sendo no local parafusados, ajustados, pintados e conectados e etc.

O fluxo de veículos nas estradas da região poderá ocasionar transtornos ao fluxo viário. A passagem destes poderá ocasionar desgaste nas estradas de acesso, bem como lentidão no fluxo de veículos circulantes nas mesmas.

A introdução dos equipamentos no local causará impactos sobre a paisagem. Ressaltando-se que alguns equipamentos ficarão expostos, outros protegidos ou confinados em caixas ou cubículos, com função de proteger o equipamento das intempéries como atenuar impactos relativos a calor, emissões sonoras, gasosas etc., sendo estas proteções montadas durante a instalação dos equipamentos.

Esta se constitui na instalação propriamente da fábrica, quando ocorrerá geração de resíduos sólidos decorrentes das embalagens, sobras de materiais e etc., o que refletirá em poluição temporária, devendo-se considerar que os resíduos gerados serão recolhidos destinados para local adequado (reciclagem ou aterro sanitário).

Durante a instalação dos equipamentos serão emitidos ruídos e vibrações, porém, são efeitos pontuais e de curta duração. Na instalação de alguns equipamentos poderão ser emitidos gases, em decorrência do uso de tintas, "spray", soldas, solventes e outros produtos químicos.

Acidentes ambientais e operacionais poderão ocorrer uma vez que a ação envolverá o uso de óleos lubrificantes, graxas, solventes e outros produtos químicos.

A instalação dos equipamentos resultará em alteração da paisagem, destacando-se a exposição das casas de máquinas, motores, geradores, chaminés e etc.

A aquisição de equipamentos para a montagem da planta industrial tem como reflexo o incremento do setor industrial regional.

A aquisição destes equipamentos, bem como a mobilização dos técnicos especializados para instalação resultará em maior circulação de moeda na área de influência funcional do empreendimento, o que gera efeitos positivos sobre o crescimento econômico local.

O aumento da claridade local é previsível em razão da exposição de superfícies lisas que refletirão a incidência dos raios solares.

A aquisição de alguns materiais e de serviços técnicos para montagem dos equipamentos refletirá em pequeno incremento no comércio da região e conseqüentemente em recolhimento de taxas, encargos e tributos, o que gerará retornos positivos sobre o setor terciário e o setor público.

#### **4.4.2.8. Testes Pré-Operacionais**

Esta operação deverá ser realizada somente quando as instalações de todos os sistemas, inclusive de controle e segurança, estiverem completamente montados e supervisionados. Caso contrário poderá ocorrer contaminação dos parâmetros físicos e biológicos e/ou acidentes ambientais, destacando-se que um dos objetivos desta ação é evitar riscos ambientais e otimizar o processo produtivo.

A execução desta ação evitará prejuízos operacionais durante o funcionamento, para ajustes ou correção de defeitos.

As emissões geradas durante esta ação são irrelevantes, considerando-se que são efeitos pontuais e de curta duração, não gerando maiores adversidades.

#### **4.4.2.9. Desmobilização / Limpeza Geral da Obra**

Esta ação resultará em efeitos positivos sobre a paisagem, uma vez que serão minimizados os impactos visuais na área do empreendimento e entorno, causados pela presença do canteiro, bem como pela exposição de restos de materiais, entulhos e outros resíduos do processo construtivo.

A limpeza geral refletirá em maior conforto ambiental, decorrendo em organização e harmonia no ambiente ocupado.

Esta ação refletirá em recuperação de valores ambientais nas áreas de entorno próximo ao empreendimento, destacando-se o resgate das condições superficiais do solo e da vegetação.

Com a desmobilização do canteiro de obras, os trabalhadores envolvidos no processo construtivos serão dispensados, o que refletirá em perdas sociais e econômicas para a área de influência do empreendimento.

#### **4.4.2.10. Paisagismo e Ambientação**

Esta ação irá valorizar o projeto arquitetônico, bem como contribuirá para oferecer maior conforto ambiental, pois, os espaços vazios serão ocupados com vegetação e objetos do artesanato regional, dessa forma a ação decorrerá em valorização das condições ambientais locais.

A composição das edificações com a vegetação irá causar impactos ambientais benéficos, refletindo em melhor qualidade ambiental e harmonização paisagística.

A aquisição de produtos e serviços, bem como os empregos gerados, contribuirá para o crescimento do comércio local, o que conseqüentemente irá gerar maior recolhimento de impostos.

#### **4.4.2.11. Qualificação de Mão-de-Obra**

Esta ação minimizará os riscos de acidentes durante o processo produtivo, bem como atenuará os prejuízos a saúde operacional dos trabalhadores envolvidos no processo de manutenção e operação da fábrica.

A qualificação dos funcionários minimizará os riscos de acidentes ambientais, uma vez que estes estarão preparados para a operação segura do

processo produtivo, bem como para situações de emergência, quando se farão necessárias providências urgentes.

A ação resultará diretamente em benefícios para o desenvolvimento do processo produtivo, garantindo sua eficiência, o que também reflete em manutenção da qualidade ambiental dos parâmetros naturais da área de influência do empreendimento.

Esta ação qualificará pessoa, refletindo em saldos positivos na formação técnica destes, bem como na disponibilidade de mão-de-obra especializado no Estado.

Para desenvolvimento desta ação serão requisitados profissionais especializados, serviços e materiais, movimentando moeda na área de influência funcional do empreendimento, o que reflete em benefícios sobre os setores da economia.

#### **4.4.3. Fase de Operação**

##### **4.4.3.1. Funcionamento**

O empreendimento provocará durante a sua fase de operação, modificações nos meios físico, biológico e antrópico resultando em efeitos adversos na sua área de influência física e no seu entorno mais próximo.

Durante o funcionamento da fábrica de cimento ocorrerão alterações na qualidade do ar, uma vez que haverá o lançamento de material particulado. A magnitude dos efeitos gerados irá depender do modelo de dispersão a ser utilizado, prevendo-se maiores concentrações no entorno das chaminés, com uma diminuição progressiva à medida que destas se afastam. As alterações na qualidade do ar geradas pelos gases, concorrem para alterações na qualidade do solo e da água, bem como para degradação da fauna e da flora do entorno situado, preferencialmente, na direção predominante dos ventos.

A poluição do ar, em processo continuado poderá causar prejuízo à saúde da população das áreas de entorno. Os estudos de dispersão atmosférica prognosticam que a incidência dos gases pelos simples funcionamento da fábrica não apresentam riscos significativos, deve-se contudo precaver-se

em relação ao mal funcionamento dos filtros ou alguma falha mecânica na operação.

Acidentes ambientais são previsíveis, uma vez que envolve o uso, manuseio de substâncias químicas. Estes acidentes podem ocorrer por vazamentos, falhas operacionais, defeito de equipamentos e etc., sendo importante ressaltar que foi mensurado impacto de pequena magnitude por considerar que a fábrica de cimento manterá um processo contínuo de monitoramento dos equipamentos.

Durante o funcionamento da unidade industrial ocorrerá a emissão de ruídos, sendo que a intensidade da poluição sonora diminui à medida que se afasta da fonte, destacando-se que as cortinas vegetais propostas no projeto paisagístico atenuarão estes impactos os quais são mensurados como de média magnitude.

O lançamento de substâncias tóxicas no ambiente, emissões gasosas, resultará em prejuízo para a qualidade dos componentes naturais do meio, o que certamente desencadeará adversidades para a qualidade de vida das populações alocadas no entorno.

As águas do escoamento superficial nas áreas de manutenção, oficina, depósito de rejeitos e etc. poderão carregar poeiras, detritos e óleos, o que poderá comprometer a qualidade dos solos e os recursos hídricos. Este efeito, conseqüentemente é potencialmente desencadeador de impactos sobre a fauna e sobre a flora, gerando prejuízos aos ecossistemas.

Acidentes ambientais poderão ocorrer em caso de falha operacional do sistema de esgotamento, bem como poderá ocorrer poluição ambiental caso o sistema de tratamento não apresente eficiência.

O lançamento de gases ao meio ambiente, embora dentro dos parâmetros para atividades industriais, em longo prazo resulta em alteração da qualidade do ar, com prejuízo para a qualidade de vida e desenvolvimento equilibrado dos ecossistemas do entorno. A magnitude destes efeitos dependerá em muito da forma de mitigação a ser adotada.

A qualidade ambiental da área do empreendimento e entorno próximo será alterada com a produção dos rejeitos, entretanto, atribuiu-se pequena magnitude para este efeito por considerar que



serão adotadas medidas mitigadoras para condução e disposição adequada destes efluentes.

Os impactos decorrentes dos efluentes líquidos são minimizados, uma vez que haverá tratamento da água no sistema, contribuindo para a minimização do lançamento de efluentes tratados, ressaltando-se que a maior parte destes efluentes se constitui em água de resfriamento.

Os trabalhadores envolvidos com o processo produtivo ficarão expostos a doenças operacionais, destacando-se a exposição constante a ruídos. A criticidade deste impacto poderá ser atenuada com o uso correto de equipamentos de proteção individual.

A produção de cimento pelo empreendimento, resultará em benefícios diretos na região, o que refletirá de forma positiva sobre o desenvolvimento dos diversos setores da economia.

O funcionamento do empreendimento demandará por produtos diversos, destacando-se o consumo de bens minerais, combustíveis e outros, que resultará em crescimento do setor terciário, refletindo em ocupação/renda indireta e desenvolvimento econômico.

Para operacionalização do empreendimento serão requisitados profissionais da região, os quais serão previamente selecionados e treinados. Esta ação além de qualificar a mão-de-obra local, resultará em elevação dos índices de empregos.

A operação da usina garantirá o crescimento do setor industrial do Estado.

#### **4.4.3.2. Uso e Manuseio de Insumos**

A estocagem de insumos é importante como solução de continuidade do processo produtivo, entretanto o seu uso e manuseio pode resultar em adversidades ambientais, como riscos de contaminação ambiental ou prejuízo a saúde operacional do pessoal envolvido com a operação.

O armazenamento de combustíveis decorrerá em riscos de derramamentos, vazamentos e infiltrações, podendo ocasionar acidentes que possam comprometer a qualidade das águas e dos solos.

O armazenamento de produtos químicos poderá também resultar em acidentes ambientais por

carreamento de substâncias pelo vento ou pela águas, sendo também possível o risco de acidentes de função do confinamento destes produtos.

A aquisição destes produtos resultará em maior circulação de moeda, e, conseqüentemente e crescimento do comércio, o que eleva a arrecadação de impostos aos cofres públicos, favorecendo o setor terciário da região do empreendimento.

A disposição de um pequeno mercado onde os produtores rurais das áreas de entorno possam vender seus produtos diretamente para os caminhoneiros, visitantes e operários da indústria representa um impacto positivo para o setor primário, com perspectiva de novos ganhos para estes agricultores.

#### **4.4.3.3. Programas de Monitoramento**

Esta ação evitará acidentes ambientais ou falhas operacionais que possam gerar danos ao processo produtivo, destacando-se ser uma ação importante e perene. Este monitoramento implicará em garantias da eficiência operacional da indústria, com aumento da vida útil dos equipamentos e otimização das condições operacionais.

O bom funcionamento das instalações e equipamentos implica ainda em minimização dos riscos de acidentes com trabalhadores.

O manuseio e tratamento adequado dos efluentes resultarão em garantia do padrão de qualidade ambiental e sanitária da área, de forma a atender os padrões exigidos pela legislação vigente para áreas industriais.

Esta ação evitará que os poluentes do processo produtivo comprometam a sanidade dos ecossistemas das áreas de entorno.

A ação objetiva a compatibilidade do empreendimento com os padrões ambientais atualmente exigidos pela legislação ambiental vigente, de forma que busca efeitos meramente benéficos.

A manutenção e regulação dos equipamentos resultarão em controle da emissão de gases e ruídos, o que decorrerá em benefícios sobre a qualidade ambiental da área da unidade e do seu entorno. Esta ação gerará efeitos positivos sobre a

operacionalidade de todos os equipamentos, o que garantirá eficiência da unidade industrial.

A ação resultará predominantemente em benefícios sobre a qualidade dos parâmetros ambientais das áreas de influência do empreendimento e sobre a qualidade de vida dos empregados e saneamento do ambiente de trabalhos.

A ação resultará em conforto ambiental e melhoria das condições paisagísticas da área do empreendimento e entorno.

As medidas de controle evitarão acidentes ambientais que gerem adversidades à qualidade do solo, das águas e dos componentes bióticos, de forma que estas refletirão em equilíbrio ambiental.

A ação proporcionará o desenvolvimento sustentável, minimizando a carga de adversidades sobre o meio ambiente e maximizando os benefícios do empreendimento.

No prognóstico da evolução da área diante da implantação e operação do empreendimento considerou-se que serão adotadas medidas de controle e monitoramento ambiental, bem como as ações do empreendimento serão desenvolvidas obedecendo as normas técnicas, o que já minimiza as adversidades ambientais. Todavia, há de se considerar os riscos de acidentes operacionais ou falhas nos sistemas de controle, prevendo-se neste caso impactos de significativa criticidade.

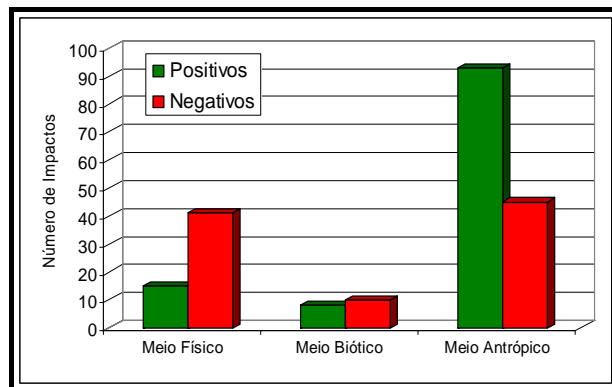
## 4.5. IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS

Os impactos ambientais analisados sobre a ótica de cada fator ambiental considerado no diagnóstico ambiental será feito de forma descritiva, destacando-se os potenciais efeitos do empreendimento sobre os componentes ambientais. O Gráfico 4.12 ilustra a impactância sobre os fatores ambientais segundo o caráter.

Além dos demais parâmetros utilizados para a mensuração dos impactos sobre os fatores ambientais, também são relevantes no entendimento da abrangência dos impactos gerados por atividades ou empreendimentos em determinado meio.

**Gráfico 4.12 – Comparação dos Impactos por Caráter x Fator Ambiental**

ELIZABETH CIMENTOS – ALHANDRA / PB



### 4.5.1. Meio Físico

#### 4.5.1.1. Clima

Os impactos ambientais relativos ao componente clima são irrelevantes, não se estendendo de imediato, além da área de intervenção do empreendimento, destacando-se que estes não causarão alterações significativas nos parâmetros climáticas diagnosticados.

Durante a fase de instalação do empreendimento far-se-á necessária a limpeza do terreno, com remoção da cobertura vegetal, em grande parte do terreno, o que mesmo sendo executada de forma gradual e planejada resultará em alteração do microclima, sendo as respostas mais evidentes e imediatas, o aumento de sensação térmica e diminuição de evapotranspiração, o que causa desconforto ambiental.

A pavimentação da superfície e construção das edificações, principalmente as chaminés, poderão interferir na circulação dos ventos, ressaltando-se também que as construções contribuirão para aumentar as sensações térmicas, principalmente nos locais onde ocorra a concentração de revestimentos e peças metálicas, podendo localmente formarem-se ilhas de calor. Estes efeitos serão atenuados, com o projeto de arborização e paisagismo, prevendo-se maiores adversidades durante a fase de implantação das obras.

Durante a fase de implantação ocorrerá alteração da qualidade do ar em decorrência do lançamento de poeiras e gases devido ao manuseio de materiais e utilização de equipamentos pesados.

O lançamento de poeiras inicia-se na fase de estudos e projetos com a movimentação de veículos e pessoas na área do empreendimento e chega a seu ápice na fase de terraplenagem. Esse impacto é caracterizado como cumulativo ao somar-se com impactos que alteram o meio físico como alterações paisagísticas e emissão de ruídos e gases, e sinérgico, pois ao afetar pessoas e comunidade biótica causam transtornos e desconforto ambiental para o entorno da área diretamente afetada

A sonoridade local será afetada pela emissão de ruídos decorrente do uso de equipamentos e veículos que circularão na área do projeto durante as obras.

Na fase de operação, são previsíveis alterações na qualidade do ar pelos efeitos de sensação térmica, alteração na circulação dos ventos, a mudança na sonoridade local.

#### **4.5.1.2. Geologia, Geomorfologia e Geotécnica**

A área de intervenção direta do empreendimento é constituída de diferentes litologias do domínio sedimentar, onde são identificados sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, os quais predominam em termos de afloramento.

Sobre as condições geológicas locais, relativamente à composição litológica das unidades, as alterações causadas pelo projeto são irrelevantes, não prevendo-se intervenções que possam interferir em termos estratigráficos ou estruturais das referidas unidades. Entretanto, são prognosticadas intervenções mais superficiais que resultarão em alteração dos processos sedimentares dinâmicos da área, o que será potencializado pelas condições ambientais locais emergentes com a obra, ficando bem caracterizado pelos processos de erosão, migração e deposição de sedimentos, durante a fase de implantação. Ressalta-se, entretanto, que ao final da fase de implantação do empreendimento, a atuação dos agentes dinâmicos será minimizada pela ocupação da superfície com edificações,

cobertura vegetal, pavimentação, etc., impedindo a continuidade da dinâmica sedimentar natural do ambiente, prevendo-se a eliminação localizada tanto de áreas de aporte como de áreas de deposição.

Ainda, no que se refere ao componente geológico, após a implantação do empreendimento, grande parte das superfícies aflorante na área do projeto ficará encoberta com os equipamentos do empreendimento.

Quanto às características geotécnicas, as alterações são mais significativas, uma vez que algumas intervenções durante a fase de implantação resultarão em alterações das camadas mais superficiais do terreno devido a introdução de materiais de composição e granulometria diferentes, ressaltando-se ainda que os processos de compactação e pavimentação resultam em alteração nas capacidade de absorção do solo e nos índices de permeabilidade do terreno.

As superfícies areno-argilosas apresentam boas características geotécnicas, o que facilita a instalação das obras de infraestrutura. Estas muito susceptíveis à erosão pela baixa agregação de partículas, no entanto, apresentam boa escavabilidade. As superfícies com textura mais finas como os sedimentos areno-argilosos podem sofrer processos erosivos mais intensos devido à movimentação de equipamentos e veículos, sendo que estas além de apresentarem boa escavabilidade apresentam boa capacidade de suporte de carga.

Durante a implantação, nas áreas afetadas pela limpeza do terreno, a superfície ficará exposta temporariamente aos agentes erosivos. Assim, durante o período chuvoso, os processos ativos serão mais intensos pela ação das águas pluviais, atuando no carreamento de materiais terrosos para as áreas topograficamente mais baixas, enquanto que no período seco, os processos são dominados pelos ventos, atuando na migração de sedimentos, no sentido da direção dos ventos.

O componente geomorfológico será afetado de forma mais significativa, com previsão de modificações no relevo de diferentes ordens.

Os serviços de terraplenagem e sistematização do terreno resultarão em alterações irreversíveis na morfologia original do terreno, uma vez que serão

manejados sedimentos para adequação da superfície à construção dos equipamentos. A ação resultará diretamente em alterações morfológicas e geotécnicas da área de intervenção, uma vez que serão manejados materiais, através de cortes e aterros, para adequação do terreno à construção, ressaltando-se que os impactos serão mais significativos nos setores onde o relevo se mostra suave ondulado, sendo o citado componente ambiental será mais afetado. A construção das vias de acesso e circulação interna e, sobretudo, a etapa de terraplenagem e de drenagem, de construção das obras civis auxiliares e de edificações das fundações e bases causarão impactos cumulativos, por vezes, concomitantes, sobre a morfologia do terreno.

Durante a execução dos serviços de terraplenagem, sistematização do terreno e escavações das valas para instalação da infraestrutura ocorrerá o acirramento de processos dinâmicos nos sedimentos quartzosos, onde a dinâmica sedimentar já é bastante ativa, destacando-se a sensibilidade deste ambiente para qualquer forma de intervenção. Estes efeitos são temporários, ressaltando-se que posteriormente as superfícies serão tratadas com revestimentos e as áreas livres receberão cobertura vegetal.

Na fase de operação os citados componentes do meio físico já não serão submetidos a alterações relevantes, podendo ocorrer apenas processos dinâmicos, uma vez que a superfície ficará exposta às intempéries ambientais e antrópicos, tendo como respostas o surgimento de processos erosivos que podem ser eliminados com medidas de contenção.

#### **4.5.1.3. Pedologia**

Na fase de implantação do empreendimento ocorrerá uma alteração permanente na qualidade e na taxa de permeabilidade do solo, tendo em vista a pavimentação de alguns setores.

Durante a fase de instalação nas áreas onde a vegetação for retirada a camada do solo será exposta às intempéries, perdendo a sua potencialidade natural, somando-se a essa adversidade, os feitos de compactação da superfície pela movimentação de veículos e máquinas pesadas.

Os solos apresentarão alterações incipientes podem ocorrer na faixa trabalhada, em suas camadas superficiais, decorrentes das escavações e preenchimentos das valas, o que pode deixar estes susceptíveis aos processos de intemperismo.

Os solos podem sofrer alterações pelo lançamento de efluentes no canteiro de obras ou derramamento de materiais incompatíveis, como combustíveis, graxas, solventes, etc. Neste caso além da contaminação dos solos locais, os efeitos negativos podem se estender para áreas no entorno situadas a jusante, carregados por águas pluviais.

O impacto de contaminação dos solos por resíduos e/ou efluentes, poderá ocorrer em casos de acidentes envolvendo o transporte de combustíveis, lubrificantes ou outros produtos que possam ser usados durante a instalação, sendo neste caso, necessárias medidas corretivas imediatas. Com relação aos efluentes humanos a serem gerados nos canteiros de obras, serão instalados banheiros químicos acompanhando os trechos das obras, os quais serão remanejados e coletados por empresas especializadas.

O uso de matéria orgânica, adubação e fertilização para implantação do projeto paisagístico resultará em alteração da qualidade do solo natural, com previsão de alteração das camadas superficiais.

#### **4.5.1.4. Recursos Hídricos**

##### **4.5.1.4.1. Águas Superficiais**

Os recursos hídricos encontrados na área do empreendimento serão resguardados na área de reserva legal da propriedade. Contudo, caso a execução do projeto ocorra durante o período de chuvas, as águas escoadas poderão descer os talvegues que circundam a área e escoarem aos canais de drenagem e para as nascentes.

##### **4.5.1.4.2. Águas Subterrâneas**

Durante a fase de implantação do projeto, acidentes ambientais envolvendo materiais combustíveis ou mesmo outros produtos de fácil lixiviação nos solos podem contaminar o lençol freático.

Este fator ambiental está também sujeito à adversidades em decorrência do lançamento de resíduos e/ou efluentes no canteiro de obras ou nas suas áreas de entorno.

Para o abastecimento de água do empreendimento será também utilizado o manancial subterrâneo, sendo que em período de picos de ocupação as reservas hídricas poderão ficar comprometidas em termos de ofertas, considerando-se o uso do aquífero por outros empreendimentos co-localizados. Para assegurar a recarga dos aquíferos, o empreendimento deverá zelar pela conservação das áreas de recarga, caso contrário, as alterações nas reservas hídricas poderá comprometer o funcionamento do próprio empreendimento.

Destaca-se que como o sistema de abastecimento do empreendimento demandará uso do manancial subterrâneo é de suma importância a conservação das áreas de recarga do aquífero.

## **4.5.2. Meio Biótico**

### **4.5.2.1. Ecossistemas Terrestres**

#### **4.5.2.1.1. Flora**

O meio biótico será beneficiado com o projeto, caso ele seja implantado conforme apresenta. Estando a área de intervenção direta completamente desprovida de cobertura vegetal, não existindo nem mesmo as culturas de cana-de-açúcar e inhame, comuns na região, a proposta do projeto busca recuperar as áreas de mata degradadas e recuperar a cobertura de mata atlântica nas nestas áreas sem vegetação. O projeto prevê ainda a preservação das áreas de preservação permanente circundando-as com a área de reserva legal.

#### **4.5.2.1.2. Fauna**

Na área do canteiro de obras é previsível intensa movimentação de trabalhadores, equipamentos e maquinários pesados, refletindo em modificação da ambiência local e afugentamento da fauna.

Os principais impactos prognosticados sobre a fauna (afugentamento, aumento dos riscos de atropelamentos, riscos de acidentes com a avifauna).

### **4.5.2.2. Áreas de Preservação Permanente e de Interesse Ambiental**

Conforme dito anteriormente, as Áreas de Preservação Permanente, com fragmentos de Mata Atlântica, serão beneficiadas com o empreendimento a medida que o projeto prevê a criação de faixas verdes que consorciaram as APPs com as áreas de reserva legal - ARL.

### **4.5.2.3. Unidades de Conservação**

No entorno da área de influência direta do empreendimento, a cerca de 1,0 km, existe a unidade de conservação de uso sustentável, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Tambaba. Não se vê conflitos de uso na implantação e operação do empreendimento na área pleiteada.

As unidades de conservação de categoria APA têm como um de seus objetivos precípuos o de assegurar o bem-estar das populações humanas que nela habitavam. Para tanto, há que se conjugar, evidentemente, a atividade econômica com o aprimoramento das condições ambientais existentes no interior da APA.

## **4.5.3. Meio Antrópico**

Durante o período de implantação do empreendimento observa-se que na Área de Influência Direta haverá um fluxo de trabalhadores que serão instalados na área, como também um acréscimo de pessoas a procura de trabalho nas localidades mais próximas, pois a obra demandará um grande contingente de mão-de-obra.

Na identificação dos possíveis impactos gerados pela implantação do empreendimento destaca-se os seguintes aspectos: dinâmica populacional, infraestrutura social e infraestrutura física.

Para o meio antrópico a maioria dos impactos é de caráter positivo e cumulativo. Impactos como geração de ocupação e renda, aquisição de serviços especializados, oferta de energia e crescimento do comércio, por exemplo, geram uma soma de impactos positivos em todas as fases do empreendimento, cujo valor é superior ao valor do conjunto desses impactos, se atuassem individualmente, caracterizando assim impactos sinérgicos.

Esses impactos também são caracterizados como sinérgicos, pois causam efeitos ao interagirem

entre si. A aquisição de serviços ou geração de empregos durante as fases do projeto trará um efeito de aumento da renda para a população, melhoria das condições de vida da população, crescimento do comércio e aumento da arrecadação tributária para o município e estado.

Risco de acidentes de trabalho poderá ocorrer durante várias fases do empreendimento da instalação a operação, que somados geram impactos cumulativos. Os riscos de acidentes ambientais nas obras instalação dos equipamentos poderão se transformar de fato em acidentes, ocasionando ferimentos ou até a morte de pessoas/trabalhadores.

Alteração da paisagem, perda de cobertura vegetal, riscos de acidentes operacionais somam-se gerando cumulatividade de impactos negativos sobre o sistema ambiental antrópico.

As obras criarão oportunidades de empregos diretos para um contingente significativo de trabalhadores. O incremento da oferta empregos diretos e as atividades inerentes às obras, tais como compra de materiais, transporte de pessoas e matérias-primas, por sua vez, geram efeitos sobre outras atividades, entre elas, a prestação de serviço, prevendo-se também o aumento na oferta de empregos indiretos.

Por meio do pagamento de salários aos trabalhadores, do recolhimento de impostos, da aquisição de bens e serviços de fornecedores locais, a qual deverá priorizada pelo empreendedor, haverá aumento do capital circulante, o que atingirá positivamente a economia dos municípios.

A implantação do empreendimento deverá atrair pessoas devido à expectativa de empregos. Deverão aumentar os fluxos de mão-de-obra, tanto qualificada, para gerenciar a obra, como não qualificados, para a construção, apoio e manutenção. Por mais que o empreendedor absorva mão-de-obra local, a imigração, mesmo que do próprio município, para as localidades do entorno a área, será inevitável pela atratividade do empreendimento. Considerando que a área não conta com serviço regular de transporte público, as pessoas tenderão a se instalar nas comunidades próximas.

Desta forma, o empreendimento deverá ocasionar alterações sobre a infraestrutura urbana, devido a pressões de demanda sobre os serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, coleta e disposição de resíduos, varrição, saúde, educação, transportes, etc.

Por outro lado, durante o funcionamento do empreendimento aportarão ao local, pessoas de várias partes, entretanto, a constante passagem de pessoas de outras regiões do país deixa a área ou mesmo a região mais exposta a transmissão de doenças, principalmente as virais, podendo sobrecarregar o sistema público de saúde.

O tráfego diário na rodovia PB-034 será modificado, pois na fase de implantação do empreendimento haverá um aumento de veículos de médio e grande porte em direção a área do empreendimento, levando os instrumentos e materiais necessários a sua implantação, destacando-se que haverá a construção de acesso particular até o local do empreendimento.

O aumento do volume de tráfego, sobretudo por equipamentos pesados, poderá levar à degradação das vias, sobretudo na época chuvosa. O aumento do volume de tráfego e a possível degradação das rodovias poderão acarretar, por sua vez, o aumento dos acidentes de trânsito.

O tráfego de veículos pesados na BR-101 e na PB-034, pode gerar transtorno, uma vez que os equipamentos pesados trafegam em velocidade lenta, resultando em demora no percurso e riscos de acidentes.

Os riscos de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas são potenciais. Certamente que nestas comunidades mais tranquilas, ocorrerá um aumento no fluxo de veículos, o que gerará incômodos à população residente.

A população residente na área de entorno, será afetada pelo bloqueio na via de acesso que recorta a área, sendo esta o eixo principal de circulação na região. O empreendedor deverá providenciar um desvio em condições favoráveis para atender a demanda.

Durante a instalação das infraestruturas, os operários envolvidos com a ação ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho ou prejuízo à saúde operacional.

A população de trabalhadores que aportará à área poderá ser veiculadora de doenças para a região. O nível de saúde da população da área de influência direta poderá sofrer adversidades em decorrência da convivência direta da população de trabalhadores.

As atividades de terraplenagem, atividades de construção das fundações; escavações, abertura de estradas e outras atividades que envolvam revolvimento ou perfuração do solo representam riscos ao patrimônio arqueológico, uma vez que ocorrências ou sítios não manifestos durante a fase de inspeção visual, poderão ser afetados. Desta forma deverão ser executados Programas de Prospecção e de Resgate Arqueológicos, com o acompanhamento permanente de um arqueólogo durante as ações que ofereçam riscos ao patrimônio arqueológico.

Os resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação corresponderão aos resíduos domésticos gerados nos refeitórios, sanitários e escritórios, resíduos inertes associados às atividades relativas às obras civis além dos que serão gerados nos ambulatórios dos canteiros de obras.

Os resíduos perigosos serão gerados nas atividades das obras civis e na manutenção de veículos e equipamentos, consistindo basicamente de óleos e lubrificantes, embalagens de materiais perigosos, materiais contaminados com óleo, graxa, tinta e outros.

O acondicionamento e a destinação não adequada dos resíduos sólidos poderão acarretar odores, contaminação do solo e dos recursos hídricos causando a proliferação de vetores e a ocorrência de doenças e/ou incômodos a população do entorno.

Com o fim da implantação do empreendimento e a desmobilização das obras haverá perda dos postos de trabalho temporário criados.

O empreendedor prevê que grande parte da mão-de-obra necessária para desenvolvimento das atividades de manutenção e funcionamento da **ELIZABETH CIMENTOS** será captada na própria região.

A existência de mão-de-obra pouca qualidade na região, faz necessários investimentos na capacitação dessa mão-de-obra, a fim de que as

benesses advindas de sua instalação atinjam a população local.

Com os empregos gerados e consequentemente o aumento da renda familiar, a qualidade de vida de muitas pessoas poderá vir a ter uma melhora significativa.

As características da população serão modificadas em virtude do aporte de mão-de-obra para a região e das migrações inter-classes sociais como reflexos da nova distribuição de renda.

O fluxo de pessoas que se hospedarão no empreendimento implicará em mudanças em relação aos costumes e tradições locais considerando-se a pressão social decorrente da chegada de pessoas “estranhas”, tais como ansiedades em relação aos aspectos de segurança e saúde.

Durante o funcionamento, os efeitos negativos a serem gerados correspondem principalmente à alteração no perfil da população, maior produção de efluentes domésticos, maior produção de resíduos sólidos e a poluição sonora. No entanto estes impactos podem ser atenuados por medidas de controle e monitoramento destas adversidades.

O aumento na produção de resíduos na região será um impacto ambiental significativo. Considerando-se que os municípios ainda não dispõem de local adequado para disposição dos resíduos gerados, atualmente contando com lixões, e que o empreendimento aumentará sobremaneira esta demanda, os impactos prognosticados caso não seja construído um aterro sanitário, são de grande magnitude e importância.

Em consequência da aquisição de bens e serviços para funcionamento do empreendimento (materiais e insumos, alocação de equipamentos, segurança, etc.) bem como a contratação de mão-de-obra haverá um aumento do recolhimento de tributos.

#### 4.6. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental considera as alternativas da não implantação do empreendimento e a de implantação do empreendimento.

Com relação a alternativa da não implantação do empreendimento pode-se prever que estando o



terreno em solo exposto, haja vista que em janeiro de 2012 houve a limpeza da área com a retiradas das plantações de cana-de-açúcar, inhame, feijão e macaxeira, pode-se prever as alterações físico-químicas da camada pedológica superficial em razão da insolação, temperaturas elevadas, lixiviação e erosão pluvial. Deve-se considerar que em se tratando de um solo de baixa coesão em razão da granulometria arenosa e do mesmo ter sido revolvido pelas praticas agrícolas e de limpeza da área, somada a condição do relevo que apresenta caimentos para os setores leste, norte e oeste, pode-se prognosticar a possibilidade de desenvolvimento de processos erosivos intensos, com formação de voçorocas conforme identificado nas visitas técnicas. O resultado desta erosão possivelmente seria o assoreamento dos canais fluviais existentes nas áreas de entorno.

Caso o empreendimento não seja implantado, pode-se considerar a possibilidade da área vir a ser utilizada novamente com atividades agrícolas. Isto representa um uso dentro do contexto regional, no qual se proporciona a geração de alguns postos de trabalho, muitos dos quais temporários e sazonais. Neste contexto as mudanças seriam de importância não significativa a moderada, preservando o perfil socioeconômico atual.

Outro ponto a considerar-se seria a possibilidade de alteração do solo através do uso agrícola, com a utilização de defensivos agrícolas e fertilizantes, podendo os riscos estenderem-se às águas subterrâneas.

Com a implantação do empreendimento, a qualidade ambiental da área sofrerá mudanças de grande magnitude. A primeira delas será a mudança na paisagem com a inserção de estruturas provisórias (instalações do canteiro de obras) e presença de maquinas e equipamentos

sobre uma área até então limpa. Esta nova paisagem irá modificar-se durante o tempo de implantação da indústria de cimento até chegar a uma paisagem industrial com equipamentos e edificações com alturas superiores a 10 (dez) metros.

Concomitantemente as mudanças na paisagem ocorrerão mudanças no meio físico com a execução da terraplenagem e as instalações das estruturas. Tais atividades ocasionarão o recobrimento do solo, alterações físico-química, diminuição das áreas de infiltração das águas pluviais, aumento do escoamento superficial. Por outro lado, ter-se-á a eliminação dos riscos de desenvolvimento de processos erosivos e consequentemente de assoreamento dos canais de drenagem das áreas de entorno. O controle do escoamento poderá favorecer o fluxo hídrico regional em razão da captação e concentração do fluxo hídrico em área específica.

Outra mudança de importância significativa e grande magnitude se dará no meio antrópico. Com a implantação do empreendimento, postos de trabalho surgirão e um novo cenário socioeconômico se desenvolverá na região a partir dos ganhos dos trabalhadores locais e da região, que ocasionarão melhorias na qualidade de vida, até mesmo para alguns agricultores de entorno que poderão comercializar seus produtos no posto disponibilizado pelo empreendedor para tal fim (loja de conveniência).

Por outro lado, o aumento do fluxo de caminhões na região poderá trazer transtornos para a população que circula na região pela mesma via de acesso. Em relação ao acesso, a implantação da fábrica obrigará a mudanças na circulação na área tendo em vista que os acessos ora existentes que recortam a poligonal de implantação serão readequados a uma nova realidade.