

8. ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA A USINA VIII

8.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo referente ao Estudo de Alternativas Locacionais foi realizado com a participação da empresa SERENG ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA que efetuou os trabalhos relativos à implantação e caracterização da Usina VIII nos locais alternativos (Ubu e Aroaba), bem como os respectivos levantamentos de custos. A Cepemar realizou os trabalhos de Caracterização Ambiental e Avaliação dos Impactos Potenciais.

A avaliação final e eleição da alternativa viável foram realizadas pelas duas empresas, considerando os seguintes aspectos:

- Ambiental;
- Técnico;
- Econômico;
- Mercadológico.

As justificativas para a escolha das alternativas locacionais objeto deste estudo, foram as seguintes:

- a) Proximidade de Ferrovia;
- b) Proximidade de Porto;
- c) Preferencialmente em área de propriedade da CVRD.

Dentre as áreas pesquisadas, as que se enquadraram nas condições acima foram as áreas identificadas nas regiões de:

- Complexo de Tubarão, Vitória/ES;
- Ubu, em Anchieta/ES;
- Aroaba, em Serra/ES.

Também foi aventada a possibilidade de implantação da Usina VIII em Barra do Riacho – Aracruz em função da existência de infraestrutura portuária e ferroviária. Entretanto, o porto operado pela empresa Portocel apresenta diversas restrições técnicas para atender à demanda da Usina VIII, tendo em vista que o mesmo é especializado em operações relacionadas às atividades da Aracruz Celulose S.A. Assim, esta hipótese foi prontamente descartada, deixando de ser considerada no detalhamento do Estudo de Alternativas Locacionais.

As áreas identificadas como alternativas de localização para implantação da Usina VIII encontram-se apresentadas nos seguintes desenhos:

- Localização no Complexo de Tubarão- (Figuras 2.3.2.2.1-1 e 2.3.2.2.1-2, neste EIA)
- Estudo de Localização em Ubu – Layout Conceitual da Planta: Desenho nº 20035-3501-M02-0-0001 (Anexo VII)
- Estudo de Localização em Aroaba – Layout Conceitual da Planta: Desenho nº 20035-3501-M02-0-0002 (Anexo VIII)

As dimensões das áreas para implantação da Usina VIII encontram-se listadas na Tabela 8.1-1 abaixo:

Tabela 8.1-1: Áreas previstas para implantação da Usina VIII.

UTILIZAÇÃO	Alternativa TUBARÃO ÁREA (ha) (aprox)	Alternativa UBU ÁREA (ha) (aprox)	Alternativa AROABA ÁREA (ha) (aprox)
Usina VIII	10,36	9,56	9,56
Pátios de Minério, Insumos e Pelotas	7,64	12,08	12,14
Facilidades/Utilidades	-	13,03	15,26
TOTAL *	18,00	34,67	36,96

(*) Áreas para canteiros de obras não foram consideradas, devido a sua utilização temporária.

8.2 ALTERNATIVA 1 – COMPLEXO DE TUBARÃO

Considerando que, após o estudo de alternativas locais, a implantação da Usina VIII em Tubarão se apresentou como a mais viável, houve um aprofundamento dos estudos de impacto ambiental para esta área, compondo os capítulos 2 a 7 do presente EIA.

Com isto, não se justifica a repetição dessas informações nos subitens 8.2.1 a 8.2.7 que se seguem. Para facilitar a localização desses assuntos nos outros capítulos do presente EIA, esta referência será citada em cada subitem.

8.2.1 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES QUE COMPÕEM A USINA VIII

Ver subitem 2.3.2.2.1- Principais unidades e instalações da Usina VIII, neste EIA.

8.2.2 VALORES DE INVESTIMENTO PREVISTOS PARA A USINA VIII

Ver subitem 2.1.7 - Valores de Investimento e Geração de Impostos previstos para o empreendimento, neste EIA

8.2.3 MÃO DE OBRA

8.2.3.1 Fase de Implantação

Ver subitem 2.1.8 - Mão de Obra, neste EIA.

8.2.3.2 Fase de Operação

Ver subitem 2.1.8 - Mão de Obra, neste EIA.

8.2.4 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Ver subitem 2.1.9 – Cronograma, neste EIA.

8.2.5 EFLUENTES LÍQUIDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS GERADOS PELA USINA VIII

8.2.5.1 Efluentes Líquidos - Caracterização quali-quantitativa

Ver subitem 2.4.3 - Caracterização qualitativa e quantitativa do efluente bruto e do efluente final e os respectivos sistemas de tratamento e destinação final, neste EIA.

8.2.5.2 Efluentes Líquidos - Sistemas de Tratamento e Destinação Final

Ver subitem 2.4.3 - Caracterização qualitativa e quantitativa do efluente bruto e do efluente final e os respectivos sistemas de tratamento e destinação final e subitem 2.4.4 - Destinação final dos efluentes, neste EIA.

8.2.5.3 Emissões Atmosféricas - Caracterização quali-quantitativa

Ver subitem 2.5.2 – Caracterização qualitativa e quantitativa das emissões atmosféricas, neste EIA.

8.2.6 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

8.2.6.1 Recursos Hídricos

Ver subitem 4.1.3 - Recursos Hídricos, neste EIA.

8.2.6.2 Qualidade do Ar

Ver subitem 4.1.2 - Qualidade do Ar, neste EIA.

8.2.6.3 Vegetação

Ver subitem 4.2.1.1 - Vegetação, neste EIA.

8.2.6.4 Meio Antrópico

Ver subitem 4.3 - Meio Antrópico, neste EIA.

8.2.7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

8.2.7.1 Recursos Hídricos

Ver subitem 5.2.1 - Meio Físico, neste EIA.

8.2.7.2 Qualidade do Ar

Ver subitem 5.2.1 - Meio Físico, neste EIA.

8.2.7.3 Vegetação

Ver subitem 5.2.2 - Meio Biótico, neste EIA.

8.2.7.4 Meio Antrópico

Ver subitem 5.2.3 - Meio Antrópico, neste EIA.

8.3 ALTERNATIVA 2 – UBU

8.3.1 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES QUE COMPÕEM A USINA VIII

A área escolhida em Ubu para implantação da Usina VIII encontra-se apresentada nos seguintes desenhos:

- Mapa de Localização: Desenho nº 20035-3501-Z02-R2-0001 (Anexo VII)
- Layout Geral de Implantação: Desenho nº 20035-3501-Z05-0-0001 (Anexo VII)

O estudo de alternativas locais para Implantação da Usina de Pelotização VIII da CVRD (fora do Complexo de Tubarão) é composto de 4 (quatro) unidades principais, a saber:

- Instalações Industriais;
- Facilidades;
- Utilidades;
- Obras Cíveis Adicionais.

8.3.1.1 Instalações Industriais

O descritivo das instalações industriais relativas à Usina VIII encontra-se apresentado no item 2.3 - “PROCESSO INDUSTRIAL”, deste EIA, o qual contempla uma Sinopse do Processo Industrial de Pelotização e a descrição dos Processos/Operações.

8.3.1.2 Facilidades

As instalações de facilidades adicionais, em relação à alternativa locacional Complexo de Tubarão, para a implantação da Usina VIII em Ubu, encontram-se descritas a seguir.

As unidades complementares da Usina serão distribuídas na área de implantação de forma a se obter menor custo do investimento e maiores facilidades na operação do conjunto e também visando minimizar os custos operacionais.

♦ Ferrovia

A escolha desta alternativa locacional considera a premissa de que a futura FERROVIA LITORÂNEA SUL, passando por Ubu, será implementada.

Internamente à área da Usina, será necessária a construção de ramal ferroviário interligando a futura Ferrovia até o virador de vagões, contornando os pátios de estocagem de calcários e carvão até a

planta de Hidratação de Cal (onde será feita a descarga da cal virgem), e retornando até o ramal de chegada na Usina (formando a “pêra”).

◆ **Virador de Vagões**

A implantação da Usina fora do Complexo de Tubarão irá requerer a instalação de um conjunto de virador de vagões (“car dumper”), com capacidade para 2 vagões, para recebimento e descarga do minério de ferro.

◆ **Pátios de Estocagem de Matéria-Prima, Insumos e Produto Final**

Por ser implantada de forma isolada, ou seja, fora do Complexo de Tubarão, a Usina irá requerer reservas de matéria-prima e insumos em volumes suficientes para atender as demandas requeridas pela produção, sem risco de haver descontinuidade no processo produtivo.

Conseqüentemente as áreas dos pátios de estocagem e respectivos volumes das pilhas de minério de ferro, insumos e pelotas terão dimensões adequadas para atender às necessidades operacionais da Usina.

◆ **Transportadores de Correia**

A implantação dos pátios de estocagem irá requerer transportadores de correia para atenderem ao transporte de minério e insumos no abastecimento da Usina e transporte de pelotas até o Porto de Ubu, conforme apresentado no Layout Conceitual da Planta - Estudo de Localização em Ubu: desenho nº 20035-3501-M02-0-0001 (Anexo VII).

A estimativa do custo do investimento do sistema de transporte de pelotas para o Porto da Samarco partiu da premissa que o transportador de correia que alimenta os navios no Porto, assim como o ship loader, possuirão capacidade suficiente para receber aprox. 900 t/h de pelotas produzidas pela Usina VIII.

◆ **Oficina de Manutenção Mecânica e Elétrica**

Está prevista a implantação de uma oficina para manutenção mecânica e elétrica, construída em galpão de estrutura metálica e dotada de ponte rolante com cap. de 20 t.

Esta edificação terá espaço para instalação de 2 tornos mecânicos, 1 prensa hidráulica, ferramental necessário e demais equipamentos da oficina. Serão previstas também salas de escritório e depósito de insumos.

A oficina possuirá uma área construída de aproximadamente 1.200 m².

Os efluentes provenientes da lavagem de peças serão conduzidos para um sistema de separação de água e óleo, o qual também atenderá a Oficina de Carros Grelha. Este efluente será encaminhado para uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO).

◆ **Oficina de Manutenção de Carros Grelha**

Está prevista a implantação de uma oficina para manutenção de carros grelha, construída em galpão de estrutura metálica e dotada de ponte rolante com cap. de 10 t.

Esta edificação terá espaço para instalação de 2 máquinas de impacto, ferramental necessário e demais equipamentos da oficina. Serão previstas também salas de escritório e depósito de insumos.

A oficina possuirá uma área construída de aproximadamente 800 m².

◆ **Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário**

Será construída uma estação de tratamento de esgoto sanitário conforme indicado no desenho 20035-3501-Z06-0-0003 (Anexo VII).

Este sistema será composto de redes de tubulação que conduzirão o esgoto sanitário até a estação de tratamento de esgoto sanitário que será dotada de lagoas de estabilização, para tratamento aeróbico do efluente (por algas).

Para o volume de esgoto a ser tratado estamos considerando lagoas com área total de aproximadamente 2.500 m².

O sistema será implantado de tal forma que o escoamento ocorrerá por gravidade, sem a necessidade de utilização de sistemas de recalque (bombeamento).

◆ **Aterro Industrial**

Será destinada uma área reservada para depósito dos resíduos sólidos, especialmente para aqueles que não dispõem ainda de tecnologia adequada para sua reciclagem.

◆ **Almoxarifado**

Será implantada uma edificação destinada ao almoxarifado da Usina, a qual será construída em galpão de estrutura metálica.

Esta edificação será destinada à estocagem de materiais, peças e equipamentos sobressalentes.

O galpão possuirá uma área construída de aproximadamente 1.000 m².

◆ **Laboratório**

Será implantado um laboratório de análises físico-químicas de matérias-primas, insumos e amostras de produtos finais da pelotização, para controle de qualidade da produção.

O laboratório será equipado com conjunto de equipamentos laboratoriais, salas de trabalho e depósito de amostras.

O laboratório possuirá uma área construída de aproximadamente 300 m².

◆ **Portaria**

Será construída uma portaria para controle de entrada e saída de pessoas, veículos, equipamentos e materiais da Usina, onde estão previstas salas para atendimento e identificação de visitantes.

O espaço será dimensionado de forma a atender a demanda de pessoal e fluxo de veículos inerentes à operação da Usina.

A portaria possuirá uma área construída de aproximadamente 100 m².

◆ **Balança Rodoviária**

Junto à portaria será instalada uma balança rodoviária com cap. 100 t.

◆ **Escritório de Segurança Patrimonial**

Será implantada uma edificação com a finalidade de atender à Segurança Patrimonial da Usina, para o controle de movimentação de pessoal (identificação), vigilância e viaturas.

A edificação será dimensionada para atender ao efetivo de segurança necessário às atividades a serem desenvolvidas na Usina.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 80 m².

◆ **Administração**

Será implantada uma edificação onde ficará alocada a estrutura administrativa da Usina. A edificação terá salas de trabalho, salas de reunião, auditório, arquivos e demais ambientes necessários para o desempenho das atividades pertinentes ao funcionamento desta unidade.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 450 m².

◆ **Unidade de Saúde e Segurança do Trabalho**

Será implantada uma unidade para atender à Saúde e Segurança do Trabalho, para atendimento ao efetivo alocado na Usina.

Nesta edificação teremos salas de trabalho, ambulatório, sala de treinamento de funcionários, depósito de equipamentos de segurança (EPI's) e demais ambientes necessários.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 150 m².

◆ **Corpo de Bombeiros**

Será implantada uma unidade de Corpo de Bombeiros para combate à incêndio e acidentes, e dotado de equipamentos específicos e viaturas para atendimento emergencial.

Nesta edificação teremos salas de trabalho, salas de reunião e depósito de equipamentos para combate à incêndio.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 100 m².

◆ **Refeitório**

Será implantada uma unidade composta de cozinha industrial e restaurante, para atender ao efetivo operacional e administrativo, assim como aos terceiros e visitantes.

Nesta edificação teremos a área para refeitório, a cozinha industrial, depósitos de estocagem de mantimentos, câmaras frigoríficas para conservação de alimentos, sala para nutricionista, escritórios e vestiários.

O refeitório será dimensionado para atender a aproximadamente 500 refeições por dia.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 600 m².

◆ **Vestiários**

Será implantada uma unidade de vestiário e sanitários masculino e feminino, para atender ao efetivo operacional e contratados da Usina.

Nesta edificação teremos área destinada aos armários com compartimentos individuais, área de banho (chuveiros) e sanitários.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 400 m².

◆ **Iluminação das Áreas e Arruamento Interno da Usina**

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessário prever instalações para iluminação externa e arruamento da área dos prédios de apoio e utilidades.

◆ **Sala de Controle e Escritório de Operação**

Será implantada uma Sala de Controle da Usina, onde ficará instalado o SDCD (Sistema Digital de Controle Distribuído) e cuja edificação possuirá escritório de operação e sala de reuniões para atender ao efetivo envolvido diretamente na operação da Usina.

Este prédio deverá possuir três níveis, com dimensões aproximadas de 25 x 25 m (planta).

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 2.000 m².

8.3.1.3 Utilidades

As instalações e edificações adicionais previstas para as áreas de Utilidades são as seguintes:

◆ **Sistema de Abastecimento de Água**

▪ Consumo de Água e Fonte de Abastecimento

A Usina irá requerer um consumo de água de cerca de 116.670 m³/mês a ser fornecida pela captação a ser implantada no Rio Benevente.

O consumo específico médio atual nas usinas de pelotização é de 0,20 m³/t de pelota produzida. Será construída uma bacia de decantação específica para esta Usina, buscando a recirculação total da água, de maneira a minimizar o extravasamento de água para o Rio Benevente.

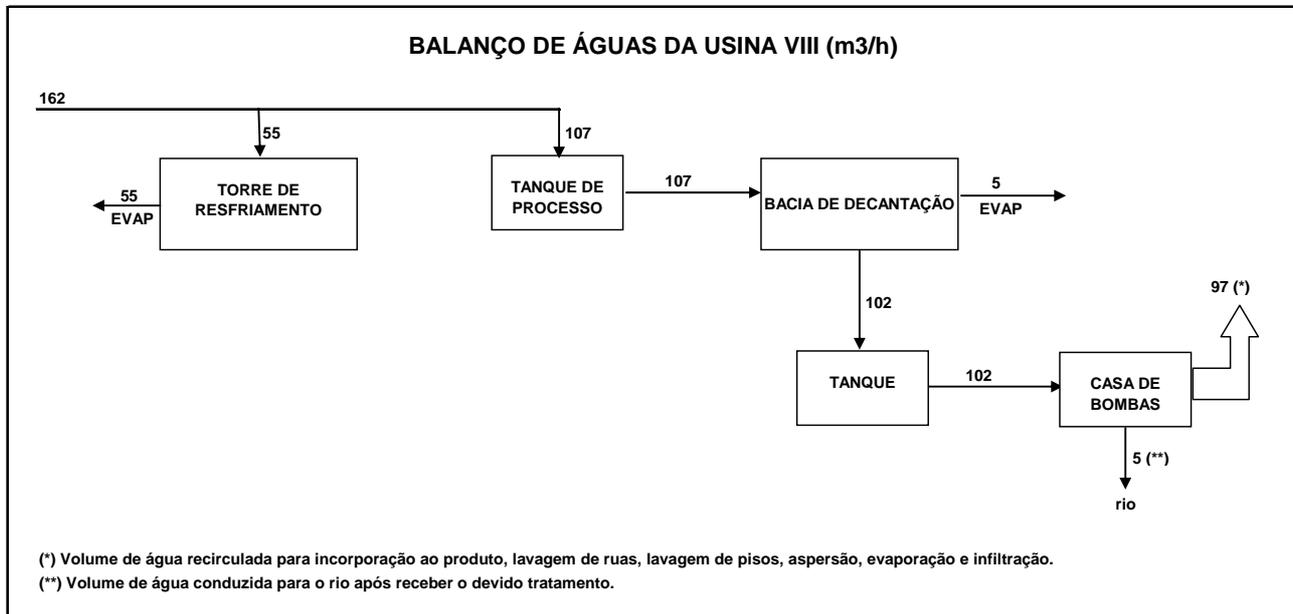


Figura 8.3.1.3-1: Balanço de Águas da Usina VIII

▪ Água de Refrigeração

O resfriamento de água da Usina será realizado através de torre de resfriamento, a exemplo das atuais usinas existentes no Complexo de Tubarão e em circuito totalmente fechado.

Esta água estará resfriando as estruturas da máquina de endurecimento das pelotas, através de caixas d'água ali instaladas. Estará resfriando também, através de trocadores de calor, os mancais de ventiladores, de redutores, de grandes motores, ar condicionado das subestações, etc.

O make-up no sistema é feito a uma taxa aproximada de 55 m³/h, devido a evaporação, com água nova.

▪ Água de Processo

O circuito de água de processo também é fechado. A água adicionada ao minério na entrada dos moinhos, na proporção de 80 % minério e 20 % de água, passa para 70 % água no tanque após a moagem. Depois de passar por todas as fases do processo e chegar até a filtragem, a água é recuperada no desaguador (espessador), por *overflow*, no tanque de água de processo. Deste tanque a água é reconduzida aos tanques da moagem para um novo ciclo.

A perda de água neste circuito se dá através de evaporação e desequilíbrio no processo operacional. A água proveniente do desequilíbrio operacional é então conduzida à bacia de decantação, através de canaletas e tubulações e retornada ao tanque de água de processo, ajudando no fechamento do circuito.

Devido à necessidade de controle na emissão de particulados para a atmosfera, faz-se necessária a

aspersão de águas nas pilhas de finos de minério e de insumos, bem como no sistema de despoejamento da usina (condução do pó retido pelos precipitadores eletrostáticos), além da lavagem das vias internas da área operacional. A água utilizada para estas operações é a água que é recuperada na bacia de decantação.

A água evaporada na máquina de endurecimento é a água contida na pelota crua, quando entra na máquina, que tem em torno de 8% de umidade. Portanto, basicamente não se adiciona água à pelota crua, pois a água que contém é basicamente a mesma água contida nas matérias primas (minério principalmente), cuja umidade é semelhante à da pelota crua.

▪ Água Potável

O consumo de água potável foi estimado em 1 m³/h.

A Figura 8.3.1.3-2 a seguir apresenta o Fluxo Circulante de água da Usina.

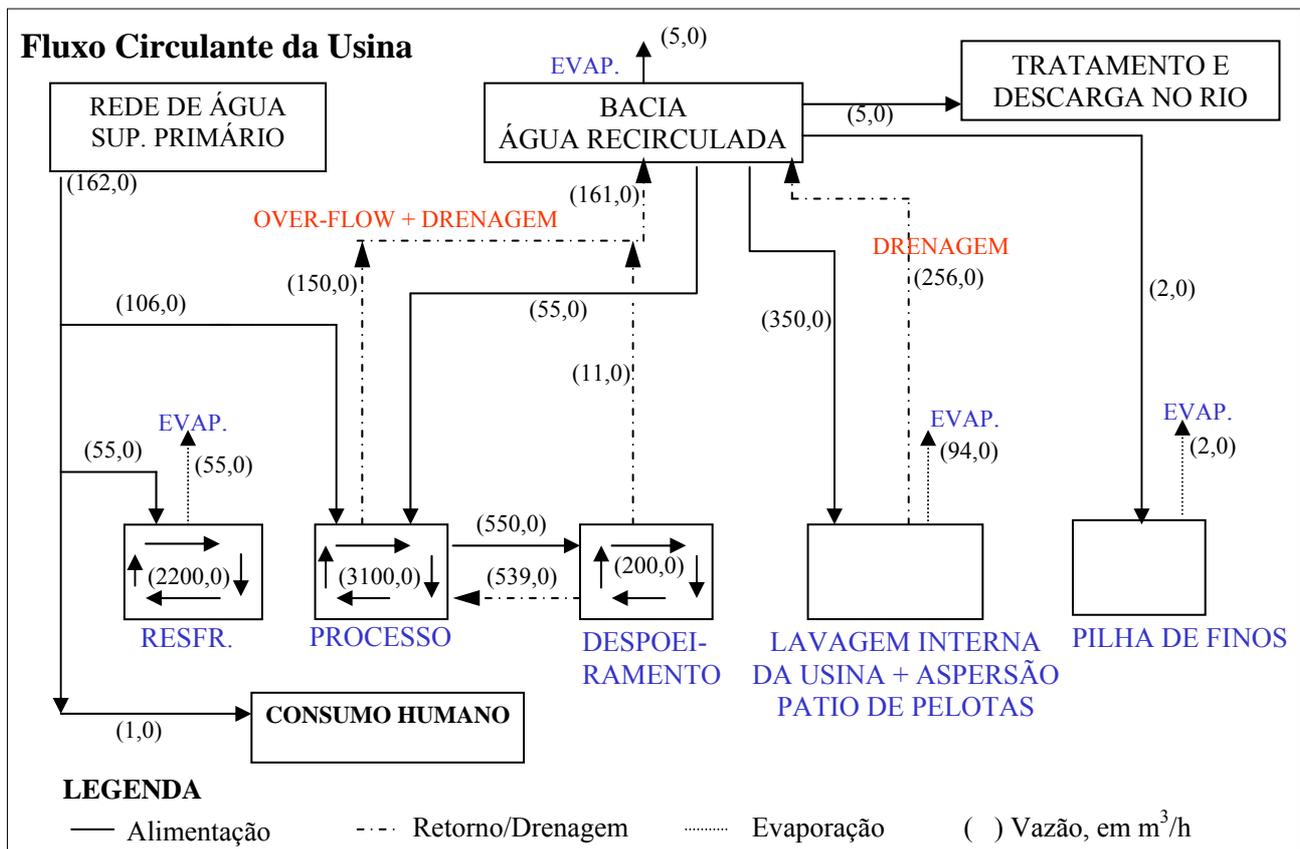


Figura 8.3.1.3-2: Fluxo Circulante da Usina VIII

O sistema de abastecimento de água previsto para atender a esta alternativa locacional encontra-se apresentado no diagrama a seguir:

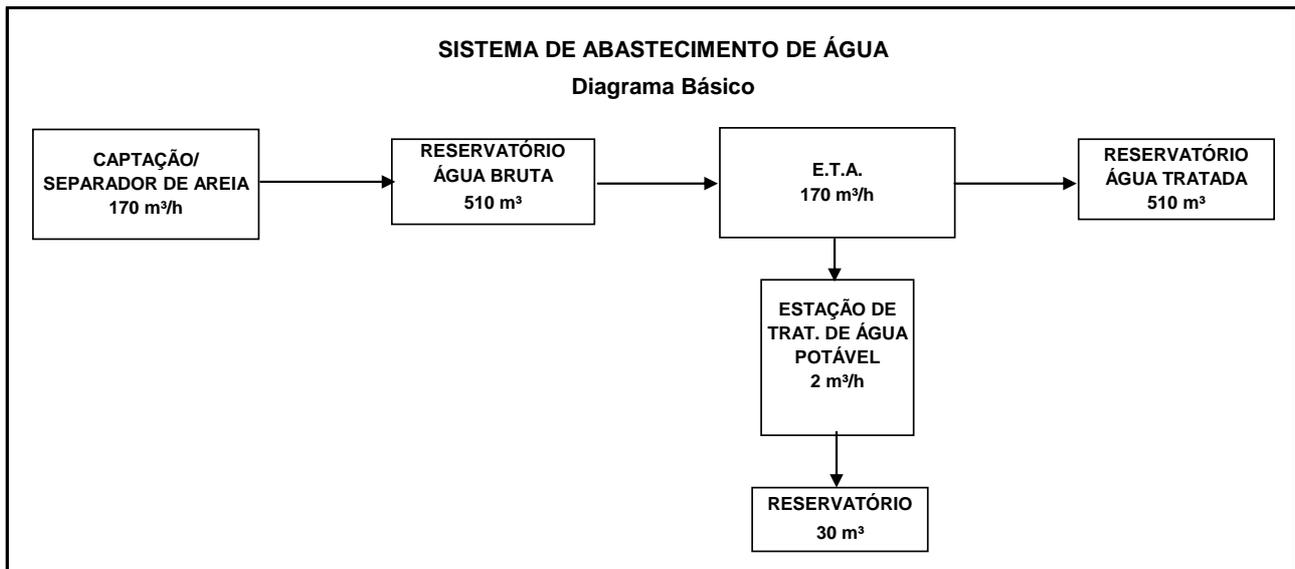


Figura 8.3.1.3-3: Diagrama Básico do Sistema de Abastecimento de Água

◆ Sistema de Captação de Água

Será construído um sistema de captação de água do Rio Benevente, com capacidade de bombeamento de 170 m³/hora para atender ao consumo de água (industrial e potável) da Usina.

Este sistema será composto de canal de captação de água do rio, separador de areia, estação de bombeamento equipado com 2 bombas do tipo submersível (sendo 1 stand-by), e rede de tubulação, com comprimento de aproximadamente 3.200 m.

O arranjo da captação de água prevista encontra-se apresentado no layout do Estudo de Localização em Ubu, desenho nº 20035-3501-M02-1-0003 (Anexo VII).

▪ Estação de Tratamento de Água

Será implantada uma estação para tratamento de água com capacidade de 170 m³/h, composta de reservatório de água bruta, casa de química, mistura rápida, floculador, decantador e reservatório de água tratada.

Será prevista também uma planta de potabilização com capacidade de 2 m³/h, composta de filtro de areia e antracito, filtro de carvão ativado, sistema de dosagem e reservatório de água potável.

◆ Sistema de Alimentação de Energia Elétrica

Com a implantação da Usina em Ubu, será necessária a execução de uma rede de transmissão de energia em 138 kV, a partir da Subestação da Escelsa em Guarapari, com comprimento de aproximadamente 21.000 m.

Na subestação receptora interna à Usina, será necessário adicionar alguns painéis e equipamentos elétricos, para alimentação das instalações de Facilidades e Utilidades adicionais necessárias à esta alternativa locacional (fora do Complexo de Tubarão).

◆ **Unidade de Hidratação de Cal**

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessária a implantação de uma unidade completa de hidratação de cal para atender à Usina.

◆ **Estocagem de Óleo Combustível**

Será utilizado como combustível na máquina de endurecimento da Usina óleo combustível do tipo 2A. Portanto, será necessária a implantação de um sistema de estocagem e abastecimento, composto por 2 tanques de óleo, com capacidade de 900 m³ cada, sistema de bombeamento e tubulações necessárias.

O abastecimento será feito pela BR Distribuidora – ES, localizada no Complexo de Tubarão.

Está previsto um consumo de 16,14 kg de óleo combustível, por tonelada de pelota produzida.

◆ **Sistema de Combate a Incêndio**

O sistema de combate a incêndio será dotado de tanque de estocagem de água com volume aproximado de 200 m³, casa de bombas equipada com bomba elétrica, bomba diesel, bomba jockey e rede de tubulação de combate a incêndio, hidrantes, mangueiras e acessórios para atender as áreas adicionais da Usina em relação ao Complexo de Tubarão.

8.3.1.4 Obras Civis Adicionais

◆ **Movimentação de Terra/Terraplenagem**

A avaliação da movimentação de terra das alternativas de implantação em estudo foi empreendida utilizando-se módulo DTM do software Civil Survey S-8, que possibilitou definir as cotas de equilíbrio para implantação da estrutura minimizando a necessidade de utilização de materiais em áreas de empréstimos e bota foras.

O material resultante da limpeza da camada vegetal deverá ser armazenado para posterior revegetação de taludes e áreas verdes.

A avaliação para a localidade de Ubu foi empreendida à partir da vetorização da carta do IBGE, escala 1/50.000.

A movimentação para implantação da estrutura em 01 único platô totalizou 1.555.000 m³ de corte e o volume de aterro totalizou 1.152.000 m³. Procedendo-se assim, o equilíbrio de movimentação entre o material escavado e o aterrado.

Na implantação do acesso à planta, a movimentação prevista é de 54.000 m³ de corte e 40.000 m³ de aterro.

O material inservível (solo mole) deverá ser removido para local de bota-fora. O montante de tal remoção é de 150.000 m³. A área de bota-fora deverá ser devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

◆ Redes de Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem pluvial é composto por dispositivos de condução e acumulação do impluvium superficial, caixas coletoras e sistema subterrâneo de galerias tubulares ou celulares em concreto.

O esquema proposto contempla ainda a implantação de canais revestidos por grama que complementam a estrutura em galerias, que serão implantadas.

Todo o sistema de drenagem pluvial verte para os cursos d'água existentes na área, conforme desenho 20035-3501-Z06-0-0001 (Anexo VII).

A rede de drenagem para esta alternativa locacional totaliza 3.862 m de galerias tubulares, 1.290 m de galerias celulares, 160 caixas coletoras e 43 poços de inspeção para a rede de galerias celulares. Cabe destacar que as galerias celulares projetadas objetivam canalizar o curso d'água (Córrego Parati) que será interceptado na implantação da planta. Sempre que possível projetou-se canais a céu aberto para tais ocorrências.

◆ Redes de Efluentes

A rede de efluentes proposta objetiva coletar efluentes líquidos contendo minério e demais insumos (carvão, calcários, etc.) em um sistema distinto da drenagem pluvial. O sistema proposto é composto por canaletas em concreto com tampa, drenando as áreas de estocagem e manuseio interligados por redes tubulares em PVC (Rib Loc) que conduzem esse efluente até as caixas de decantação e posterior tratamento na Bacia de Decantação para reaproveitamento.

Na implantação destas redes de efluentes está prevista a execução de 3.570 m de canaletas e 1.050 m de galerias tubulares.

◆ Redes de Esgoto Sanitário

As redes de esgotamento sanitário constituem-se de tubulações em PVC, que conduzem o esgoto sanitário das várias instalações para a Estação de Tratamento de Esgoto.

Na implantação do sistema nesta localidade, está prevista a execução de 3.300 m de redes e 120 poços de visita.

◆ Arruamento e Pavimentação

A estrutura de pavimentação prevista será composta por revestimento asfáltico com 10 cm de espessura sendo, 5,5 cm de Binder e 4,5 cm CBUQ faixa "C", apoiado sobre camada de base em brita graduada e sub base em solo brita, ambas com 25 cm de espessura.

As vias projetadas apresentam largura variando entre 12 e 20 m conforme a necessidade do local a que ela se destina.

A estrutura viária interna, incluindo acesso e implantação de interseção totaliza uma área pavimentada de 106.000 m².

A pista de acesso e interseção possuirão estrutura análoga às vias internas.

◆ Urbanização das Áreas da Usina

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessário executar a urbanização das áreas e vias de acesso internas.

◆ Cerca de Proteção

Será construída uma cerca de proteção ao redor de todo o perímetro da Usina e das unidades complementares, de forma a que o acesso à Usina seja feito somente pela portaria.

A cerca será executada em mourões de concreto e fechamento com tela metálica trançada, com altura total de 2,50 metros.

O perímetro da cerca terá um comprimento total de aproximadamente 3.000 m.

8.3.2 VALORES DE INVESTIMENTO PREVISTOS PARA A USINA VIII

A Tabela 8.3.2-1, a seguir, apresenta os valores adicionais da estimativa do custo do investimento previstos para implantação da Usina VIII em Ubu.

A análise comparativa dos custos do investimento estimados indica que a implantação da Usina VIII em Ubu implicará em custos adicionais da ordem de US\$ 174.000.000,00 (cento e setenta e quatro milhões de dólares) em relação ao custo de implantação no Complexo de Tubarão.

Tabela 8.3.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Ubu.

Empreendimento:		CVRD - USINA VIII			ALTERNATIVA 2 - UBU		
	IUS\$ = R\$ 2,62	BDS = Bco. de dados SERENG					Setembro/05
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (US\$)	Total (US\$)
Área de custo	2000	FACILIDADES					
	2050	Ferrovia	CVRD				
		Linha Férrea (Exceto Ferrovia Litorânea Sul)		m	2.730	1.500,00	4.095.000,00
	2060	Virador de Vagões (EPC)	CVRD				
		. Equipamentos, elétrica e montagem		vb	1	10.896.911,00	10.896.911,00
		. Obras civis		vb	1	2.641.221,00	2.641.221,00
	2100	Pátios de Estocagem de Matéria-Prima , Insumos e Produto Final (*)	CVRD				
		. Finos de Minério de Ferro		m2	5.425	196,00	1.063.300,00
		. Insumos (calcário, carvão, bentonita, bauxita e cyprebs)		m2	24.000	196,00	4.704.000,00
		. Pelotas		m2	15.850	196,00	3.106.600,00
		(*) Custo adicional em relação ao Complexo de Tubarão, devido a necessidade de Pátios de Estocagem de maiores dimensões.					
	2120	Empilhadeira de Finos (EPC)	CVRD	vb	1	4.500.000	4.500.000
		. Equipamentos, elétrica, montagem e obra civil					
	2150	Transportadores de Correia (*)					
		. Transportadores (1.200kg/m)	CVRD	m	5.590	9.160,00	51.204.400,00
		. Alimentação elétrica	BDS	m	5.590	38,50	215.215,00
		(*) Custo adicional em relação ao Complexo de Tubarão, devido a necessidade de maiores extensões de Correias Transportadoras.					
	2200	Oficina de Manutenção Mecânica e Elétrica					
		. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	1.200	305,00	366.000,00
		. Equipamentos	CVRD	vb	1	145.000,00	145.000,00
		. Instalação Elétrica	BDS	vb	1	76.336,00	76.336,00

Tabela 8.3.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Ubu. (Continuação)

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII			ALTERNATIVA 2 – UBU		
IUS\$ = R\$ 2,62		BDS = Bco. de dados SERENG			Setembro/05		
Área de Custo	Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)	
2250	Oficina de Manutenção de Carros Grelha						
	. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	800	305,00	244.000,00	
	. Equipamentos	CVRD	vb	1	114.500,00	114.500,00	
	. Instalação Elétrica	BDS	vb	1	68.702,00	68.702,00	
2300	Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE)	BDS	vb	1	247.500,00	247.500,00	
2320	Sistema de Tratamento de Efluentes Oleosos (SAO e ETEO)	BDS	vb	1	97.500,00	97.500,00	
2330	Rede de Coleta de Efluentes e Esgotos Sanitários Tratados e encaminhamento para o Rio Benevente	BDS	vb	1	170.000,00	170.000,00	
2350	Aterro Industrial	BDS	vb	1	300.000,00	300.000,00	
2450	Almoxarifado						
	. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	1.000	248,00	248.000,00	
	. Mobiliário – Estantes e Equipamentos de apoio	BDS	vb	1	45.802,00	45.802,00	
	. Instalação elétrica	BDS	vb	1	40.000,00	40.000,00	
2500	Laboratório						
	. Obra civil	BDS	m2	300	450,00	135.000,00	
	. Equipamentos	CVRD	vb	1	800.000,00	800.000,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1	25.763,00	25.763,00	
2550	Portaria						
	. Obra civil	BDS	m2	100	420,00	42.000,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1	6.298,00	6.298,00	
2560	Balança Rodoviária						
	. Obra civil	BDS	vb	1	27.000,00	27.000,00	
	. Equipamentos	BDS	vb	1	52.000,00	52.000,00	
2600	Escritório de Segurança Patrimonial						
	. Obra civil	BDS	m2	80,00	420,00	33.600,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1,00	5.038,00	5.038,00	

Tabela 8.3.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Ubu. (Continuação)

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII		ALTERNATIVA 2 – UBU			
		IUS\$ = R\$ 2,62		BDS = Bco. de dados SERENG		Setembro/05	
Área de Custo	Descrição		Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)
2650	Administração						
	. Obra civil		BDS	m2	450	687,00	309.150,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	46.374,00	46.374,00
2660	Unidade de Saúde e Segurança do Trabalho						
	. Obra civil		BDS	m2	150	420,00	63.000,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	9.447,00	9.447,00
2700	Corpo de Bombeiros						
	. Obra civil		BDS	m2	70	420,00	29.400,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	4.408,00	4.408,00
	. Carro de Bombeiros e Equipamentos		BDS	vb	1	100.000,00	100.000,00
2750	Refeitório						
	. Obra civil		BDS	m2	600	458,00	274.800,00
	. Equipamentos		BDS	vb	1	26.718,00	26.718,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	19.084,00	19.084,00
2800	Vestiários						
	. Obra civil		BDS	m2	400	458,00	183.200,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	27.481,00	27.481,00
2850	Iluminação das Áreas e Arruamento Interno		BDS	hm	21	15.300,00	321.300,00
2900	Sala de Controle e Escritório de Operação						
	. Obra civil		BDS	m2	2.000	400,00	800.000,00
	. Equipamentos		BDS	vb	1	57.000,00	57.000,00
	. Mobiliário		BDS	vb	1	75.000,00	75.000,00
	Subtotal FACILIDADES						88.063.048,00

Tabela 8.3.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Ubu. (Continuação)

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII			ALTERNATIVA 2 – UBU		
		IUS\$ = R\$ 2,62	BDS = Bco. de dados SERENG		Setembro/05		
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)
Área de custo	3000	UTILIDADES					
	3100	Sistema de Captação de Água . Obra civil e montagem, Equipamentos, tubulação	BDS	vb	1	1.466.000,00	1.466.000,00
	3200	Sistema de Tratamento de Água . Obra civil e montagem, Equipamentos, tubulação	BDS	vb	1	395.000,00	395.000,00
	3250	Sistema de Alimentação de Energia Elétrica . Linha de Transmissão 138KV - circuito duplo . Subestação Elétrica (incluída na área 1000) . Distribuição Elétrica 4.16KV + SE's unitárias	BDS	vb	1	6.100.000,00	6.100.000,00
			BDS	vb	1	1.500.000,00	1.500.000,00
	3300	Unidade de Hidratatação de Cal	CVRD	vb	1	22.900.000,00	22.900.000,00
	3500	Estocagem de Óleo Combustível Planta de Estocagem de Óleo Combustível	CVRD	vb	1	1.700.000,00	1.700.000,00
	3600	Sistema de Combate à Incêndio . Tanque de 200m ³ , bombas, tubulação e hidrantes	BDS	vb	1	110.000,00	110.000,00
		Subtotal UTILIDADES					34.171.000,00
Área de custo	4000	OBRAS CIVIS ADICIONAIS					
	4100	Movimentação de Terra/Terraplenagem . Escavação . Aterro . Remoção para o bota-fora	BDS	m3	1.373.900	5,34	7.336.626,00
			BDS	m3	1.152.000	0,97	1.117.440,00
			BDS	m3	150.000	6,79	1.018.500,00

Tabela 8.3.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Ubu. (Continuação)

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII			ALTERNATIVA 2 – UBU		
	<i>IUS\$ = R\$ 2,62</i>	BDS = Bco. de dados SERENG					<i>Setembro/05</i>
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)
4200		Drenagem pluvial	BDS	vb	1	2.564.000,00	2.564.000,00
4300		Redes de Esgoto Sanitário	BDS	vb	1	457.500,00	457.500,00
4400		Arruamento e Pavimentação	BDS	vb	1	3.520.000,00	3.520.000,00
4500		Urbanização das Áreas da Usina	BDS	vb	1	400.100,00	400.100,00
4600		Cerca de Proteção	BDS	m	3.000	69,00	207.000,00
		Subtotal OBRAS CIVIS ADICIONAIS					16.621.166,00
		Total Parcial (FACILIDADES+UTILIDADES+OBRAS CIVIS ADICIONAIS)					138.855.214,00
Área de custo	5000	INDIRETOS (Serviços Adicionais)					
5100		Estudos Preliminares (Estudo Ambiental e Logística), Engenharia Básica e Detalhada, Gerenciamento/Diligenciamento, Comissionamento e Operação Assistida	CVRD	%	9,2%		12.737.786,41
5200		Infraestrutura Adicional e Canteiro	CVRD	%	1,9%		2.571.870,74
5300		Administração Própria	CVRD	%	1,4%		1.948.864,26
5400		Despesas Pré-Operacionais	CVRD	%	0,9%		1.195.701,25
5500		Seguro Patrimonial	CVRD	%	0,5%		627.390,80
5600		Contingências	CVRD	%	11,4%		15.793.682,75
		Subtotal INDIRETOS (Serviços Adicionais)					34.875.296,21
PREÇO TOTAL DO INVESTIMENTO (US\$)							173.730.510,21

8.3.3 MÃO DE OBRA

8.3.3.1 Fase de Implantação

Para as obras da Usina VIII a contratação de mão de obra terá duas fases:

- Implantação
- Operação

Da mesma forma, a implantação do Projeto será dividida em duas áreas principais de execução:

- Obras Civis
- Montagem Eletromecânica

A fase de mobilização para as obras civis se estenderá até o 12º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 1.750 homens. No 13º mês será iniciada a desmobilização para esta área de construção.

A Tabela 8.3.3.1-1 e a Figura 8.3.3.1-1, a seguir, apresentam, respectivamente, o Quadro de Alocação de Mão de Obra e o Histograma de Mão de Obra previstos para Construção Civil:

Tabela 8.3.3.1-1 - Quadro de Alocação de Mão de Obra para a Construção Civil

Mês	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Homens/Mês	58	85	85	85	415	980	1.019	1.019	1.167	1.220	1.524	1.750	1.421	1.291	1.086	761	304	104

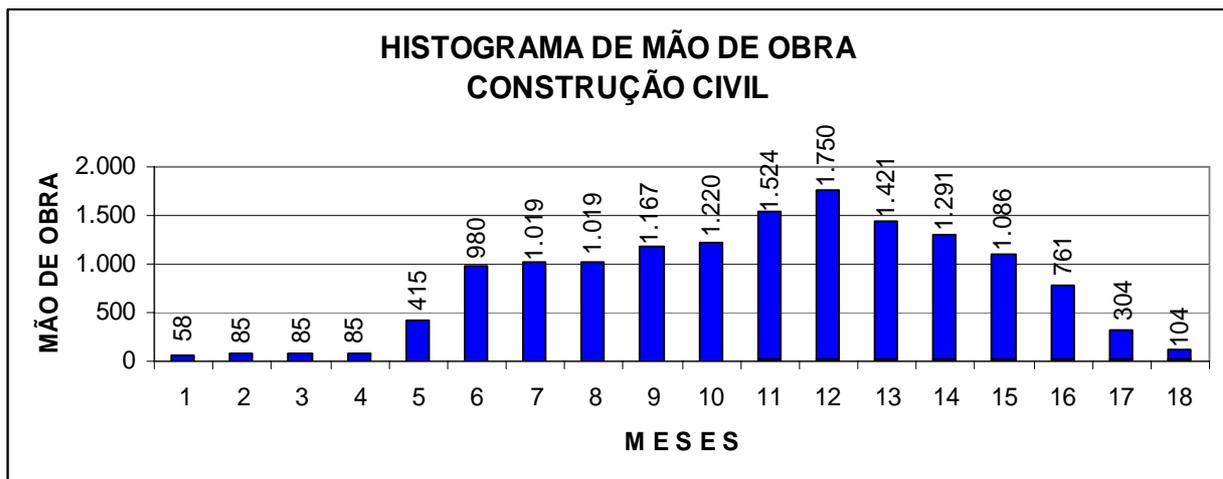


Figura 8.3.3.1-1 – Histograma de Mão de Obra para a Construção Civil

A execução da montagem eletromecânica se iniciará no 10º mês após a emissão da LI, tendo como meta finalizar no 25º mês. A fase de mobilização se estenderá até o 20º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 2.802 homens. No 21º mês será iniciada a desmobilização para esta área.

A Tabela 8.3.3.1-2 e a Figura 8.3.3.1-2, a seguir, apresentam, respectivamente, o Quadro de Alocação de Mão de Obra e o Histograma de Mão de Obra previstos para a Montagem Eletromecânica.

Tabela 8.3.3.1-2 - Quadro de Alocação de Mão de Obra para a Montagem Eletromecânica

Mês	MESES															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Homens/Mês	230	360	800	1.188	1.260	1.195	1.870	2.353	2.420	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482

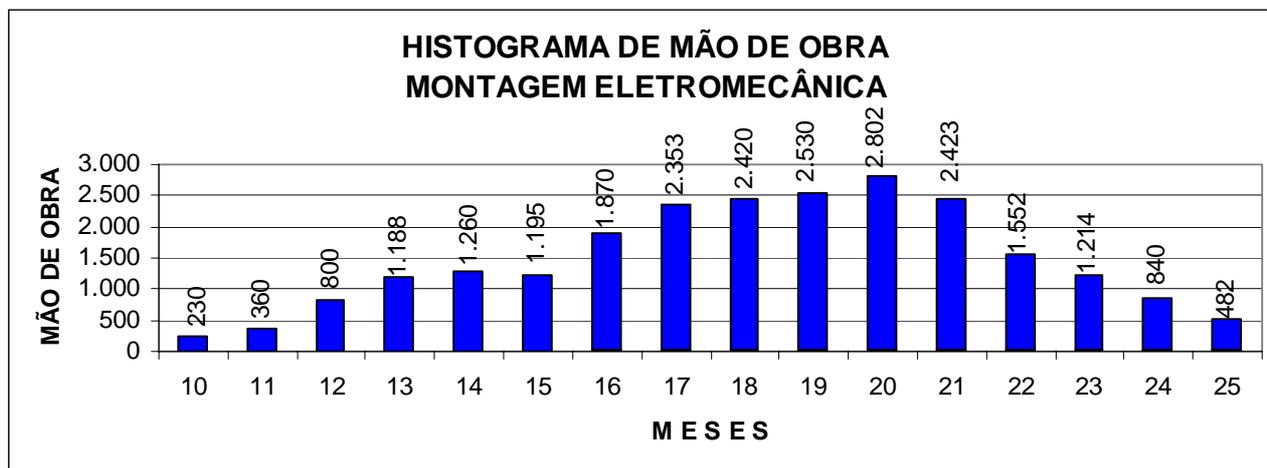


Figura 8.3.3.1-2 – Histograma de Mão de Obra para a Montagem Eletromecânica

Considerando-se no tempo as duas fases de construção para a implantação, serão necessários 2.802 homens/mês no pico da obra que se dará no 20º mês.

Seguem a Tabela 8.3.3.1-3 e a Figura 8.3.3.1-3 sobrepondo-se a mão de obra nas duas fases de construção.

Tabela 8.3.3.1-3: Quadro de alocação de Mão de Obra para a Construção Civil e Montagem Eletromecânica da Usina VIII em Ubu

Homens/Mês	MESES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
CONSTR. CIVIL	58	85	85	85	415	980	1.019	1.019	1.167	1.220	1.524	1.750	1.421	1.291	1.086	761	304	104							
MONT. ELETROMEC.										230	360	800	1.188	1.260	1.195	1.870	2.353	2.420	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482
TOTAL	58	85	85	85	415	980	1.019	1.019	1.167	1.450	1.884	2.550	2.609	2.551	2.281	2.631	2.657	2.524	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482

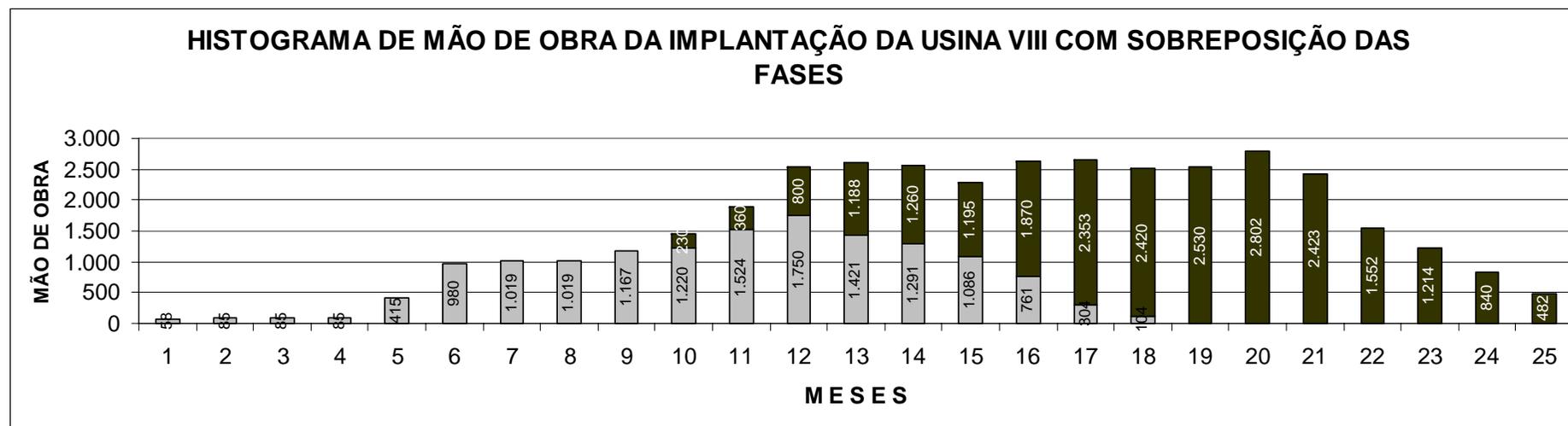


Figura 8.3.3.1-3: Gráfico da sobreposição da Mão de Obra para a Construção Civil e Montagem Eletromecânica da Usina VIII em Ubu

8.3.3.2 Fase de Operação

A previsão de mão de obra para a fase de operação da Usina VIII corresponde à contratação de 437 empregados, sendo que 307 comporão o efetivo de operação da Usina e os restantes 130 farão parte do efetivo indireto necessário ao funcionamento da Usina.

◆ Período de Funcionamento

O período normal de funcionamento será o mesmo vigente no Complexo de Tubarão que é de 365 dias/ano, conforme os horários a seguir:

- Pessoal administrativo: 09:00h às 18:00h
- Pessoal de oficinas: 07:00h às 16:00h
- Pessoal de operação (4 turnos):

00:00h às 06:00h = 1º turno
06:00h às 12:00h = 2º turno
12:00h às 18:00h = 3º turno
18:00h às 24:00h = 4º turno

Por ano, estão previstos 345 dias em operação e 20 dias reservados para manutenção.

◆ Previsão de Efetivo

O efetivo foi considerado com 5 turmas de revezamento, sendo 4 turnos de 6:00 horas.

- Efetivo de Operação da Usina:.....307 empregados (137 do Quadro CVRD e 170 Contratados)
- Efetivo Indireto (Efetivo adicional necessário ao funcionamento da Usina implantada fora do Complexo de Tubarão):.....130 empregados

A Tabela 8.3.3.2-1 a seguir, apresenta a quantidade de empregados prevista por atividade.

Tabela 8.3.3.2-1: Distribuição do Efetivo da Usina

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	EFETIVO (Qtde. de empregados)	OBSERVAÇÕES
Operação:	307	
Indiretos:		
- Administração	5	todos administrativos
- Vigilância	11	1 admin. e 2 por turno
- Corpo de Bombeiros	11	1 admin. e 2 por turno
- Ambulatório e Segurança do Trabalho	9	4 admin. e 1 por turno
- Oficina Mecânica e Elétrica	16	16 adm.



Tabela 8.3.3.2-1: Distribuição do Efetivo da Usina. Continuação.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	EFETIVO (Qtde. de empregados)	OBSERVAÇÕES
- Oficina de Manut. de Carro Grelha	8	8 admin.
- Laboratório	7	2 admin. e 1 por turno
- Almoxarifado	7	2 admin. e 1 por turno
- Refeitório	15	9 diurno e 2 por turno noturno
- Vestiários	5	1 por turno
- Balança Rodoviária	1	1 admin.
- Portaria	10	2 por turno
- Planta de Hidratação de Cal	15	3 por turno
- Estocagem de Óleo	0	
- Virador de Vagões	5	1 por turno
- Pátio de Minério	0	
- Pátios de Carvão e Calcário	0	
- ETA e ETE	5	1 por turno
- Subtotal Efetivo Indireto	130	
Efetivo Total = Operação + Indiretos	437	

8.3.4 CRONOGRAMA DE OBRA

A Figura 8.3.4-1, a seguir, apresenta o Cronograma de Obra da Usina VIII em Ubu.

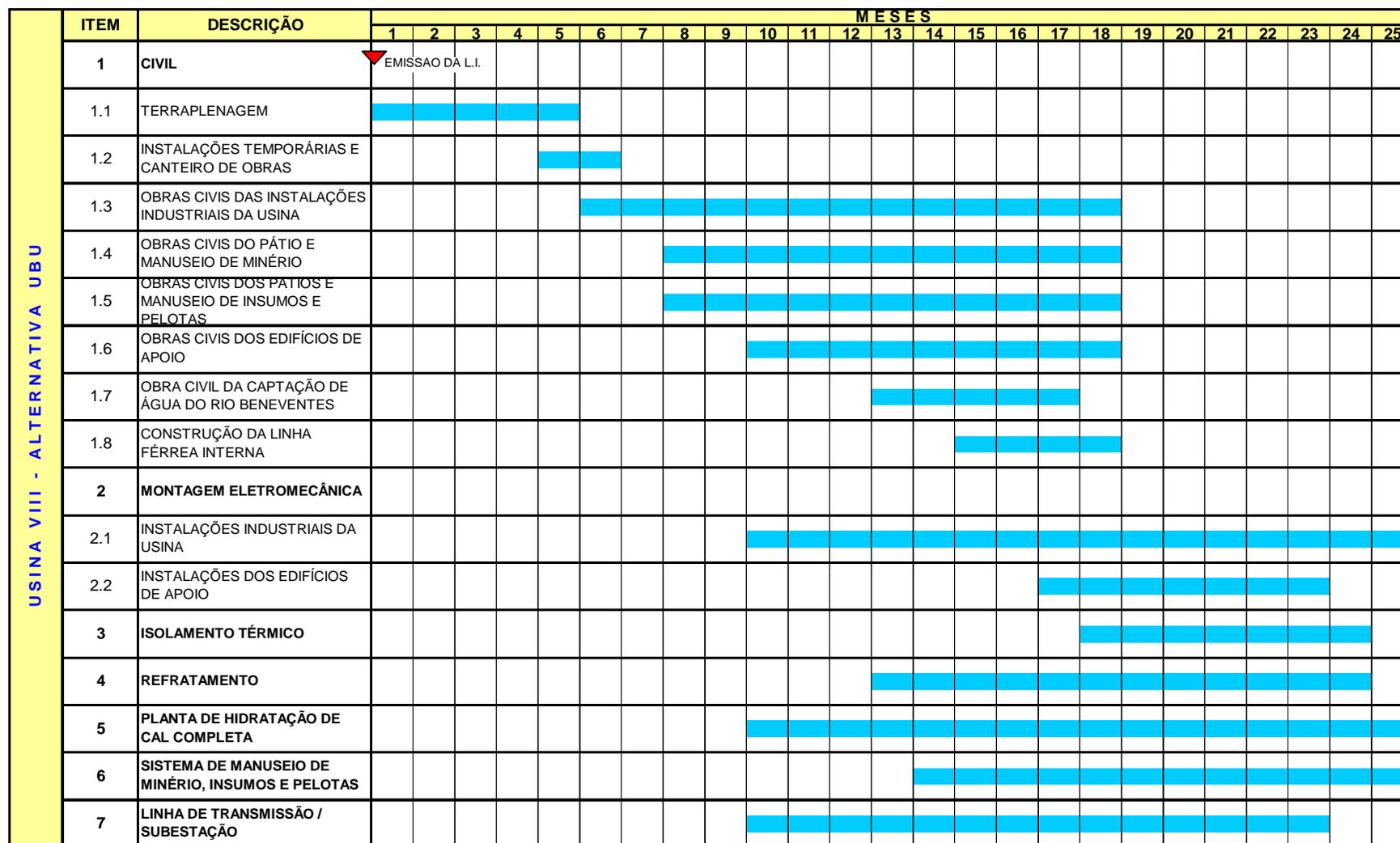


Figura 8.3.4-1: Cronograma de Obra da Usina VIII em Ubu

8.3.5 EFLUENTES LÍQUIDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS GERADOS PELA USINA VIII

Além das Emissões Atmosféricas, neste sub-item serão também abordadas as questões relativas aos efluentes líquidos que serão gerados pela implantação e operação da Usina de Pelotização VIII da CVRD considerando as áreas de implantação das instalações industriais da Usina VIII, dos pátios de estocagem de minério, pelotas, insumos e bacia de decantação. Além disso, serão abordadas as questões relativas às áreas destinadas aos Canteiros de Obras.

Conforme descrição contida no item 2.4 do presente EIA, o efluente industrial de processo nesta alternativa locacional (da mesma forma como ocorre no Complexo Pelotizador da CVRD em Tubarão), será tratado, formando um circuito fechado.

O processo industrial, as matérias-primas e demais insumos, bem como o produto final, serão os mesmos existentes no Complexo de Tubarão. Portanto, as características qualitativas do efluente final da nova usina de pelotização serão semelhantes às atualmente geradas em Tubarão, sendo suas quantidades proporcionais à produção de pelotas.

Na área prevista para as instalações industriais da Usina VIII haverá, durante a fase de operação, além da geração de efluentes industriais de processo descrita nos parágrafos anteriores, a de esgotos sanitários provenientes das instalações sanitárias e de drenagem pluvial contaminada pelo arraste de sólidos precipitados sobre o piso das áreas descobertas.

Nas áreas previstas para os pátios de estocagem de matérias primas (finos de minério, carvão e calcário) e de produtos (pelotas), não se prevê geração própria de efluentes líquidos industriais decorrentes de processo. Os efluentes líquidos a serem gerados nestas áreas, considerando-se as suas fases de implantação e operação, serão os esgotos sanitários e as águas pluviais contendo sólidos.

Os esgotos sanitários gerados no período de construção serão os provenientes das instalações dos canteiros de obras, onde está prevista uma utilização, no pico das obras, de uma força de trabalho de 2.802 operários.

Na fase de operação os esgotos sanitários gerados serão os oriundos das instalações sanitárias para atender aos 437 trabalhadores que serão responsáveis pelo funcionamento da Usina.

◆ Efluentes líquidos industriais e sanitários gerados na fase de implantação da Usina VIII

A contaminação potencial das águas precipitadas nas áreas de intervenção previstas para implantação da nova usina de pelotização será gerada na ocasião da construção pela incidência de chuvas sobre as áreas de solo exposto, principalmente pelas atividades de terraplenagem (corte, aterro e re-aterro) e de outros serviços como abertura de cavas e valas necessárias à implantação da nova usina.

Para a fase de implantação da Usina VIII, a manutenção e a limpeza de equipamentos e máquinas que operarão nos Canteiros de Obras serão realizadas em oficinas de manutenção das contratadas, dotadas de dispositivos adequados de controle ou em outras instalações, também apropriadas, localizadas em áreas externas ao site, evitando-se assim, a geração de efluentes decorrentes dessas atividades nas áreas de implantação.

Os esgotos sanitários gerados no período de construção serão os provenientes das instalações sanitárias dos canteiros de obras. A caracterização dos Canteiros de Obras será similar à apresentada no sub-item 2.2.2, deste EIA.

Está sendo prevista a utilização, no pico das obras, de um contingente de 2.802 trabalhadores no canteiro destinado à construção da Usina. Portanto, utilizando-se o valor de vazão específica diária de 70 litros por dia, previsto nas normas pertinentes da ABNT, haverá uma geração de descarga diária na condição mais crítica, de aproximadamente 197 m³/dia.

◆ **Efluentes industriais e sanitários gerados na fase de operação da Usina VIII**

Da mesma forma que ocorre atualmente no Complexo de Pelotização de Tubarão, a implantação desta alternativa adotará o conceito de reaproveitar o máximo das águas industriais utilizadas. Para tal, as diversas fases do processo por via úmida trabalharão em circuito fechado, recirculando as águas provenientes do desbalanceamento das mesmas através do tanque de processo. Neste tanque de processo serão feitos os eventuais “make up” de água nova e poderão ocorrer eventuais “overflows” que serão encaminhadas para a bacia de decantação.

Na fase de operação da Usina os equipamentos eletromecânicos que forem substituídos na área operacional, serão enviados à oficina de manutenção, para reparação. Nesta oficina será previsto um sistema para lavagem de equipamentos em tanques apropriados. O efluente desta lavagem, assim como os demais efluentes potencialmente contaminados com óleos e graxas, será adequadamente coletado e transportado para uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO).

Os esgotos sanitários gerados nas instalações sanitárias da unidade industrial da Usina serão coletados através de rede própria, separada do sistema de drenagem. Os esgotos gerados pelos 437 trabalhadores serão conduzidos para a Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE).

◆ **Efluentes industriais gerados na operação dos Pátios de Finos, Pelotas, Calcários e Carvão**

O pátio de finos, pelotas e as pilhas de carvão e calcários não gerarão efluentes líquidos decorrentes do processo industrial, mas sim efluentes formados pela mistura das águas de chuvas ou do excedente de água do sistema de aspersão d’água com sólidos tais como finos de minério e pelotas, calcários e carvão. A percolação das águas através destes sólidos finos provoca seu arrasto.

◆ **Efluentes Líquidos do Sistema de Água de Refrigeração**

O sistema de água de refrigeração da Usina, similarmente às demais usinas existentes no Complexo de Tubarão, operará em circuito fechado, conforme descrição contida no sub-item 2.3.2.2.5 anterior. Portanto, o referido sistema não gerará efluente líquido.

8.3.5.1 Efluentes Líquidos - Caracterização quali-quantitativa

A seguir é feita uma caracterização qualitativa e quantitativa dos diversos tipos de efluentes passíveis de serem gerados nas fases de construção e operação da nova usina de pelotização.

Paralelamente, são feitas descrições mais detalhadas dos respectivos sistemas de controle e tratamento propostos para serem implementados.

◆ **Drenagem pluvial contaminada com resíduos durante a construção**

Para a implantação da Usina VIII, na fase inicial das obras haverá primeiramente atividades de supressão de vegetação e limpeza do terreno e posteriormente uma significativa movimentação de terra devido a operações de escavação, aterro, abertura de cavas e valas, além de outros sólidos gerados pelas obras de construção como matérias primas e restos de construção. As obras que envolverão movimentação de terra serão aquelas devidas à terraplenagem para construção na plataforma de implantação do parque industrial da Usina, da área de pátios de estocagem previstos, dos sistemas de coleta, transporte e tratamento dos efluentes industriais, dos sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário, dos acessos e das cavas de fundação das edificações e estruturas.

Em decorrência das atividades citadas anteriormente, em períodos chuvosos haverá possibilidade de arraste de sólidos do solo ou eventualmente espalhados sobre o mesmo para a rede de drenagem e daí para os corpos d'água receptores.

A característica das contaminações de águas com sólidos depende fundamentalmente da intensidade das precipitações; do tipo, compacidade e granulometria dos solos; do volume da movimentação de material e da topografia dos locais de intervenção. As concentrações de sólidos arrastados serão maiores quando as chuvas forem mais intensas, os solos possuírem frações mais finas e menos permeáveis, como argila e “silte”, por exemplo, quando houver maiores volumes de material solto exposto em locais de topografia mais acidentada. Frações mais finas, quando soltas, têm maior capacidade de ficar em suspensão na água, enquanto partículas mais grossas, como areia, por exemplo, têm mais facilidade de se sedimentarem e conseqüentemente oferecem mais dificuldade para arraste.

Como todas estas características e parâmetros supracitados são variáveis no espaço e no tempo, fica praticamente impossível prever-se características quali-quantitativas destas águas. Contudo, algumas peculiaridades locais são favoráveis a uma menor contaminação das águas, como por exemplo, a característica dos solos compactos superficiais com fração arenosa predominante. Esta característica, associada ao adequado gerenciamento e metodologia construtiva (evitar movimentação de terra durante períodos chuvosos, construir barreiras de contenção de sólidos antes que o fluxo alcance os corpos hídricos, etc.), minimizarão a possibilidade de carreamento de sólidos para os corpos d'água.

◆ **Efluentes Líquidos do Processo de Pelotização e Águas de Drenagem Contaminada com Sólidos do Interior da Usina**

A Usina disporá de uma bacia de decantação a ser construída nas suas proximidades que receberá o “*overflow*” de seu tanque de processo.

Os efluentes de processo e aqueles decorrentes da drenagem pluvial da área da Usina, bem como as águas reutilizadas na limpeza industrial, serão coletados e transportados para a bacia de decantação através de sistemas constituídos por canaletas, tubulações, sistemas de recalque e tanques específicos para estes fins através de circuito fechado que constituirão o sistema de recuperação de águas.

Os eventuais extravasamentos de água do sistema de recuperação, decorrentes dos desbalanceamentos na área da Usina ou em virtude de precipitações excessivas, ocorrerão após o tratamento. O efluente excedente tratado na bacia de decantação será então neutralizado e em seguida transportado por rede de drenagem até o Rio Benevente.

O desbalanceamento que eventualmente ocorre no processo industrial, acarreta um “*overflow*” no tanque de processo que recebe o deságüe do espessador mais água nova e faz retornar ao processo de moagem. O “*overflow*” do tanque de processo é conduzido para a bacia de decantação que com o seu reservatório, compõe o sistema de tratamento de efluentes industriais.

O tratamento consiste na retenção dos sólidos e na redução do pH, tendo em vista a alcalinidade do efluente. A redução de pH é realizada com injeção de CO₂ e a retirada dos sólidos é feita por decantação na bacia. Trata-se de um sistema de tratamento eficiente, tendo em vista que este efluente retorna ao processo, constituindo água industrial.

As características qualitativas do efluente que será conduzido à bacia de decantação serão similares aos gerados nas Usinas do Complexo de Tubarão, cujas características qualitativas encontram-se apresentadas na Tabela 2.4.3.2-1.

Da mesma forma, na Tabela 2.4.3.2-2 encontram-se apresentadas as médias para parâmetros monitorados no efluente da Casa de Bombas nº 2 do Sistema de Recuperação de Águas Industriais.

Tendo em vista que os sistemas de produção e controle de efluentes da Usina, serão similares aos das Usinas atualmente em operação no Complexo de Tubarão, estima-se que as características qualitativas dos afluentes e efluentes dos sistemas de tratamento serão também similares.

O projeto do sistema de tratamento do efluente industrial e da drenagem de águas pluviais potencialmente contaminadas com sólidos da Usina tem a mesma concepção básica dos utilizados nas Usinas atualmente em operação no Complexo de Tubarão e descritos anteriormente. Consistirá em um sistema de coleta e transporte que concentrará o efluente final de toda a área da Usina e também dos pátios de estocagem vizinhos (finos de minério, pelotas, calcários e carvão) em uma só bacia de decantação.

O minério recuperado na Bacia de Decantação retornará por recalque aos espessadores da Usina e os efluentes tratados serão encaminhados para o reservatório adjacente, de onde serão transportados para reaproveitamento no processo industrial e nos sistemas de controle ambiental. Ocorrendo excessos, estes serão neutralizados e descartados em um canal de drenagem para lançamento no Rio Benevente.

Os projetos das redes de drenagem pluvial e efluentes industriais da Usina estão apresentados nos desenhos nº 20035-3501-Z06-0-0001 e 20035-3501-Z06-0-0002, que se encontram no Anexo VII.

◆ **Águas Pluviais Contaminadas com Sólidos dos Pátios de Estocagem**

Para a Usina VIII, serão construídos Pátios de Minério, Carvão, Calcários e Pelotas.

Não é prevista geração própria de efluentes industriais líquidos na fase de operação dos pátios de estocagem de minérios, pelotas, carvão e calcários, em decorrência do processo industrial. Nesta fase os efluentes da drenagem pluvial das pilhas serão coletados por infiltração e tratados primariamente por filtração através de colchões drenantes, compostos de camadas de brita e areia e manta Geotextil, a serem construídos ao longo das áreas de base das pilhas de materiais.

Os efluentes líquidos superficiais das vias e áreas de manobras dos pátios também serão conduzidos para um sistema de tratamento constituído de tanque de equalização/sedimentação associado em série com um filtro de brita, areia e manta Geotextil de fluxo ascendente.

Na área adjacente à Usina, que conterà os Pátios de Minério, Carvão, Calcários e Pelotas, os efluentes do sistema de drenagem, primariamente tratados, serão direcionados para o Sistema de Recuperação de Águas (constituído por Bacia de Decantação, canaletas, tubulações, sistemas de recalque e tanques) onde receberão o devido tratamento e posterior encaminhamento para o Rio Benevente.

◆ Efluentes Oleosos

Para mitigar a geração de resíduos oleosos na fase de implantação da nova usina, a manutenção e limpeza de equipamentos e máquinas que operarão nos Canteiros de Obras serão realizadas em oficinas de manutenção das contratadas, que deverão possuir dispositivos adequados de controle e estarão localizadas em áreas externas ao local de implantação da nova usina de pelotização.

Para operação da Usina está sendo prevista a instalação de um separador de água e óleo, contendo placas coalescentes, para o tratamento primário de águas potencialmente contaminadas com óleos e graxas.

O óleo separado será acondicionado em tambores e posteriormente enviados para coprocessamento através de empresas devidamente licenciadas para este fim. O efluente do separador, estimado em 12 m³/dia (8m³/h, com 1,5 horas de funcionamento diário), será recalcado para a Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO), para tratamento secundário e polimento final.

A geração de resíduos que poderiam produzir efluentes oleosos, durante a fase de operação das demais áreas da Usina VIII como nos pátios de estocagem, será controlada através dos procedimentos já implementados e contemplados no atual Programa de Gestão de Resíduos (PGR), o qual prevê o controle da geração de resíduos oleosos nos processos de manutenção elétrica e mecânica no Complexo da CVRD em Tubarão.

◆ Esgotos Sanitários

Para os canteiros de obras, a vazão de esgotos sanitários está calculada para a condição mais crítica da obra com a utilização da mão de obra direta e indireta de 2.802 pessoas. Nesta condição, conforme preconiza a Norma Técnica ABNT - NBR 7229/93 e NBR 13.969/97 (geração de 70 litros/dia por operário para cada 8 horas trabalhadas), haverá uma geração de efluentes na ordem de 197 m³/dia nos canteiros de obras. Para esta fase está previsto nos canteiros e frentes de trabalho o tratamento e disposição final do esgoto sanitário através da utilização de banheiros químicos e/ou reservação em tanques sépticos estanques com o recolhimento e destinação idêntica aos dados aos efluentes dos referidos banheiros químicos.

As operações de limpeza e manutenção dos banheiros químicos e ou tanques sépticos estanques dos canteiros de obras serão efetuadas através de empresa especializada devidamente licenciada pelos órgãos competentes para locação e operação destes equipamentos. A destinação final dos efluentes coletados nestes banheiros químicos será realizada em local adequado e licenciado para este fim.

Para operação da área industrial da Usina está previsto um quadro de pessoal de 437 empregados e o projeto prevê, para utilização destes, a instalação de 12 (doze) locais com banheiros e um vestiário central dentro da planta industrial.

Será construída uma estação de tratamento de esgoto sanitário conforme indicado no desenho 20035-3501-Z06-0-0003 (Anexo VII).

8.3.5.2 Efluentes Líquidos - Sistemas de Tratamento e Destinação Final

Na fase de operação, os efluentes industriais e de drenagem da área industrial da Usina serão, via de regra, recirculados para utilização no processo industrial e no sistema de aspersão e controle de emissões ou como água de lavagem de pisos. Algum eventual excedente de água tratada (“*overflow*” do tanque da Bacia de Decantação), após neutralização, será lançado ao Rio Benevente, dentro das condições previstas na legislação.

Para a fase de implantação os esgotos sanitários captados dos banheiros químicos e/ou tanques sépticos herméticos dos canteiros de obras serão transportados e destinados para local devidamente licenciado para este fim.

Devido a decisão da CVRD em não permitir manutenção de veículos e máquinas nos Canteiros de Obras e áreas de implantação da Usina VIII, não se espera a geração de efluentes contaminados com óleos e graxas na fase de construção.

Na fase de operação, pela concepção projetada, os efluentes oleosos serão transportados para a uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos - ETEO. O efluente tratado será conduzido para o Rio Benevente.

Os efluentes sanitários gerados na fase de operação serão conduzidos até uma estação de tratamento de esgoto sanitário que será dotada de lagoas de estabilização, para tratamento aeróbico do efluente (por algas) e posterior lançamento no Rio Benevente, conforme previsto no projeto da nova usina.

Para o volume de esgoto a ser tratado estamos considerando lagoas com área total de aproximadamente 2.500 m².

8.3.5.3 Emissões Atmosféricas - Caracterização quali-quantitativa

As emissões decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu estão mostradas nas Tabelas 8.3.5.3-1, 8.3.5.3-2, 8.3.5.3-3 e 8.3.5.3-4, apresentadas a seguir.

Tabela 8.3.5.3-1: Emissões de material particulado pelas chaminés do projeto Usina VIII em Ubu.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - UBU - Material Particulado - Emissões Atmosféricas Pontuais - Chaminés													
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Diam. (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	Vazão (Nm ³ /s)	Temp. (°C)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	CHAMINÉ PRINCIPAL	Usina VIII	Pontual	Dois Precipitadores Eletrostáticos	332173	7701298	8,00	50,0	29,5	483,00	189,0	6,09	9,66
2	CHAMINÉ SECUNDÁRIA	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	332210	7701293	4,50	50,0	29,5	138,30	121,0	1,74	2,77
3	Entrada e Saída do Forno/ Alimentação do Silo da Camada de Forramento/ Peneiramento	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	332020	7701335	4,50	50,0	29,5	138,30	93,0	1,74	2,77
4	Descarga de Bentonita	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332223	7701213	0,30	10,0	29,5	1,58	25,0	0,01	0,02
5	Recebimento do Silo de Calcário Calcítico SI-8321-03 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332225	7701253	0,40	30,0	29,5	2,17	40,0	0,07	0,11
6	Recebimento do Silo de Calcário Dolomítico SI-8321-05 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332230	7701253	0,40	30,0	29,5	2,17	40,0	0,07	0,11
7	Recebimento do Silo de Antracito SI-8321-06 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332235	7701253	0,40	30,0	29,5	1,33	40,0	0,03	0,04
8	Recebimento do Silo de Bentonita SI-8321-07 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332240	7701253	0,40	30,0	29,5	1,67	40,0	0,05	0,08
9	Recebimento do Silo de Cal SI-8321-04 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332245	7701253	0,40	30,0	29,5	2,17	40,0	0,07	0,11
10	Descarga dos silos de insumos, pontos de captação da correia transportadora confinada e descarga no misturador da Linha 1 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332243	7701250	0,40	15,0	29,5	5,37	40,0	0,24	0,38
11	Descarga dos silos de insumos, pontos de captação da correia transportadora confinada e descarga no misturador da Linha 2 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332243	7701258	0,40	15,0	29,5	5,37	40,0	0,24	0,38
12	Moinho - Unidade de Moagem de Carvão e Calcário	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	332158	7701213	1,80	55,0	29,5	33,33	95,0	0,63	1,00
13	Silo de Processo	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	332385	7701325	0,76	54,0	29,5	4,72	80,0	0,04	0,07

Tabela 8.3.5.3-1: Emissões de material particulado pelas chaminés do projeto Usina VIII em Ubu. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - UBU - Material Particulado - Emissões Atmosféricas Pontuais - Chaminés													
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Diam. (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	Vazão (Nm ³ /s)	Temp. (°C)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
14	Silo de Cal Hidratada 1	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	332413	7701325	0,40	40,0	29,5	3,33	50,0	0,16	0,25
15	Silo de Cal Hidratada 2	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	332413	7701358	0,40	40,0	29,5	3,33	50,0	0,16	0,25
16	Correia Transp. finos de Pelotas Queimadas/ Silo de Finos de Pelota Queimada	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	331893	7701393	0,40	20,0	29,5	2,17	40,0	0,07	0,11
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,40	18,10

Tabela 8.3.5.3-2: Emissões de gases pelas chaminés do projeto Usina VIII em Ubu.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - UBU - Gases - Dióxido de Enxofre e Óxidos de Nitrogênio - Emissões Atmosféricas Pontuais - Chaminés														
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Combustível	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Diam. (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	Vazão (Nm ³ /s)	Temp. (°C)	SO ₂ (g/s)	NO _x (g/s)
1	CHAMINÉ PRINCIPAL	Usina VIII	Pontual	Dois Precipitadores Eletrostáticos	Óleo Combustível	332173	7701298	8,00	50,0	29,5	483,00	189,0	126,60	120,98
2	CHAMINÉ SECUNDÁRIA	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	Óleo Combustível	332210	7701293	4,50	50,0	29,5	138,30	121,0	15,82	19,22
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142,42	140,19

Tabela 8.3.5.3-3: Emissões de material particulado por operações de manuseio e estocagem, previstas no projeto Usina VIII em Ubu.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - UBU - Material Particulado - Fontes Extensas - Manuseio e Estocagem de Materiais											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	Vagão/ Virador de Vagões	V. Vagões/ Pátio de Finos	Descarregamento	Microbolhas	Pellet Feed	332045	7701463	2,2	29,5	0,00999	0,02854
2	Empilhadeira Minério/ Pilha	Pátio de Finos	Empilhamento	-	Pellet Feed	332048	7701493	16,0	29,5	0,00999	0,02854
3	Pilha/ Recuperadora Minério	Pátio de Finos	Recuperação	-	Pellet Feed	331888	7701493	16,0	29,5	0,00999	0,02854
4	Vagão/ Pilha de Antracito	Pátio de Insumos	Descarregamento	-	Antracito	331638	7701250	2,0	29,5	0,00090	0,00193
5	Vagão/ Pilha de Calcário	Pátio de Insumos	Descarregamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico	331708	7701250	2,0	29,5	0,02437	0,05347
6	Pá Carregadeira/ Pilha	Pátio de Insumos	Empilhamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	331730	7701250	4,0	29,5	0,02527	0,05540
7	Pilha/ Pá Carregadeira	Pátio de Insumos	Recuperação	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	331730	7701250	3,0	29,5	0,02527	0,05540
8	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Antracito e Calcário	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	331833	7701153	2,0	29,5	0,02527	0,05540
9	Correia Transp.de Insumos 1 - Tripper Móvel/ Pilha	Pátio de Insumos	Empilhamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	332000	7701153	10,0	29,5	0,02527	0,05540
10	Pilha Antracito/ Pá Carregadeira	Pátio de Insumos	Recuperação	-	Antracito	331930	7701165	3,0	29,5	0,00090	0,00193
11	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Antracito	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Antracito	331943	7701175	2,0	29,5	0,00090	0,00193
12	Pilha Calcário Dolomítico/ Pá Carregadeira	Pátio de Insumos	Recuperação	-	Calcário Dolomítico	332005	7701165	3,0	29,5	0,00101	0,00207
13	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Calc. Dolomítico	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Calcário Dolomítico	332013	7701175	2,0	29,5	0,00101	0,00207
14	Pilha Calcário Calcítico/ Pá Carregadeira	Pátio de Insumos	Recuperação	-	Calcário Calcítico	332083	7701165	3,0	29,5	0,02336	0,05140

Tabela 8.3.5.3-3: Emissões de material particulado por operações de manuseio e estocagem, previstas no projeto Usina VIII em Ubu. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - UBU - Material Particulado - Fontes Extensas - Manuseio e Estocagem de Materiais											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
15	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Calc. Calcítico	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Calcário Calcítico	332070	7701175	2,0	29,5	0,02336	0,05140
16	Silo da Camada de Forramento / Entrada do Forno VIII	Usina VIII	Carregamento	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332225	7701383	24,0	29,5	0,00333	0,02930
17	Empilhadeira Pelota / Pilha de Pelotas	Pátio de Pelotas (VIII)	Empilhamento	Sistema de Aspersão	Pelotas	332045	7701020	15,0	29,5	0,15305	0,43350
18	Pilha de Pelotas/ Recuperadora Pelota	Pátio de Pelotas (VIII)	Recuperação	Sistema de Aspersão	Pelotas	332478	7701020	14,0	29,5	0,15305	0,43350
19	ShipLoader/ Navio	Pátio de Pelotas (VIII)	Carregamento	-	Pelotas	336518	7700788	4,0	8,0	0,09494	0,87108
20	Correia Transp.1 - Emergência/ Pilha de Emergência	Usina VIII	Empilhamento	Sistema de Aspersão	Pelotas	331915	7701430	15,0	29,5	0,00893	0,02246
21	Pilha de Emergência/ Pá Carregadeira	Usina VIII	Recuperação	-	Pelotas	331935	7701430	2,0	29,5	0,02553	0,22463
22	Pá Carregadeira/ Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência	Usina VIII	Carregamento	-	Pelotas	331950	7701408	2,0	29,5	0,02553	0,22463
23	Silo de Finos de Pelotas Queimadas/ Caminhão	Usina VIII	Carregamento	Sistema de Aspersão	Finos de Pelotas Queimadas	331895	7701393	3,0	29,5	0,00832	0,07325
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	0,6796	2,7858

Tabela 8.3.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Ubu.

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – UBU – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	Virador de Vagões/ Correia Transp.de Minério 1	V. Vagões/ Pátio de Finos	Transferência	Aspersão	Pellet Feed	332045	7701470	0,0	29,5	0,0001998	0,0005946
2	Correia Transp.de Minério 1/ Correia Transp.de Minério 2	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	332298	7701470	1,0	29,5	0,0001998	0,0005946
3	Correia Transp.de Minério 2/ Correia Transp.de Minério 3	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	332298	7701513	2,0	29,5	0,0001998	0,0005946
4	Correia Transp.de Minério 3/ Empilhadeira Minério	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	332048	7701513	7,0	29,5	0,0001998	0,0005946
5	Recuperadora Minério/ Correia Transp.de Minério 4	Pátios de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	331888	7701478	7,0	29,5	0,0001998	0,0005946
6	Correia Transp.de Minério 4/ Correia Transp.de Minério 5	Pátios de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	331523	7701478	7,0	29,5	0,0001998	0,0005946
7	Correia Transp.de Minério 5/ Correia Transp.de Minério 6	Pátio de Pelota	Transferência	-	Pellet Feed	331523	7701055	10,0	29,5	0,0001998	0,0005946
8	Correia Transp.de Minério 6/ Correia Transp.de Minério 7	Usina VIII	Transferência	-	Pellet Feed	331845	7701055	7,0	29,5	0,0001998	0,0005946
9	Correia Transp.de Minério 7/ Correia Transp.de Minério 8	Usina VIII	Transferência	-	Pellet Feed	331845	7701208	10,0	29,5	0,0001998	0,0005946
10	Correia Transp.de Minério 8/ Silos de Minério Bruto	Usina VIII	Transferência	-	Pellet Feed	331938	7701208	17,0	29,5	0,0001998	0,0005946
11	Moega de Carreg. De Calcário e Antracito/ Correia Transp.de Insumos 1 – Tripper Móvel	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	332000	7701153	1,0	29,5	0,0005055	0,0011086
12	Moega de Carreg. De Antracito/ Correia Transp.de Insumos 2	Pátio de Insumos	Transferência	-	Antracito	331943	7701175	1,0	29,5	0,0000181	0,0000392

Tabela 8.3.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Ubu. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – UBU – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
13	Moega de Carreg. De Calcário Dolomítico/ Correia Transp.de Insumos 2	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Dolomítico	332013	7701175	1,0	29,5	0,0000201	0,0000414
14	Moega de Carreg. De Calcário Calcítico/ Correia Transp.de Insumos 2	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico	332070	7701175	1,0	29,5	0,0004673	0,0010280
15	Correia Transp.de Insumos 2/ Correia Transp.de Insumos 3	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	332160	7701175	2,0	29,5	0,0005055	0,0011086
16	Correia Transp.de Insumos 3/ Silos de Calcário e Antracito Brutos	Usina VIII	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	332160	7701203	17,0	29,5	0,0005055	0,0011086
17	Saída do Forno/ Chute	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332010	7701383	12,0	29,5	0,0014206	0,0124302
18	Chute / Correia Transp.1 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332010	7701380	-4,0	29,5	0,0007103	0,0062151
19	Chute / Correia Transp.2 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332010	7701386	-4,0	29,5	0,0007103	0,0062151
20	Correia Transp.1 Alim. Peneiramento/ Peneira 1	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331905	7701380	15,0	29,5	0,0007103	0,0062151
21	Correia Transp.2 Alim. Peneiramento/ Peneira 2	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331905	7701386	15,0	29,5	0,0007103	0,0062151
22	Peneira 1/ Correia Transp. Descarga do Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331908	7701380	3,0	29,5	0,0004972	0,0043506
23	Peneira 2/ Correia Transp. Descarga do Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331908	7701386	3,0	29,5	0,0004972	0,0043506
24	Correia Transp. Descarga do Peneiramento/ Correia Transp. 1 Produto – Pátio de Pelotas	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	331908	7701055	25,0	29,5	0,0016791	0,0229218

Tabela 8.3.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Ubu. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – UBU – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
25	Correia Transp. 1 Produto – Pátio de Pelotas/ Empilhadeira Pelota 1	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	332045	7701055	12,0	29,5	0,0016605	0,0149281
26	Recuperadora Pelota/ Correia Transp. 2 Produto – Pátio de Pelotas	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	332455	7700992	12,0	29,5	0,0016791	0,0229218
27	Correia Transp. 2 Produto – Pátio de Pelotas/ Correia Transp. 3 Produto	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	332528	7700992	7,0	29,5	0,0016605	0,0149281
28	Correia Transp. 3 Produto – Pátio de Pelotas/ Correia Transp. 4 Produto	Porto	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	335737	7700558	10,0	8,0	0,0016605	0,0149281
29	Correia Transp. 4 Produto – Pátio de Pelotas/ Correia Transp. 5 Produto	Porto	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	336460	7700558	8,0	8,0	0,0016605	0,0149281
30	Correia Transp.5 Produto – Pátio de Pelotas/ ShipLoader	Porto	Transferência	-	Pelotas	336548	7700775	6,0	8,0	0,0553496	0,4976046
31	Correia Transp.1 Alim. Peneiramento/ Correia Transp.1 – Emergência	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331915	7701380	15,0	29,5	0,0000327	0,0002859
32	Correia Transp.2 Alim. Peneiramento/ Correia Transp.1 – Emergência	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331915	7701386	15,0	29,5	0,0000327	0,0002859
33	Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência/ Correia Transp.1 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	-	Pelotas	331950	7701380	7,0	29,5	0,0016337	0,0142948
34	Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência/ Correia Transp.2 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	-	Pelotas	331950	7701386	7,0	29,5	0,0016337	0,0142948

Tabela 8.3.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Ubu. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – UBU – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
35	Peneira 1/ Correia Transp.Finos de Pelotas Queimadas	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Finos de Pelotas Queimadas	331903	7701380	3,0	29,5	0,0000107	0,0000932
36	Peneira 2/ Correia Transp.Finos de Pelotas Queimadas	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Finos de Pelotas Queimadas	331903	7701386	3,0	29,5	0,0000107	0,0000932
37	Correia Transp. finos de Pelotas Queimadas/ Silo de Finos de Pelota Queimada	Usina VIII	Transferência	Filtro de Mangas	Finos de Pelotas Queimadas	331895	7701393	18,0	29,5	0,0000320	0,0002797
38	Peneira 1/ Correia Transp. 1 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331908	7701380	3,0	29,5	0,0002131	0,0018645
39	Peneira 2/ Correia Transp. 1 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331908	7701386	3,0	29,5	0,0002131	0,0018645
40	Correia Transp. 1 / Correia Transp. 2 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	331908	7701383	10,0	29,5	0,0004262	0,0037291
41	Correia Transp. 2 / Correia Transp. 3 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332225	7701393	27,0	29,5	0,0004262	0,0037291
42	Correia Transp. 3 - Alim. Camada de Forramento/ Silo da Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	332225	7701383	24,0	29,5	0,0004262	0,0037291
TOTAL										0,07972	0,70408

8.3.6 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

8.3.6.1 Recursos Hídricos

Os cursos d'água superficiais que drenam a área prevista para implantação da nova usina de pelotização são de pequeno porte, com pequenas bacias hidrográficas e apresentando pouca disponibilidade hídrica para atendimento das demandas da usina de pelotização. O corpo d'água mais próximo do local com aparente disponibilidade para atendimento da demanda quantitativa de recursos hídricos é a lagoa de Maimbá. Entretanto, esta lagoa, que recebe esgotos sanitários de população residente em sua bacia hidrográfica e vertimentos da Barragem Norte, corpo d'água componente do sistema de produção de pelotas da usina da Samarco Mineração localizada na ponta de Ubu, se apresenta com características de eutrofização, com o espelho d'água sendo reduzido gradativamente pelo crescimento de vegetação. As condições qualitativas inadequadas da lagoa para abastecimento público, causada principalmente pela afluência de esgotos sanitários de comunidades vizinhas, fez com que recentemente a CESAN deixasse de captar água neste corpo d'água para abastecimento de regiões próximas. A análise da propriedade do suprimento de água para abastecimento da usina necessitaria de estudo de balanço hídrico e de estudo qualitativo das águas da lagoa para verificação do atendimento das demandas quali-quantitativas previstas.

A opção por abastecimento a partir de águas subterrâneas dependeria de avaliação da disponibilidade hídrica do aquífero subterrâneo local. Cabe observar que o Complexo de Pelotização da Samarco em ponta de Ubu é abastecido por águas subterrâneas. Neste caso, seria necessária ainda a avaliação das características qualitativas da água subterrânea, tendo em vista o alto teor de ferro e a acidez presente em aquíferos da região.

Diante disso, o curso d'água com vazões e qualidade de água, em princípio, apropriadas para o abastecimento da nova usina é o rio Benevente, que nasce no município de Alfredo Chaves e deságua no mar em Anchieta. Na bacia do rio Benevente se situa a localidade de Matilde, que apresenta uma das maiores médias de precipitações pluviométricas no Estado do Espírito Santo. A localização de uma captação neste rio dependeria de um estudo a respeito da penetração da cunha salina no estuário ou da escolha de um ponto a montante da BR-101, em cujas proximidades a CESAN capta água para abastecimento de parte da demanda da cidade de Guarapari.

Quanto ao lançamento de efluentes industriais e esgotos sanitários provenientes da usina, considerando-se as baixas capacidades de autodepuração dos córregos que drenam a área prevista para implantação da Usina VIII e as atuais condições qualitativas da lagoa de Maimbá, tem-se duas alternativas: o rio Benevente e o mar.

8.3.6.2 Qualidade do Ar

O cenário básico, projetado para a região, deve ser avaliado pela combinação de duas componentes:

Componente 1 - Situação atual mensurada pelas redes de PTS, PM10 e SO2 operadas pela Samarco Mineração.

As médias geométricas de PTS no período de maio de 2003 a maio de 2004 em Maimbá e Ubu foram, respectivamente, $97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a primeira superior ao padrão primário estabelecido pela legislação ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e a segunda levemente inferior. Ressalta-se, no entanto, que em Maimbá, local da maior concentração média de PTS, verifica-se baixa concentração de PM10, inferior à

metade do estabelecido pela Legislação Brasileira ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Portanto, predominam nesta região como um todo partículas em suspensão (PTS) mais grosseiras (de diâmetro maior que 10 micra) as quais são menos prejudiciais a saúde, se constituindo, no entanto, em incômodo a população do entorno. Com relação ao parâmetro SO_2 , esta região não apresenta comprometimento, sendo as concentrações medidas nas estações de monitoramento bem inferiores ao padrão primário da legislação (dados do EIA da 3ª Usina da Samarco).

Na Figura 8.3.6.2-1 podem ser vistas as concentrações ambientais de PTS medidas nas estações operadas pela Samarco.

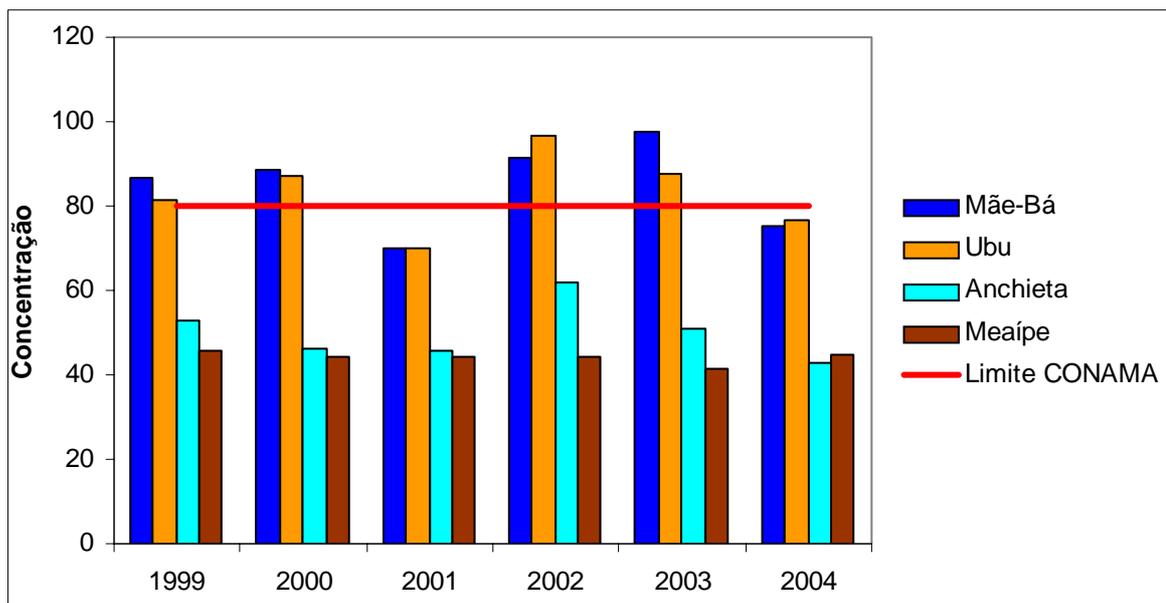


Figura 8.3.6.2-1: Concentrações ambientais de PTS, em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, monitoradas pela Samarco Mineração.
Fonte: EIA da expansão da Samarco.

Componente 2 - Situação decorrente das melhorias nos sistemas de controle de emissões de material particulado da planta atual de produção de pelotas da Samarco Mineração e da entrada em operação da sua 3ª Pelotização;

Essa situação é descrita no EIA da expansão de produção da Samarco Mineração que prevê que a componente 1 não se alteraria radicalmente em termos de concentrações de material particulado nas frações PTS e PM_{10} , podendo haver acréscimo de unidades de microgramas por metro cúbico em Ubu e Maimbá. Em termos de concentrações dos gases legislados haveria impactos de baixa magnitude e baixa intensidade.

Pode-se, portanto, trabalhar com a linha base de concentrações de material particulado hoje existente na região com os acréscimos de unidades. Para as concentrações de SO_2 a linha de base seria uma dezena de microgramas por metro cúbico hoje mensuradas, segundo o EIA de ampliação de produção da Samarco.

8.3.6.3 Vegetação

A área objeto do estudo está localizada no município de Anchieta – distrito de Ubu, em propriedade que integra o Complexo Industrial da SAMARCO S/A.

Até num passado recente a área de estudo era recoberta por uma vegetação tipicamente florestal que constituía a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, como restinga e o mangue. Na região, ainda hoje se observam fragmentos desses ecossistemas em diferentes estágios de conservação.

A classificação adotada pelo projeto RADAMBRASIL indica que a região objeto do estudo encontra-se em zonas de floresta ombrófila densa de terras baixas ou de tabuleiro.

A história de ocupação regional e incluindo a área de estudo segue o ciclo que dominou em todo o Estado, ou seja, o corte e exploração da madeira de lei e em seguida a implantação de atividades agrícolas, no caso, a formação de pastagens.

Atualmente a vegetação natural observada é caracterizada por remanescentes de mata atlântica em diferentes estágios de regeneração e áreas de plantio florestal. Os fragmentos florestais mais conservados e representativos situam-se nos fundos de vale, associados à drenagem natural e cursos d'água, conforme ilustrado pelas figuras a seguir:



Figura 8.3.6.3-1: Panorâmica da vegetação nas grotas tendo ao fundo árvores remanescentes dos plantios florestais (eucalipto).



Figura 8.3.6.3-2: Aspecto da vegetação nas grotas em estágio secundário médio/avançado de regeneração.

Nas partes planas, denominadas de platôs, a vegetação existente é composta por áreas com plantios de eucalipto em fase de regeneração/rebrota, por áreas de regeneração natural em estágio inicial. As figuras a seguir ilustram essas tipologias.

A área objeto do estudo foi, até recentemente, um projeto de silvicultura para produção de madeira para fins energéticos (CAF Florestal). Com o término do projeto em algumas áreas o eucalipto se regenerou através de rebrotação e atualmente a fisionomia é tipicamente de um plantio comercial, em que pese não ter havido nenhum tratamento silvicultural para condução dessa produção. Observa-se no interior dos talhões (Figura 8.3.6.3-3) intensa regeneração natural de espécies do ecossistema local.



Figura 8.3.6.3-3: Remanescentes do projeto de silvicultura.

Em outras áreas de plantio florestal, findada a colheita da madeira foi feita a destoca (retirada dos tocos com eliminação total do plantio florestal). Observa-se uma intensa regeneração natural de espécies locais. (Figura 8.3.6.3-4)



Figura 8.3.6.3-4: Área com intensa regeneração natural de espécies locais.

8.3.6.4 Meio Antrópico

◆ Delimitação das áreas de Influência do Meio Antrópico

No presente Estudo de Alternativa de Localização da nova usina de pelotização da CVRD, que enfoca uma área situada no município de Anchieta, foram definidas as Áreas de Influência Direta e Indireta da nova usina de pelotização, conforme a resolução 01/86 do CONAMA, ou seja, aquelas que poderão ser impactadas pela implantação e operação da Usina VIII. Assim, foi possível se delimitar as áreas de estudos e pesquisas para compreensão de possíveis impactos no Meio Socioeconômico.

As áreas de influências definidas compreendem os seguintes municípios e localidades:

Área de Influência Indireta – AII - Ficou definida como tal os municípios da Grande Vitória, compreendendo Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica e Viana.

Os parâmetros utilizados para definição da AII foram:

- O atendimento às demandas por serviços e comércio, em nível regional, decorrentes do empreendimento, principalmente na fase de implantação, com tendência a se concentrar nos municípios de Vitória e Serra;
- a oferta, juntamente com Guarapari e Anchieta de mão-de-obra, disponível em todos estes municípios, para atendimento à demanda para ocupação de postos temporários de trabalho, necessários à realização do empreendimento na fase de implantação;

- o atendimento às demandas por habitação e equipamentos e serviços do setor social, em nível regional, decorrentes do empreendimento, como saúde e lazer, que tenderão a ser atendidas nos municípios de Vitória, Serra e Vila Velha, onde os equipamentos para tais prestações se encontram mais concentrados;
- a utilização mais intensa do sistema viário existente nestes municípios, com o aumento do fluxo de veículos para transporte de materiais e de trabalhadores para as obras, através das rodovias federais BR 101, BR 262 e da rodovia estadual ES 80;
- às possibilidades de absorção de mão-de-obra destes municípios, juntamente com aquela de Anchieta e Guarapari, na fase de operação do empreendimento.

Os estudos do Meio Antrópico para estes municípios já estão contemplados na alternativa de localização da Usina VIII em Tubarão, Vitória.

Área de Influência Direta – AID - Delimitou-se como Área de Influência Direta os municípios de Anchieta e Guarapari, considerando-se que esta área constitui o espaço geográfico que apresenta maior possibilidade para concentrar ocorrências de impactos que possam recair sobre o meio socioeconômico, na alternativa de localização da Usina VIII no município de Anchieta.

No caso de Anchieta, os efeitos decorrentes da Usina VIII referem-se ao pagamento de tributos de incidência municipal. Além deste, tomou-se como parâmetros possíveis impactos que deverão recair nas áreas social, econômica e ambiental deste município e no de Guarapari, como o atendimento às demandas por serviços e comércio, habitação e equipamentos dos setores sociais como segurança pública, saúde e educação. Além destes, considerou-se fatores como absorção de mão de obra, atração de população de outras regiões, e a utilização mais intensa do sistema viário local.

Dentro dos limites da Área de Influência Direta, foi dado um enfoque aos bairros e localidades próximos aos terrenos indicados como local de implantação da nova usina da CVRD. Justifica-se esta inclusão pela sua proximidade física, que torna-os mais suscetíveis de sofrerem com maior intensidade aqueles possíveis impactos relacionados a riscos e incômodos físicos decorrentes da implantação, assim como pela possibilidade de virem a abrigar migrantes atraídos pela oferta de trabalho. Os bairros e localidades e serem contemplados nesta abordagem são: Recanto do Sol, Chapada do A, Belo Horizonte, Goimbê, Maimbá, Porto Grande, Condados de Guarapari, e os balneários de Ubu, Paraty, Guanabara, Castelhanos e Meaibe.

A localização desses Bairros pode ser visualizada na Figura 8.3.6.4-1, mais adiante neste EIA.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Municípios de Anchieta e de Guarapari

◆ Dinâmica Populacional

Os municípios de Anchieta e Guarapari, que foram definidos como Área de Influência Direta concentravam, juntos, no ano 2.000, uma população de 107.576 habitantes, representando 3,47% da população estadual.

No período 1991-2.000, a população do município de Anchieta cresceu 28,40%, passando de 14.934 habitantes para 19.176 habitantes. Guarapari apresentou um crescimento ainda maior em sua população absoluta, a qual aumentou de 61.719 para 88.400 habitantes no mesmo período, significando um crescimento de 43,23%.

Tabela 8.3.6.4-1: População dos Municípios da AID – 2000.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO 1991	POPULAÇÃO 2000	POPULAÇÃO 2002(*)	TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (**)
Anchieta	14.934	19.176	20.069	2,82
Guarapari	61.719	88.400	94.014	4,07
Total na Área	76.653	107.576	114.083	
Estado do Espírito Santo	2.602.589	3.099.316	3.203.724	

Fonte: IBGE/IPES

(*) Dados 2002 – Estimativa.

(**) 1991/2000

A situação domiciliar nos municípios da AID caracteriza-se pelo predomínio da população urbana, conforme demonstra a Tabela 8.3.6.4-2. Guarapari apresentou 93,43% de sua população em áreas urbanas, um percentual acima da média capixaba de 79,50%, segundo o Censo Demográfico 2000. Em Anchieta a participação da população urbana foi menor, porém significativa, registrando 69,06%, em 2000.

Tabela 8.3.6.4-2: População dos Municípios da AID por Situação de Domicílio - 2000).

MUNICÍPIOS	TOTAL Abs	URBANA Abs	RURAL Abs	URBANA %	RURAL %
Anchieta	19.217	13.272	5.945	69,06	30,94
Guarapari	88.400	82.589	5.811	93,43	6,57
Estado do Espírito Santo	3.097.477	2.462.436	635.041	79,50	20,50

Fonte : IBGE – Censo Demográfico - 2000

◆ Uso do Solo

▪ Uso Urbano

A atividade turística configura-se como atividade de grande importância para a região do litoral sul capixaba e tem desempenhado o papel de promotor da expansão urbana em Anchieta e Guarapari. Baseado em dados primários e secundários, visitas e entrevistas realizadas no levantamento de campo e estudos realizados pelo IPES, verifica-se que a ocupação do solo nessa região tem se caracterizado pelo adensamento urbano na faixa costeira, especialmente nas sedes municipais e, a partir destas, expandindo-se em forma de loteamentos e outras ocupações voltadas para o atendimento da população de turistas que freqüentam a região.

Observa-se, ao longo do trecho Vitória-Anchieta, um *continuum urbano*, permeado, em alguns trechos, por áreas de proteção ambiental e por loteamentos ainda não consolidados. “A mancha urbana litorânea no trecho Vila Velha–Anchieta ampliou-se em 10 vezes no período compreendido entre as décadas de 70 e 90, segundo dados do Instituto Jones dos Santos Neves” (IPES, 2000).

O aumento significativo na expansão imobiliária, sobretudo no trecho Vila Velha-Anchieta, em consequência da duplicação da ES-060, a Rodovia do Sol, elevou o adensamento urbano-

populacional nesta região. Na ocupação da área costeira, destacam-se no município de Guarapari, ao longo da Rodovia do Sol, além da sede municipal, os balneários de Setiba, Perocão, Santa Mônica, Praia do Morro, Nova Guarapari e de Meáipe.

Em Anchieta, os balneários de Ubu, Parati, Castelhanos e Iriri, além da sede municipal e de Maimbá são os núcleos urbanos de destaque no município. Nas proximidades de Ubu e Maimbá, ao longo da Rodovia do Sol, estão situadas as áreas portuária e industrial pertencentes a Samarco Mineração S/A, margeada pela extensa Lagoa de Maimbá. Esta, por sua vez tem sido submetida aos efeitos negativos da ocupação nas suas proximidades por loteamentos e invasões.

▪ Patrimônio Histórico e Natural

O município de Anchieta apresenta um dos maiores acervos culturais do Espírito Santo especialmente ligado a religiosidade do local em que viveu o Padre José de Anchieta, o Santuário Nacional de Anchieta, um monumento histórico construído pelos índios catequizados pelo Padre Anchieta, composto por três monumentos: a Igreja de Nossa Senhora da Assunção, o Museu Nacional de Anchieta e a Cela, onde o Padre morreu.

No tocante às áreas protegidas, localizam-se nos municípios definidos como AID, a Área de Preservação Ambiental de Setiba, o Parque Estadual Paulo César Vinha, o Parque Municipal de Guarapari – Morro da Pescaria e o Morro do Cruzeiro (este, com declaração de Tombamento) todos no município de Guarapari; no município de Anchieta, estão a Estação Ecológica Municipal do Papagaio, que inclui extensa zona de manguezal adjacente à foz do rio Benevente e a Área de Preservação Ambiental de Guanabara, local de desova de tartarugas.

▪ Uso Portuário e Industrial

No município de Anchieta localiza-se o Porto de Ubu, um dos principais integrantes do complexo portuário capixaba. Segundo informações da Companhia Docas do Espírito Santo – CODESA, este possui dois berços de atracação, que movimentam minério de ferro e *pellets*, que comportam navios de até 150.00 TDW e possuem capacidade de carregamento de 9.000 t/h. O Porto de UBU, que é administrado pela Samarco Mineração S/A, recentemente incorporada ao Grupo CVRD, possui expressiva retroárea ligada à área industrial da Samarco através de trecho rodoviário.

Em termos do uso industrial destaca-se o empreendimento Samarco Mineração S.A., implantado em fins dos anos 70, na região. Esta empresa possui atualmente uma área de 4.800 ha, localizada entre os municípios de Anchieta e de Guarapari, sendo, a maior porção, pertencente à Anchieta. Esta área inclui os espaços de uso industrial, portuário, agrícola (pastagens e eucalipto) e viário. Na área industrial estão instaladas duas usinas de pelotização, pátios de estocagem de minério e outros materiais, edificação para uso administrativo, vias de acesso, estacionamentos dentre outras áreas.

A Brasil Supply encontra-se instalada nas proximidades do Porto de Ubu. Esta empresa fornece fluido de perfuração para atividade petrolífera.

◆ **Nível de Vida**

Neste item serão tratados alguns indicadores que possibilitem verificar o nível de vida na AID, tais como a disponibilidade da infra estrutura urbana e dos equipamentos instalados e serviços prestados nos setores sociais – habitação, educação, saúde, lazer, turismo e cultura.

▪ Habitação

Os municípios de Anchieta e Guarapari tem uma ocupação com predominância da população urbana, 69,9% no primeiro e 93,4%, no segundo município, sendo então na área urbana onde estão localizados o maior número de domicílios.

As sedes municipais estão localizadas à beira mar e a ocupação urbana que se desenvolveu acompanha a faixa litorânea nos dois municípios. Com a construção da ES-060, a Rodovia do Sol, a ocupação urbana consolidou-se entre esta via e o mar e nas suas proximidades à direita, no sentido norte-sul.

Até os anos 50, a população urbana destes municípios apresentava lento crescimento e concentrava-se na sede municipal e em pequenos núcleos isolados de pescadores, distribuídos ao longo da costa. No período de 1950 a 70, teve início uma expansão dos núcleos centrais e o loteamento de áreas próximas às praias, com finalidades balneárias, localizadas distantes das sedes municipais.

Nos anos seguintes, a implantação da ES 060, interligando os diversos núcleos, estimulou o crescimento do turismo na área. Os loteamentos e as construções em Guarapari assumiram maior porte, como o da Praia do Morro e a Nova Guarapari, este último com características urbanísticas mais sofisticadas que os loteamentos iniciais.

Nos anos oitenta ocorreu uma grande intensificação da construção civil nestes loteamentos promovendo, também, o adensamento da sede municipal, em Guarapari. Com a construção civil e o incremento do turismo veio também o desenvolvimento do comércio e serviços e o aumento populacional.

Em Anchieta, a implantação da Samarco e do Terminal Portuário, e as obras de expansão que se deram nos anos seguintes, atuaram também como atrativo de população e ampliaram os bairros localizados próximos à empresa.

Os dados sobre a População e o número de Domicílios Permanentes nos dois municípios que formam a AID, apresentados na Tabela 8.3.6.4-3 que se segue, são do Censo Demográfico do IBGE realizado em 2000.

Tabela 8.3.6.4-3: População, Nº de Domicílios Permanentes (DP's) e Taxa de Ocupação na AID

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	% s/AID	DP's	% s/AID
Anchieta	19.176	17,83	4.973	16,85
Guarapari	88.400	82,17	24.535	83,15
Total	107.576	100,00	29.508	100,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Com referência ao abastecimento de água, a Tabela 8.3.6.4-4 dispõe os valores absolutos de ligações e economias de água segundo categorias, bem como o total disponível para os municípios Anchieta e Guarapari, que são atendidos pela Companhia Espírito Santense de Saneamento, CESAN.

Tabela 8.3.6.4-4: Ligações e Economias de água, por categoria, 2001.

MUNICÍPIO/ ESTADO	LIGAÇÕES				
	Residencial	Comercial	Industrial	Pública	Total
Anchieta	4.395	204	7	98	4.704
Guarapari	19.714	1.135	100	197	21.146
Total	24.109	1.339	107	295	25.850
MUNICÍPIO/ ESTADO	ECONOMIAS				
	Residencial	Comercial	Industrial	Pública	Total
Anchieta	5.883	258	9	103	6.253
Guarapari	43.415	1.696	115	228	45.454
Total	49.298	1.954	124	331	51.707

Fonte: CESAN/ IPES

Os dois municípios apresentam o maior percentual de ligações e economias na categoria residencial, seguida das categorias comercial, pública e por último a industrial.

O fornecimento de energia elétrica nos municípios da AID é de responsabilidade da empresa Espírito Santo Centrais Elétricas S.A., ESELSA. Segundo dados desta Empresa o número total de consumidores nos dois municípios, em 2002, era de 55.669, com o município de Guarapari concentrando a maior parte da demanda, com 48.157 consumidores e Anchieta com 7.512.

Os indicadores de domicílios servidos com energia elétrica nos anos 1991 e 2000 encontram-se dispostos na Tabela 8.3.6.4-5. Observa-se que nos dois municípios da AID houve aumento no percentual de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica.

Tabela 8.3.6.4-5: Percentual de Pessoas em Domicílios com Acesso aos Serviços de Energia Elétrica, 1991-2000.

Município	% de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica	
	1991	2000
Anchieta	92,99	99,45
Guarapari	96,11	99,20

Fonte: IPEA: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2000

▪ Educação

Conforme pode ser observado na Tabela 8.3.6.4-6, nos dois municípios definidos como AID, a taxa de alfabetização da população alcança índices inferiores, mas bem aproximados daquele da Grande Vitória, que é de 93,5%, constituindo um indicador de que, o ensino nesta área, tem apresentado um bom desempenho. Quanto ao índice de alfabetização do Estado do Espírito Santo, de 89,4%, apresenta-se igual ao de Anchieta e inferior ao de Guarapari.

Tabela 8.3.6.4-6: Taxa de Alfabetização da População nos Municípios da AID – 2000.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	TAXA DE ALFABETIZAÇÃO
Anchieta	19.176	89,4%
Guarapari	88.400	91,5 %

Fonte: IBGE, 2000

- Educação no Município de Anchieta

O Ensino Fundamental é oferecido à população por meio de estabelecimentos municipais (23 unidades) e estaduais (20 unidades). Prevaecem numericamente os estabelecimentos situados na zona rural (88,63%), os quais, contudo, absorvem apenas 35,96% dos alunos matriculados.

Tabela 8.3.6.4-7: Número de Estabelecimentos – Ensino Fundamental - Anchieta.

Número de Estabelecimentos que Ministram Ensino Fundamental														
Total Geral			Federal			Estadual			Municipal			Privada		
Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana
44	39	5	-	-	-	20	19	1	23	19	4	1	1	-

Fonte: SEDU, Sinopse 2002.

Os estabelecimentos de Ensino Médio são em pequeno número neste município (apenas 3 unidades, 1 estadual, 1 municipal e um privado), o que deve motivar a saída de muitos jovens para outros municípios para concluírem seus estudos. Dados do Atlas do Desenvolvimento Humano (2000), apontam que em 2000 apenas 69,7% dos jovens de 15 a 17 anos estavam freqüentando a escola.

Da mesma forma que ocorre nos municípios da Grande Vitória, também em **Anchieta** os estabelecimentos de Ensino Fundamental absorvem os maiores números de matrícula da rede municipal e estadual, conforme dados na Tabela 8.3.6.4-8 a seguir.

Tabela 8.3.6.4-8: Número de alunos matriculados por nível de ensino em Anchieta - 2002

Localização	Número de Alunos Matriculados																
	Total Geral	Federal				Estadual				Municipal				Privada			
		Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio
Total	5.972	-	-	-	1.399	-	712	687	4.107	1.073	2.984	50	466	244	98	124	
Rural	2.148	-	-	-	265	-	265	-	1.558	462	1.096	-	325	103	98	124	
Urbana	3.824	-	-	-	1.134	-	447	687	2.549	611	1.888	50	141	141	-	-	

Fonte: SEDU, Sinopse 2002.

Observa-se, a existência de um estabelecimento de Ensino Médio na zona rural. Trata-se de uma escola do setor privado, de caráter filantrópico, denominada Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo – MEPES. Esta entidade atua no estado desde 1968 com um ensino voltando à promoção do homem rural, com enfoque em agricultura e saúde. O Movimento tem estabelecimentos instalados em Anchieta (em Olivânia) e Piúma, mas sua área de atuação vai além destes municípios.

- Educação no Município de Guarapari

Em Guarapari, o Sistema de Ensino configura-se como um dos mais importantes do Litoral Sul, o que pode ser atribuído ao fato de ser o município com maior número de habitantes da região e pela sua proximidade com a Grande Vitória. A Tabela a seguir apresenta o número de matrículas oferecidas pelo Sistema Educacional no município.

Tabela 8.3.6.4-9: Número de alunos matriculados por nível de ensino no Município de Guarapari - 2002

Localização	Número de Alunos Matriculados																
	Total Geral	Federal				Estadual				Municipal				Privada			
		Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Total	Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. Médio
Total	27.249	-	-	-	-	9.194	-	5.463	3.731	14.488	3.980	10.508	-	3.567	787	2.014	766
Rural	2.406	-	-	-	-	1.035	-	858	177	1.371	356	1.015	-	-	-	-	-
Urbana	24.843	-	-	-	-	8.159	-	4.605	3.554	13.117	3.624	9.493	-	3.567	787	2.014	766

Fonte: SEDU, Sinopse 2002.

Observa-se que os maiores volumes de matrículas encontram-se nas turmas de Ensino Fundamental - municipais, estaduais e privadas, respectivamente. Do total de matrículas, as registradas no setor privado apresentam-se relativamente baixas - apenas 13%, principalmente quando comparadas com os municípios vizinhos, Vitória e Vila Velha, onde este setor tem muita representatividade.

O Ensino Fundamental em Guarapari apresenta um maior número de escolas sob administração municipal, conforme Tabela 8.3.6.4-10.

Tabela 8.3.6.4-10: Número de Estabelecimentos – Ensino Fundamental – Guarapari

Número de Estabelecimentos que Ministram Ensino Fundamental														
Total Geral			Federal			Estadual			Municipal			Privada		
Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana
76	45	31	-	-	-	26	16	10	43	29	14	7	-	7

Fonte: SEDU, Sinopse 2002.

Em análise do número de Estabelecimentos de Ensino Médio neste município nota-se que este segmento conta com um pequeno número de estabelecimentos, apenas 10 (05 estabelecimentos estaduais e 05 privados). De acordo com o documento Atlas do Desenvolvimento Humano, em 2000, 77,9% dos jovens na faixa dos 15 a 17 anos estavam freqüentando a escola.

No Ensino Superior é importante ressaltar a Faculdade de Turismo neste município, fundada em 1990, que nos últimos anos vem formando profissionais nesta área suprindo uma carência existente dentro da atividade do turismo que tem uma representação importante na economia municipal, não apenas de Guarapari, mas de todo o litoral sul do ES.

▪ Saúde

Em Anchieta foram relacionadas as Unidades de Saúde vinculadas à PMA, compreendendo 1 Unidade Sanitária, 21 Postos de Saúde localizados na sede e em diversos bairros e núcleos urbanos e rurais, uma unidade de Pronto Atendimento, um Centro de Atenção Psicossocial e a Sociedade Pestalozzi.

Além destas unidades o município conta com um hospital, de manutenção filantrópica, com 57 leitos totais o qual, pela qualidade dos serviços de saúde prestados, é referência na região, atendendo moradores de outros municípios.

Observa-se que o município de Anchieta encontra-se com uma rede médico hospitalar tendendo a

descentralização no referente ao atendimento básico nos Postos de Saúde em bairros isolados. O atendimento a alguns dos bairros do município, pela reduzida população, é realizado em forma de rodízio com outros situados nas proximidades.

A Secretária de Saúde Municipal dispõe de nove equipes de Saúde da Família, que realizam visitas domiciliares, atendimento de grupos, consultas ambulatoriais e programas de prevenção. A Secretaria conta com 4 ambulâncias, que facilitam na aplicação de programas de prevenção.

A Tabela 8.3.6.4-11 a seguir informa sobre o total de unidades de saúde cadastradas existentes nos dois municípios da AID, Anchieta e Guarapari.

Tabela 8.3.6.4-11: Unidades Ambulatoriais Cadastradas - AID.

UNIDADES DE SAÚDE	Anchieta	Guarapari
Centro de Saúde/unidade básica	1	6
Clínica especializada/ ambulatório de especialidade		19
Consultório isolado	1	39
Hospital geral	1	2
Policlínica		7
Posto de Saúde	21	13
Pronto socorro geral		1
Unidade de apoio diagnose e terapia (isolado)	3	1
Unidade de vigilância sanitária/epidemiologia-isolado	1	2
Unidade móvel terrestre		1
TOTAL	28	91

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus - Cnes, 2003

No município de Guarapari, observa-se um número muito maior de unidades ambulatoriais do que em Anchieta. É, porém, significativo, no total das unidades, o número de consultórios isolados, 39, quando em Anchieta ocorre apenas um caso, constando-se que a presença do setor privado na área de saúde é bastante forte em Guarapari.

No referente à quantidade de unidades, tanto do setor público quanto do setor privado, é necessário ter em vista a população residente nos dois municípios, muito mais numerosa em Guarapari (88.400) do que em Anchieta (19.176). O mesmo ocorre com a população flutuante, formada pelos turistas, na época de temporadas.

Quanto aos Postos de Saúde, para atendimento básico da população de bairros, em Guarapari são numericamente inferiores aos de Anchieta, apresentando um total de 13 postos. A Secretaria de Saúde Municipal tem equipes formadas para o programa de Saúde da Família, com atendimento domiciliar. A rede de saúde do município de Guarapari encontra-se bem aparelhado para atendimentos de emergência, tendo instalado um Pronto Socorro Geral e dispendo de uma Unidade Móvel Terrestre.

Os dois municípios dispõem de Unidades de Vigilância Sanitária Epidemiológica, sendo uma em Anchieta e duas em Guarapari.

Leitos Cadastrados – A Tabela 8.3.6.4-12 apresenta a quantidade de leitos disponíveis na AID.

Tabela 8.3.6.4-12: Leitos Cadastrados nos Municípios da AID.

TIPOS DE LEITOS		Total	Anchieta	Guarapari
Cirúrgico	Existente	45	21	24
	SUS	44	21	23
Clínico	Existente	101	33	68
	SUS	99	33	66
Complementar	Existente	1	1	-
	SUS	1	1	-
Total geral	Existente	147	55	92
	SUS	144	55	89

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus- Cnes, 2003

Dos 147 leitos existentes nos hospitais dos dois municípios a sua quase totalidade, 144, pode ser utilizada para internações pelo Sistema Único de Saúde, SUS.

De acordo com o parâmetro utilizado no Estado, que define a necessidade de 2.32 leitos por 1000 habitantes, Anchieta encontra-se bem aparelhada, com 2.86 leitos por 1.000 habitantes, enquanto Guarapari apresenta-se bem abaixo das necessidades locais, com 1.04 leitos por mil habitantes. Em ambos os casos tomou-se como base de cálculo a população registrada pelo IBGE em 2000.

◆ Segurança Pública na AID

A proximidade da AID, com os municípios da Grande Vitória onde são registrados sérios problemas de violência urbana, deixa os municípios de Guarapari e Anchieta mais vulneráveis a este tipo de ocorrência. Principalmente o primeiro, Guarapari, que faz limites com os municípios da Grande Vitória, contém uma população numerosa e apresenta contradições internas típicas de cidade de maior porte, além de receber um grande número de turistas no período de verão.

O documento “Agenda Metropolitana da Grande Vitória”, de 2002, apresenta dados sobre o município de Guarapari, que já se encontra incluído na Região Metropolitana da Grande Vitória (Lei Complementar Estadual nº 159, de 1999), apesar de não haver ações concretas de implementação.

Tabela 8.3.6.4-13: Taxas de Homicídios⁽¹⁾ em Guarapari e no ES de 1997 a 2000

MUNICÍPIO/ES	1997	1998	1999	2000
Guarapari	41,50	65,72	81,80	57,81
Estado ES	46,45	48,04	51,91	50,92

Fonte: Agenda Metropolitana/IPES – com dados da Polícia Civil

(1) Homicídios por grupo de 100.000 habitantes.

Pelos dados da tabela, que mostra o número de homicídios por 100.000 habitantes, observa-se que nos três primeiros anos ocorreu em Guarapari o crescimento acentuado deste tipo de violência, havendo um decréscimo no último ano, 2000. Contudo, nos três últimos anos do período analisado, as taxas de homicídios do município mantiveram-se superiores às do Estado do ES.

Tabela 8.3.6.4-14 Causas da Mortalidade da População Jovem (15 a 24 anos) em Guarapari –2000

Município e Estado do Espírito Santo	Causas de Mortalidade (%)						
	Internas ¹	Externas ²	Causas Externas ²				Total
			Homicídios	Acid.Trânsito	Suicídio	Outras	
Guarapari	6,9	93,1	50,0	23,5	0,0	26,5	100,0
Estado Es	24,9	76,0	49,4	16,5	1,0	33,1	100,0

Fonte: Agenda Metropolitana/IPES

Obs: (1) Mortes por causas naturais

(2) Mortes por causa não naturais (homicídios, Acidentes, Suicídios, Afogamentos e outras)

É marcante o índice de óbitos por causas externas, ou violentas, entre os jovens no município de Guarapari, o qual representa 93,1% dos óbitos totais, mostrando-se superior ao índice do Estado do ES, que é de 76,0%. Enquanto os índices referentes às causas externas por homicídio equiparam-se aos do Estado do ES (50,0% x 49,4 % respectivamente), aquelas causadas por acidentes de trânsito mostram-se bem superior (23,5 % x 16,5%). Os valores na tabela acima mostram que os homicídios mais os acidentes no trânsito são responsáveis, em Guarapari, por 73,5% das causas externas de mortalidade da população jovem.

O documento não disponibiliza dados para Anchieta. Informações obtidas através de Delegado deste município alertam sobre a mudança qualitativa que estaria ocorrendo em Anchieta, onde os crimes estariam se tornando mais violentos, deixando de se restringir a furtos e pequenas agressões. Alerta, também, sobre a necessidade de se proceder a estudos e pesquisas sobre esta questão, a fim de subsidiar a administração municipal a se aparelhar adequadamente no setor de Segurança Pública da população.

O 10º Batalhão da Polícia Militar do ES atende três dos municípios do litoral sul - Guarapari, Anchieta e Piúma, mantendo efetivos separadamente para cada um deles, porém com o uso comum de Viaturas, conforme pode ser observado na tabela que se segue.

Tabela 8.3.6.4-15: Efetivo e número de viaturas existentes

Municípios	Polícia Militar			Polícia Civil	
	Comando	Efetivo	Viaturas	Efetivo	Viaturas
Guarapari	10º Batalhão	71	38	31	05
Anchieta		25		07	01
Piúma		23		10	02

Fonte: Polícia Militar e Polícia Civil, Dezembro 2003 a Janeiro 2004.

Observa-se que os recursos humanos e equipamentos de que dispõem as administrações municipais de Guarapari e Anchieta, com a Polícia Civil, para a segurança pública da população apresentam-se bem inferiores aos da Polícia Militar. Esta carência mostra-se mais acentuada em Anchieta que conta apenas com 1 viatura e um reduzido efetivo para realizar os serviços de segurança nos diversos bairros e localidades situados de forma dispersa no espaço territorial.

Durante a temporada turística de verão, com o acréscimo populacional por que passam os municípios da AID, o reforço à segurança da população é realizado pela Polícia Militar em parceria com a administração municipal. A “Operação Verão” é realizada entre os meses de dezembro e fevereiro, com o reforço de policiais militares distribuídos nos municípios litorâneos, do ES, estando Guarapari e Anchieta incluídos na faixa litorânea que vai de Fundão a Piúma.

▪ Lazer, Turismo e Cultura

O principal atrativo turístico da região, formado pelas praias e a paisagem natural, atraem também os moradores destes municípios para a prática de lazer e esportes.

Nestes dois municípios, onde se dá grande atividade turística, as melhorias urbanas e a instalação de equipamentos e serviços com vistas a incrementar e gerar uma melhor qualidade de turismo na região, favoreceram os moradores locais, ampliando suas possibilidades de lazer e recreação.

Entre estas melhorias podem ser citadas aquelas de maior porte que foram instaladas no decorrer dos anos: o projeto de urbanização da via que corre junto à costa da Praia do Morro em Guarapari, com a implantação de um “calçadão” com quiosques. A instalação de comércio destinado a restaurantes, bares, shopping e locais para shows ao longo desta praia, criou condições para a concentração de turistas e de moradores no local para fins de lazer.

A instalação em Amarelos, Guarapari, do Acquamania, um parque aquático; a Colônia de Férias do Serviço Social do Comércio, SESC Guarapari, incluindo alojamento e parque aquático.

Em anos recentes, a instalação de um shopping na Praia do Morro e de outro nas proximidades do SESC, trouxe a instalação de três cinemas, em Guarapari, dotando a cidade e seus moradores com este tipo de casa de diversão, então inexistente.

De menor porte, foram instalados restaurantes com predominância de comida típica e bares, favorecendo encontros e intensificando a frequência às praias de Meaípe e Nova Guarapari, em Guarapari e Ubu e Iriri em Anchieta.

A frequência a muitos destes espaços fechados instalados como restaurantes, casa de shows e outros, fica restrito àqueles moradores com maiores recursos financeiros. Os moradores em geral têm acesso às melhorias que se deram em espaços públicos e participam de atividades esportivas e festividades que são promovidas pelas Prefeituras Municipais ou por outras entidades nestas áreas durante a alta temporada, e que são realizadas principalmente nas proximidades das praias.

Vale ressaltar que a prática de esportes em quadras esportivas e campos de futebol permanecem como uma forma de lazer para uma parte da população, principalmente nos bairros mais distantes da praia e com população de menor poder aquisitivo.

Algumas manifestações religiosas e folclóricas nestes municípios continuam sendo uma forma adotada por parcelas da população de preservar suas tradições.

Como manifestação religiosa do município de Anchieta destaca-se a festa do Beato José de Anchieta, no dia 9 de julho, que nos últimos anos incluem a realização de “Os Passos de Anchieta”; as Procissões Marítimas, em homenagem a São Pedro, no dia 29 de junho, são conduzidas e mantidas pelos pescadores e encontram grande expressão em Guarapari.

Os festejos do Ano Novo como os do Carnaval ocorrem no período de verão, quando os dois municípios recebem em suas praias o grande número de turistas.

Algumas manifestações folclóricas, realizadas por pequenos grupos, com âmbito mais restritos a bairros se dão nos dois municípios, mantendo tradições locais. Em Anchieta atua um grupo de jongo, fundado há quase 60 anos e um grupo de congo, criado em 1955, além dos grupos Folia de

Reis e os Tambores de São Benedito. Em Guarapari, atuam o grupo de Jongo do Bairro Kubitshek, criado em 1976 e um grupo de congo, Banda de Congos de São Benedito, em Alto Rio Calado, criado em 1967.

◆ Estrutura Econômica

▪ Municípios de Anchieta e Guarapari

As informações acerca do IDM – Índice de Desenvolvimento Municipal revelam a colocação expressiva do Município de Anchieta, que surge em quarto lugar no ranking estadual. Isto se deve à vigorosa participação do município no IDE – Índice de Desenvolvimento Econômico em virtude da atividade industrial siderúrgica desenvolvida na região. Guarapari ocupa a nona posição no ranking do IDM-ES, ficando portanto, entre os 10 municípios de maior expressividade no Espírito Santo.

Conforme dados da Tabela 8.3.6.4-16 os municípios de Anchieta e Guarapari juntos, segundo dados de 1998, produzem 3,57% do PIB estadual, obtendo maior expressividade nos setores terciário e industrial.

Do PIB industrial da AID destaca-se o município de Anchieta, com 97,02% da produção, o que se deve às atividades desenvolvidas pela planta industrial da Samarco Mineração S.A. O produto gerado pelo setor terciário, com destaque para o turismo, apresenta forte relevância nesses municípios, cuja participação mais significativa é observada no município de Guarapari que responde por 79,92% do PIB terciário dos dois municípios.

Os municípios de Anchieta e Guarapari apresentam pequena expressividade na geração do Produto Interno Bruto Estadual, cabendo a cada um deles, respectivamente, a participação de 2,01% e 1,55%.

Tabela 8.3.6.4-16: Produto Interno Bruto por setores, 1998 (Em R\$ 1.000,00)

MUNICÍPIO/ ESTADO	PIB POR SETORES			
	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário	Pib Total
Anchieta	9.997	276.182	63.596	349.775
Guarapari	9.018	8.477	253.173	270.668
Total	19.015	284.659	316.769	
Espírito Santo	1.305.520	5.189.541	8.313.129	17.369.189

Fonte: IPES

Como consta na Tabela 8.3.6.4-17, a renda *per capita* do Estado do Espírito Santo é da ordem de R\$ 5.770,00 (dados de 1998). O município de Gurapari figura num patamar bem próximo a média estadual apresentado uma renda per capita de R\$ 4.080,00. Anchieta, entretanto, foge drasticamente do perfil dos municípios capixabas ostentando uma renda per capita que atinge o patamar de R\$ 22.500,00. Isto deriva da localização da planta industrial da Samarco Mineração S.A., mencionada anteriormente, somada a expressiva produção industrial da empresa frente a reduzida população municipal.

Tabela 8.3.6.4-17: Renda per Capta Municipal – 1998 (Em R\$ 1.000,00)

MUNICÍPIO/ ESTADO	PIB	POPULAÇÃO	RENDA PER CAPITA
Anchieta	410.407	18.240	22,50
Guarapari	317.587	77.760	4,08
ESPÍRITO SANTO	17.369.000	3.009.704*	5,77

Fonte: IBGE, IPES

* Pop. estimada

Apresenta-se adiante a dimensão produtiva da região dos municípios da AID. Consta-se a forte participação desses municípios nas atividades do terciário (comércio e serviços), da construção civil, da agropecuária e da pesca. A atividade pesqueira possui forte expressão, devido a pesca industrial que se desenvolve em Guarapari, já em Anchieta a expressividade da atividade é bem reduzida, entretanto, não menos importante do ponto de vista da geração de emprego e renda.

Tabela 8.3.6.4-18: Mercado de trabalho. Emprego por setor de atividade econômica, 2000.

ATIVIDADE	MUNICÍPIOS	
	Anchieta	Guarapari
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	1.603	3.029
Pesca	602	729
Indústrias extrativas	201	340
Indústrias de transformação	487	2.332
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	66	194
Construção civil	627	4.466
Comércio	938	6.994
Alojamento e alimentação	579	2.992
Transporte, armazenamento e comunicações	323	1.402
Intermediação financeira	101	174
Atividades imobiliária, aluguéis e serviços prestados às empresas	249	2.939
Administração pública, defesa e seguridade social	507	1.575
Educação	615	2.131
Saúde e serviços sociais	222	671
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	986	5.823
TOTAL	8.107	35.791

Fonte: IPES.

A evolução do mercado de trabalho nestes municípios, em 2002, segundo consta dos dados da Tabela 8.3.6.4-19, demonstra que o terciário tem se mantido como principal fonte de geração de emprego. No município de Guarapari, as atividades de serviços respondem por cerca 40,25% da mão-de-obra empregada e as de comércio respondem por 28,13% dos empregos. A Administração Pública aparece como a segunda maior fonte empregatícia, absorvendo 18,50% do total. A Indústria da Construção Civil, em terceiro lugar no ranking de geração de empregos na região de Anchieta e Guarapari em 2002, contribuiu com 7,44% dos postos de trabalho gerados. Também tem mantido importante contribuição a Indústria de Transformação e Extração mineral tendo absorvido, em 2002, respectivamente, 5,12% e 3,92% dos empregos formais da região.

Tabela 8.3.6.4-19: Mercado Formal de Trabalho – Número de Empregos Gerados em 2002.

	ANCHIETA	GUARAPARI	TOTAL GERAL
Extração Mineral	546	85	631
Indústria de Transformação	327	497	824
Serv. Ind. Up.	26	79	25
Construção Civil	195	1.003	1.198
Comércio	257	3.697	3.954
Serviços	723	5.289	6.012
Administração Pública	748	2.229	2.977
Agropecuária	133	261	394
TOTAL GERAL	2.955	13.140	16.095

Fonte: Rais.- Dados preliminares 2002

Entre Anchieta e Guarapari, do total de empregos gerados em 2002, o município de Guarapari foi o que mais contribuiu, absorvendo 81,64%% dos empregos na região.

Os maiores geradores de empregos formais em Guarapari foram os setores terciário, com uma parcela de 68,38% do total de empregos do município; seguido da administração pública, com 16,96%, e da construção civil, com 7,63%.

Anchieta apresenta o mesmo perfil do município de Guarapari de participação expressiva do setor terciário, seguindo-se da Administração pública como segunda maior fonte empregatícia, respondendo por 25,31% dos empregos formais em 2002. As atividades extração mineral e a indústria de transformação também tiveram elevada participação na empregabilidade municipal, contribuindo, respectivamente, 18,48% e 11,07%.

▪ Atividade Agropecuária

A produção agrícola total nesses municípios possui participação reduzida, contribuindo com, apenas, 1,99% do montante estadual.

Segundo dados de Censo Agropecuário do ES, de 1996, do IBGE, a cultura de maior expressão nestes municípios foi a banana que atingiu a produção de 7.644 toneladas, obtendo maior importância em Guarapari, que participou em 95,70% deste total. Em seguida aparece o café como a segunda maior cultura em termos de produção, tendo atingido 2.972 toneladas.

Em Anchieta a cultura de maior expressão é o café, cuja produção atingiu 2.056 toneladas, o que representa 69,18% da produção da AID. Posteriormente, aparecem como culturas mais importantes destes municípios, a mandioca, a cana-de-açúcar e o coco com produção de 951, 669 e 540 toneladas, respectivamente.

A pecuária existente na região é pouco expressiva, quando comparada com o total produzido no Estado, representando apenas 2,24% do rebanho capixaba. Da pequena participação dos municípios da área de influência direta da nova usina de pelotização, no efetivo de bovinos, suínos e aves do estado, Guarapari é o que apresenta números mais significativos. Toda a população de aves, bovinos e suínos de Anchieta representam apenas 0,30% do Estado. A produção avícola está centralizada em Guarapari com um efetivo de 284.790 aves, representando 91,54% da produção da região.

▪ Atividade Pesqueira

A atividade pesqueira é tradicional do litoral de Anchieta e Guarapari permanecendo sempre presente ao lado de outras atividades econômicas desenvolvidas na região, até os dias de hoje. Em princípio a atividade surge voltada para a subsistência e de forma artesanal, mais tarde destinada a comercialização no mercado interno.

A pesca possui grande importância econômica para os municípios que compõem a AID da nova usina de pelotização. Embora se careça de informações estatísticas sobre esta atividade, a representatividade da mesma é indiscutível especialmente diante do papel que desempenha como geradora de emprego e renda para os moradores de localidades mais carentes.

As colônias existentes nestes municípios são: Colônia de Pescadores Z - 4 "Marcílio Dias" localizada em Anchieta e a Colônia de Pescadores Z - 3 - "Almirante Noronha" localizada em Guarapari.

Além das duas colônias, que são as que mais possuem associados, são representativas da organização profissional dos pescadores locais as seguintes entidades: Associação de Maricultores de Anchieta, Associação de Proprietários de Embarcações e Pescadores do Sul do Estado do Espírito Santo, Associação de Pescadores e Moradores de Muquiçaba, Associação de Maricultores de Guarapari, Associação Aquícola de Guarapari.

Estas entidades agregam, aproximadamente 3.000 associados, segundo informações levantadas junto às mesmas, concentrados especialmente nas colônias Z-3 e Z-4.

Segundo informações obtidas junto às Associações, os associados possuem um total de 646 embarcações, a maior parte delas medindo de 10 a 14 metros, equipadas com GPS e sonda, entre outros equipamentos.

▪ Atividade Industrial

A atividade industrial nesses municípios possui importância significativa no que se refere a geração de emprego e renda como destacado em análise anterior. Sua representatividade é característica no segmento de pequenas e médias empresas, apresentando forte vinculação com o turismo e a pesca. A atividade industrial é dominante, em termos de número de estabelecimentos, na fabricação de produtos alimentícios, nos frigoríficos, estaleiros, dentre outras pequenas indústrias. Entretanto, os maiores destaques dessa região são os grandes empreendimentos industriais instalados em áreas que compreendem parte dos municípios de Anchieta e Guarapari, e que representam elevada parcela de recursos mobilizados na região.

O maior destaque industrial é também uma das maiores empresas no contexto da indústria estadual, a Samarco Mineração S.A., usinas de pelotização instaladas no município de Anchieta, cuja área atinge também o município de Guarapari. Além da atividade industrial a Samarco desenvolve atividades portuárias no Porto de Ubu, também localizado em Anchieta. Este terminal faz parte do complexo portuário do Espírito Santo, que é responsável, em grande medida, pelo desenvolvimento estadual, sendo um forte fator de atração de investimentos.

Na unidade de Ponta Ubu, a Samarco mantém um terminal marítimo próprio e duas usinas de pelotização. Este terminal tem capacidade de embarcar até 20 milhões de minério de ferro por ano. O porto de Ubu recebe navios de até 180 mil toneladas que são carregados ao ritmo nominal de 8

mil t/hora e além de embarcar os produtos da empresa, o porto também é utilizado para a descarga de insumos para a usina e de movimentar outras cargas para terceiros. Afora a importância desempenhada atualmente na região, este terminal tem sido mencionado como um dos potenciais portos para atendimento a atividade petrolífera desenvolvida na região, e que, segundo informações de técnicos da empresa, tem operado com capacidade ociosa. A Samarco também possui duas usinas que são abastecidas por um mineroduto de 396 km de extensão que parte do estado de Minas Gerais e têm capacidade para 14 milhões de t/ano.

Também merece destaque especial a indústria da construção civil que impulsionada pelo turismo, possui grande importância no município de Guarapari.

Em menor grau, mas também muito significativa com relação, em especial, ao uso do solo, vale lembrar o extrativismo mineral realizado em Guarapari, onde é extraída areia para construção civil, nas proximidades de sua orla.

▪ Atividade Turística

Anchieta movimentava um fluxo turístico total de 40.000 a 60.000 turistas no período da alta temporada. O turismo praticado no verão é basicamente de lazer, enquanto aquele verificado na baixa temporada se caracteriza como turismo de negócios e de eventos.

Nos picos turísticos representados pelas festas de passagem de ano e pelo Carnaval, a população flutuante pode chegar a 35.000 pessoas. No verão, em geral, esta população situa-se por volta de 25.000 pessoas.

Anchieta possui um número expressivo de meios de hospedagem, o que revela a importância turística de seus balneários, juntamente com um sistema extra-hoteleiro de casas próprias e de aluguel, que somados oferecem aproximadamente 13.750 leitos, segundo dados do Relatório de Informações Municipais, produzido pela Secretaria Municipal de Turismo e Desporto. Consta ainda a informação de que o município possui 04 campings.

Em Anchieta funcionam quatro organismos oficiais não governamentais que atuam em prol do desenvolvimento do turismo como uma atividade constante: COMTUR, Conselho Municipal de Turismo; AGETUR, Associação Comércio e Turismo de Iriri; AHENTUR, Associação de Hotéis e Meios de Turismo de Anchieta; e PNMT, Monitores Municipais de Turismo.

Guarapari configura-se num dos mais procurados destinos turísticos do Espírito Santo, recebendo visitantes de todo o país. Na alta temporada a cidade que tem uma população fixa de 90 mil habitantes, recebe um contingente de aproximadamente 500 mil turistas.

O município possui uma rede hoteleira que conta com 37 hotéis, dos quais 4 são classificados com 4 estrelas, 30 pousadas, 3 apart hotéis, um albergue e 3 camping's. Os serviços de alimentação são oferecidos em 40 restaurantes, além de bares e lanchonetes, segundo informações do Guia Guarapari Sol, de 2003. A cidade oferece também, especialmente no período de férias, atividades esportivas e uma vida noturna dirigida a pessoas de todas as idades.

A Prefeitura Municipal de Guarapari desenvolve o Programa de Diversificação da Oferta Turística e o Programa de Marketing Turístico, com o objetivo de apoiar e desenvolver a atividade turística na cidade.

▪ Localidades do Entorno

◆ **Dinâmica Populacional**

A área selecionada para análise, do entorno do local estudado para implantação da Usina VIII, em Ubu, é formada por 13 localidades, estando 10 delas situadas no município de Anchieta (*Castelhanos, Guanabara, Maimbá, Parati, Ubu, Recanto do Sol, Chapada do A, Monteiro, Belo Horizonte e Goembê*) e as demais em Guarapari (*Condados de Guarapari, Meaípe e Porto Grande*). As informações acerca desses locais integram um estudo realizado pelo CEPEMAR, nos meses de junho a agosto de 2004, e foram obtidas, principalmente, de forma direta, através de entrevistas junto a associações de moradores e líderes comunitários da região. Também foram levantados dados junto ao PSF – Programa de Saúde da Família, da Prefeitura Municipal de Anchieta, que possui um cadastro de domicílios e de população para as localidades.

Com vistas às atividades desenvolvidas, as localidades tratadas neste item podem ser colocadas em grupos distintos:

- aquelas situadas à beira mar, com praias, equipamentos e atividades de balneário, nas quais se incluem Meaípe, Ubu, Parati, Guanabara e Castelhanos;
- aquelas situadas à direita da Rodovia do Sol, sentido Guarapari – Anchieta, nas proximidades dos terrenos da Samarco, sendo elas, Maimbá, Recanto do Sol, Chapada do A, Porto Grande, Condados, Belo Horizonte e Goembê, sendo que estas duas últimas desenvolvem atividades agrícolas.

A Tabela 8.3.6.4-20 fornece os dados relativos à população destas localidades.

Tabela 8.3.6.4-20: População e Domicílios das localidades - Anchieta e Guarapari.

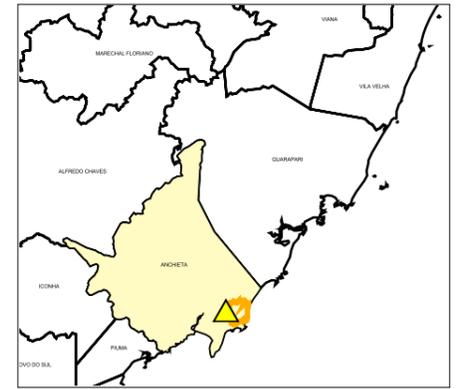
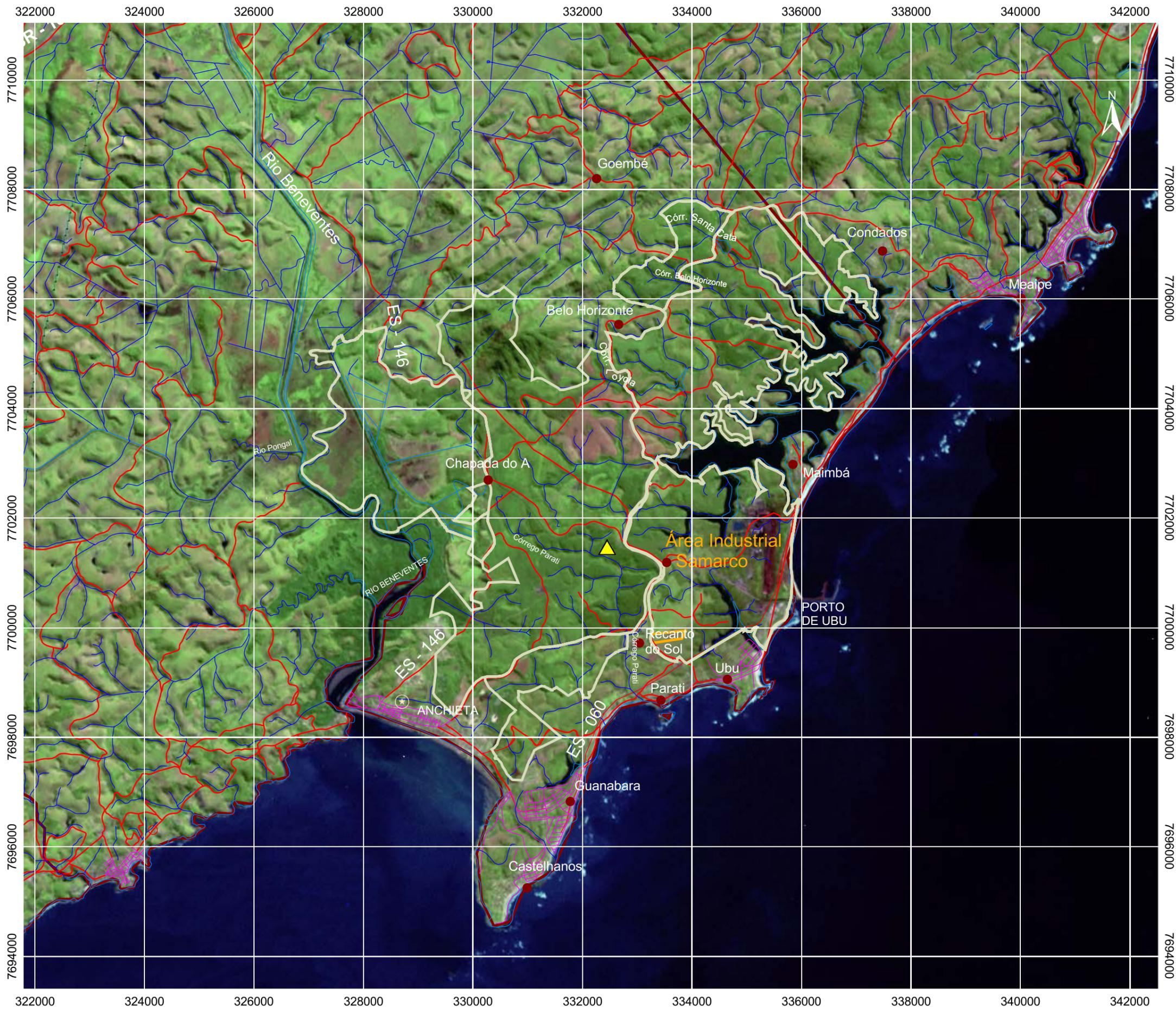
MUNICÍPIO	COMUNIDADE	Nº DE DOMICÍLIOS	POPULAÇÃO
Anchieta	Castelhanos *	100	150
	Maimbá **	318	972
	Parati **	178	664
	Ubu **	126	480
	Guanabara*	100	500
	Recanto do Sol **	162	660
	Chapada do A **	64	255
	Monteiro *	25	150
	Belo Horizonte **	66	313
	Goembê **	90	361
Guarapari	Meaípe*	-	2000
	Porto Grande*	-	300
	Condados de Guarapari*	400	2000

Fonte: (*) Associação de Moradores das Comunidades - Dados estimados.

(**) PMA - Programa de Saúde da Família.

◆ **Infra Estrutura**

No entorno da área estudada para implantação da Usina VIII, convivem usos rural, urbano, viário, turístico, portuário e industrial. Nas áreas de uso rural são dominantes as pastagens, inclusive nas fazendas hoje pertencentes à Samarco. Estas fazendas acabam determinando um limite de expansão das localidades enfocadas, tanto de uso urbano, quanto de uso rural. Ver Figura 8.3.6.4-1.



LEGENDA

- Alternativa Locacional - UBU
- Vilas/Povoados
- Sedes Administrativas
- Limites Municipais
- Lagoas/Canal
- Cursos D'Água
- Rodovias/Estradas de Acesso
- Limite - Área Industrial da Samarco
- Limite das Fazendas das Samarco

Figura 8.3.6.4-1 : Mapa de Localização das Comunidades do Entorno do Empreendimento

 		
FONTE DE DADOS : BASE DIGITAL DO IBGE IMAGEM DE SATELITE LANDSAT7, 2002 CAMPANHA, CEPEMAR - 2004		
DATUM : SAD-69	PROJEÇÃO : U.T.M	MERIDIANO CENTRAL : - 39 W
ESCALA GRÁFICA: 		
ELABORADO POR: MARTA OLIVER		
PROJETO : EIA/RIMA DA EXPANSÃO DA PRODUÇÃO DO COMPLEXO DE PELOTIZAÇÃO DE TUBARÃO		

◆ Infra-Estrutura Viária

No tocante à infra-estrutura viária existem nesta região duas rodovias pavimentadas, a ES – 060, também conhecida como Rodovia do Sol, incluindo a estrada Argilano Dario, extensão desta via que contorna Guarapari, e a Rodovia ES-146, que interliga Ubu à Jabaquara. A Rodovia do Sol estende-se ao longo da faixa litorânea, perpassando os principais balneários da AID além das sedes municipais de Anchieta e de Guarapari. Constitui-se na principal via de transporte coletivo e de cargas para a região. A Rodovia do Sol – Contorno, denominada de Argilano Dario, corta ao meio a localidade de Condados de Guarapari, estendendo-se até o trevo que dá acesso à ES-060. A ES-146, ligação Ubu-Jabaquara faz a ligação Rodovia do Sol com a BR-101, sendo a principal via de escoamento de cargas e produtos utilizados pela empresa Samarco Mineração.

Além dessas rodovias existem outros acessos à localidade do entorno, principalmente estradas vicinais que, de acordo com as comunidades, encontram-se, normalmente, em mal estado de conservação.

É visível, em passagem pela Rodovia ES-060, mais conhecida como Rodovia do Sol, o adensamento urbano na região que se estende desde Nova Guarapari - Meaípe até a sede municipal de Anchieta, trecho denominado de região das Águas Azuis. Nesta área se verifica um intenso processo de ocupação urbana, tendendo, no futuro, à uma conurbação litorânea.

◆ Infra-Estrutura Urbana

No que se refere ao destino do esgoto, a maioria das localidades utilizam fossas sépticas ou o lançamento é feito nos recursos hídricos próximos, como é o caso de Maimbá. A exceção se dá em *Ubu e Meaípe*, onde existem estações de tratamento de esgoto e, neste último, rede coletora.

As localidades situadas no município de Anchieta ainda enfrentam problemas significativos com o abastecimento de água. Apenas em *Ubu e Recanto do Sol* há distribuição de água encanada e tratada da Cesan – Companhia de Saneamento do Espírito Santo. Nas demais localidades o abastecimento de água é realizado através de poços artesianos e poço freático, nem sempre de boa qualidade. Os problemas com abastecimento ocorrem na Chapada do A, onde o poço existente secou e o local é abastecido com carro pipa.

Quanto a energia elétrica as localidades a recebem da Escelsa e é considerada de boa qualidade, com exceção de *Belo Horizonte* que afirma que a “fase é fraca”.

O padrão de cobertura telefônica nas localidades é bastante diferenciado. Apenas em *Castelhanos, Maimbá e Parati* há serviço completo, incluindo telefonia fixa, cobertura de celular e orelhões. Em *Ubu* há cobertura de celular e orelhões, mas não existem telefones fixos. Já a localidades de *Recanto do Sol* não é beneficiada com cobertura de celular, mas é atendida com telefonia fixa e telefones públicos. Em *Chapada do A* só há telefonia celular, assim como em *Monteiro*. Nas localidades rurais de *Belo Horizonte e Goembê*, como em *Chapada do A*, só há cobertura de telefonia móvel celular.

◆ Nível de Vida – Atividades Econômicas

Os bairros/localidades em questão estão situados dispersos entre si, pois apesar daqueles situados à beira mar – Ubu, Parati, Guanabara e Castelhanos estarem interligadas por uma via urbana, esta apresenta-se em má qualidade em alguns trechos, sem pavimentação, além de ocorrer a existência de lotes vagos entre algumas das praias, criando segmentações entre as localidades.

Conforme já referido, a Rodovia do Sol é o eixo viário de acesso a todos eles, da qual saem trechos de vias sem pavimentação ou asfaltadas que conduzem a cada um deles, no qual se incluem os localizados à esquerda da rodovia, no sentido Norte-Sul, próximos ao mar e os que se situam à direita da rodovia; em áreas interiores.

Esta característica de dispersão, aliada a uma população não muito expressiva em cada localidade, determina um uso compartilhado de alguns equipamentos e serviços sociais. Estes se dão principalmente com os serviços médicos e odontológicos, cujos profissionais atendem as localidades em dias alternados. As localidades de Parati e Guanabara, que não tem Posto de Saúde compartilham o Posto de Ubu, assim como Porto Grande e Condados utilizam o Posto de Saúde de Meaípe. Para tratamentos não cobertos pelos serviços dos postos, os moradores dos diversos bairros se dirigem às sedes municipais e utilizam o sistema médico hospitalar de Anchieta ou Guarapari.

No setor de Segurança Pública, uma ou mais viaturas, percorrem periodicamente as localidades e, se necessário, fazem o atendimento de emergência ao serem solicitados por via telefônica. Este atendimento pode incluir o transporte de doentes que requerem atendimento nas sedes municipais, uma vez que nenhum dos bairros/localidades aqui tratados possui ambulância. Um quadriveículo, pequeno veículo utilizado para estrada de terra, também faz o atendimento de segurança, com policiamento das localidades situadas próximas ao mar, onde predominam as vias sem pavimentação.

No setor Educacional, como apenas em Maimbá, Meaípe e Condados estão instaladas escolas que ministram o ensino fundamental completo, nas outras localidades os jovens que prosseguem os estudos além da 4ª série, o fazem neste locais ou nas sede municipais. A Prefeitura Municipal de Anchieta dispõe de ônibus escolar que recolhe os estudantes nas localidades.



Figura 8.3.6.4-2: Escola de Primeiro Grau de Maimbá.

Em todos os bairros e localidades encontra-se a presença de igrejas de diversas orientações religiosas - católicas, evangélicas e outras, que além de suas atribuições oferecem suas instalações para encontros comunitários, uma vez que poucos locais (Maimbá e Recanto do Sol) dispõem de um Centro Comunitário, onde possam se reunir e desenvolver atividades culturais e de lazer.

Com este uso compartilhado dos equipamentos sociais pode-se atribuir, à Rodovia do Sol, além de suas características interurbanas, funções intra-urbanas na área em estudo, uma vez que seus habitantes a utilizam no desempenho de suas atividades cotidianas tais como ir à escola, ao médico, além de outras como ir ao trabalho e às compras.

A seguir, são apresentados alguns aspectos relacionados ao nível de vida e atividade econômica de cada uma destas localidades, a partir de informações obtidas nas Associações de Moradores, ONG Pró-Gaia sediada em Guanabara e por observação das localidades:

▪ Meaípe

Meaípe é a última ocupação litorânea, ao sul, do município de Guarapari. Ocupa uma pequena porção de uma extensa faixa de praia que se estende até o Pontal de Ubú, em Anchieta, onde está instalado o Terminal Portuário do mesmo nome.

Como a maioria das localidades situadas na faixa litorânea, Meaípe surgiu como uma vila de pescadores apresentando até a década de setenta, um aspecto tranqüilo, com modestas casas de pescadores e as mulheres rendeiras realizando seus trabalhos de renda de bilro. Aos poucos o local foi atraindo alguns turistas pela beleza da paisagem, seu aspecto rústico, e pela instalação de um restaurante oferecendo pratos típicos da região, com frutos do mar.

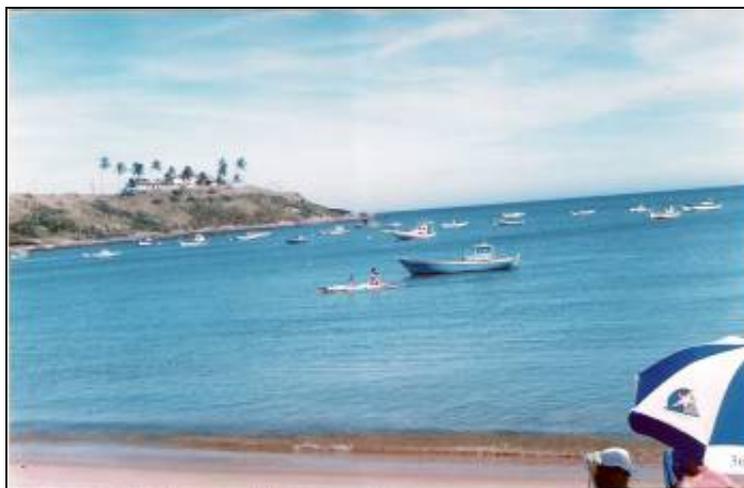


Figura 8.3.6.4-3: Praia de Meaípe

A partir dos anos oitenta, a ocupação de Meaípe foi intensificada em seu uso turístico, com a instalação de novas casas de alimentação, pousadas e residências. O Terminal Portuário de Ubu passou a integrar a paisagem local. Em anos mais recentes foram construídos prédios de apartamento destinados a veranistas.

Sua população, de aproximadamente 2.000 pessoas, é formada por famílias de antigos pescadores e por moradores que vieram atraídos pelos investimentos realizados no setor de construção civil e pelo incremento da atividade turística na região.

A localidade tem um estabelecimento estadual onde é ministrado o Ensino Fundamental, além de dispor de uma creche e de educação Pré-Escolar e de ensino Supletivo e sediar um Posto de Saúde, que é utilizado por moradores locais e de outras localidades.

Com o desenvolvimento do turismo no bairro, nos últimos anos, vários restaurantes e uma casa de shows foram instaladas no local. O acesso a estes equipamentos, contudo, fica restrito aos moradores com mais recurso e aos visitantes.

As principais atividades econômicas dos moradores são a pesca e o turismo. Dispondo de hotéis e restaurantes de qualidade, recomendados pelo Guia Quatro Rodas, pousadas, bares e casa de show, aliado à beleza dos elementos naturais, Meaipe é um dos grandes atrativos, como balneário, no litoral sul.

Foram indicados como principais problemas o desemprego e a dificuldade de acesso a cursos e treinamento para qualificação dos moradores locais. Outro problema é a poluição do Córrego Meaipe, que corta o bairro recebendo um volume expressivo de esgoto sanitário e deságua no fim da praia, conduzindo os dejetos para o mar.

- Maimbá

Maimbá está localizada à direita da Rodovia do Sol (direção Norte-Sul), em terreno elevado, aproximadamente a 400 m antes da entrada da Samarco. Seu crescimento se deu a cerca de 50 anos, a partir de um loteamento denominado Recanto de Mãe-Bá. O local recebe designações variadas como Maimbá, Maembá ou Mãe-Bá.

A lagoa de Maimbá, que se estende na baixada junto a localidade, constituiu um atrativo de localização, tendo em vista a prática da atividade pesqueira como fonte de subsistência dos moradores ou de parte deles.

A implantação da Usina de Pelotização da Samarco Mineração e do Terminal Portuário de Ubu, nos anos 70, foi um importante fator de atração de população para o local, por ser este a ocupação mais próxima ao empreendimento industrial. Atualmente encontram-se moradores originários de vários pontos do Espírito Santo e de outros estados, muito dos quais vieram com a expectativa de se empregarem na Samarco ou em empreiteiras a ela vinculadas.

O Terminal Portuário de Ubu, por sua vez, atraiu para suas proximidades a formação de locais com baixo meretrício, que em certos períodos chegou a influir na vida cotidiana dos moradores. Atualmente, um “Night Clube” encontra-se instalado em terreno à beira da Rodovia do Sol, próximo ao acesso que conduz ao Bairro Maimbá.



Figura 8.3.6.4-4: Night Clube localizado próximo à entrada de Maimbá

Apesar de sua localização conter um potencial turístico pela existência de elementos naturais como o mar, as praias e a lagoa Maimbá, o bairro não apresenta atrativos nesse sentido, devido tanto à proximidade da indústria e do porto, como à forma assumida pela sua ocupação, com carência em tratamento urbanístico. O turismo, contudo, é uma das atividades econômicas que aparece com destaque entre os moradores, que são empregados na rede hoteleira e em restaurantes na faixa litorânea próxima. Outras atividades dos moradores são a pesca, na indústria (na Samarco e em outras fora do município) e na Prefeitura Municipal de Anchieta.

Sua população atual está apurada em 972 pessoas e 318 domicílios. No setor educacional Maimbá encontra-se bem provida com uma escola de Ensino Fundamental completo, que atende as demandas locais e um Curso Supletivo. Funciona na localidade um Posto de Saúde.

Na localidade existem manifestações de violência, em decorrência de desemprego e drogas. Conforme citado anteriormente, nas proximidades da entrada do bairro está instalado um “Night Clube”, no qual, segundo informações locais, tem prostituição e consumo de drogas. As prostitutas são de fora do bairro, mantendo uma relação respeitosa com os moradores, mas as drogas chegaram até alguns deles, que se tornaram usuários. As igrejas locais procuram realizar orientações aos moradores, principalmente aos jovens, para reduzir este problema. Em Maimbá não existe polícia interativa para fazer a segurança dos moradores.

Os principais problemas de Maimbá foram apontados como sendo o desemprego e a necessidade de cursos e treinamentos para qualificação profissional de moradores, e a falta de Segurança Pública. Os moradores consideram importante a instalação de um Posto Policial no bairro.



Figura 8.3.6.4-5: Rua de Maimbá, vendo-se ao fundo a Lagoa do mesmo nome

▪ Ubu

Ocupada inicialmente por uma população indígena, Ubu, no decorrer dos anos, tornou-se um povoado de pescadores, atividade que até hoje ocupa uma parcela de seus moradores. Com o desenvolvimento turístico na região, sua praia passou a ser procurada, sendo atualmente um importante local de veraneio do município de Anchieta.

Ubu está localizada a, aproximadamente, 2 km após a indústria da Samarco, com acessos a partir da Rodovia do Sol. Sua condição de balneário foi-se consolidando lentamente a partir dos anos 60, com a construção de pousadas, hotéis e casas de veraneio, apresentando, porém, reduzidos equipamentos turísticos e de lazer, a não ser quiosques e restaurantes.

Conta, atualmente, com cerca de 480 habitantes muitos dos quais vieram de outros locais.

A pesca e o turismo são as atividades econômicas de maior importância em Ubu, onde estão instalados 5 hotéis e pousadas, casas de veraneio e 16 quiosques funcionando na alta temporada e dois restaurantes.

Ubu dispõe de um Posto de Saúde. Quanto à educação, o local tem atendimento de Pré-Escola, e uma escola com ensino do 1º ao 4º grau do ensino fundamental.

O local não possui um centro comunitário que congregue atividades de lazer e culturais dos moradores, cuja forma de lazer são restritas à praia e encontros nos quiosques, uma vez que não existem barzinhos no bairro. Não há ocorrência de violência no bairro.



Figura 8.3.6.4-6: Praia de Ubu

Os maiores problemas de Ubu foram apontados como sendo: o desemprego, devido em parte à baixa qualificação da mão-de-obra local e pó de minério vindo da Samarco, intensificado quando o vento é mais forte, com desconforto para os moradores e prejuízo para o turismo no local.

▪ Parati

Parati, da mesma forma que Ubu, foi ocupada inicialmente por indígenas, havendo ainda alguns descendentes na região. Posteriormente, formou-se no local uma pequena vila de pescadores. Seu nome, de origem indígena, significa Baía Pequena.

Parati está interligada a Ubu pela via urbana que corre ao longo das praias das duas localidades e a ocupação também se dá de forma contínua. Parati, em seus limites com Ubu, apresenta uma ocupação consolidada, com casas mais antigas, em sua maioria reformadas. Em direção sul, observa-se a existência de lotes vazios e de casas de construção mais recente, com padrão construtivo mais elevado. Parati, pela beleza de suas praias e da paisagem, apresenta grande potencial turístico. No local está instalado um haras.

Residem no local 178 famílias das quais em torno de 10% são flutuantes. Sua população, de 664 habitantes, é formada por pescadores e aposentados, havendo muitos desempregados no local. Além da pesca, o turismo, as empreiteiras da Samarco e a Prefeitura Municipal de Anchieta são fontes de trabalho para os moradores.

Para o ensino fundamental, a localidade conta com um estabelecimento que ministra da 1ª a 4ª série. Parati não tem Posto de Saúde e utiliza o Posto de Ubu. O lazer esportivo, além da praia é feito em uma quadra. A localidade tem dois bares, não têm pousadas e faltam locais de encontro para os moradores.

Parati não tem sofrido problemas com violência, porém, está começando a ocorrer consumo de drogas entre os jovens.

Os problemas locais foram apontados como sendo a falta de infra-estrutura urbana e de equipamentos sociais.

▪ Guanabara

Em direção sul, Guanabara sucede a Parati, podendo ser acessada, além da ES 060, pela via urbana, sem pavimentação, que percorre os quatros balneários. Entretanto esta via apresenta-se com condições bastante precárias em alguns trechos, principalmente quando chove.

O local abriga aproximadamente 500 pessoas, 100 famílias, sendo a maioria de moradores permanentes, com poucas residências pertencentes a turistas. Uma grande parte dos residentes é originária de Minas Gerais.

Guanabara não tem escolas e os estudantes vão para Castelhanos, a localidade mais próxima, ao sul, e para a sede municipal de Anchieta. Também não tem Posto de Saúde, igrejas, nem centro comunitário.

Manifestações de violência no local ocorrem apenas ocasionalmente durante o período de verão. Com a chegada de turistas, vêm também visitantes que cometem roubos e causam alguns distúrbios. A orla da praia apresenta-se coberta por vegetação natural e sem equipamentos de lazer por ser uma área de preservação permanente, mas é permitido o uso das areias e de banho de mar. A duzentos metros das areias da praia, um navio afundado atrai turistas para a prática de mergulhos.

Outra atração é a desova de tartarugas, supervisionada pelo Projeto TAMAR. A Praia de Guanabara é uma Área de Preservação Ambiental, criada pela Prefeitura Municipal de Anchieta pela Lei 08/98, por ser o maior portal de desova de tartarugas do litoral sul.

O turismo é fonte de renda local, que tem instalada algumas pousadas e casas de veraneio.

Problemas Locais – foram apontados como sendo a carência em infra-estrutura urbana, serviços e equipamentos sociais ao local, ressaltando-se as condições precárias das vias públicas, principalmente quando chove; o serviço de coleta de lixo, a falta de iluminação pública, que aliada às péssimas condições das vias de circulação podem causar acidentes, inclusive em pessoas que utilizam bicicleta para irem trabalhar e voltam à noite; a utilização das vias por carretas da Samarco e Contratadas, cujos caminhoneiros ficam hospedados na localidade, piorando as condições das vias locais.

▪ Castelhanos

Castelhanos está localizada após Guanabara, em direção sul, sendo a praia mais próxima à sede municipal de Anchieta. A via sem pavimentação que liga os balneários desde Ubu, passando por Parati e Guanabara, percorre a orla desta localidade. Partes da orla e da praia fazem parte da APA de Guanabara, já descrita anteriormente, após o que estão colocados alguns quiosques, únicos equipamentos turísticos do balneário.

Encontra-se ocupada atualmente por pousadas, casas e alguns pequenos edifícios de apartamentos, a maior parte deles destinada ao uso de veraneio. Nesta localidade está também instalada uma vila habitacional construída pela Samarco para funcionários aposentados da empresa.

Castelhanos abriga cerca de 150 pessoas residentes. A atividade pesqueira não tem grande expressão sendo a atividade turística que exerce grande influência na economia local, onde estão instalados 2 hotéis e dez pousadas e 6 restaurantes e bares, além de casas de veraneio. Um número grande dos moradores fixos está empregado como caseiros nas residenciais de veraneio, e trabalham também como garçons em restaurantes e como ajudantes de pedreiro em obras civis.



Figura 8.3.6.4-7: Barracas na praia de Castelhanos.

A construção civil tem se desenvolvido de forma promissora no local, onde, inclusive, está instalada uma empresa destinada a esta atividade.

No local está instalada uma escola com Pré-Escola e Ensino Fundamental, onde são ministradas da 1ª a 5ª séries. Não dispõem de Posto de Saúde e, quando necessário, utilizam os serviços da rede de saúde da sede municipal, localizada a 4 km de distância.

A praia e uma quadra constituem os locais disponíveis para a prática esportiva dos moradores, entre os quais se incluem muitos em idade jovem. Eles ressentem não ter em Castelhanos um campo de futebol. Algumas manifestações de roubo e de uso de droga têm ocorrido nesta localidade.

O principal problema apontado foi o desemprego – este seria o causador de uma série de outros. A melhoria nos transportes públicos e um campo de futebol são as reivindicações locais.

▪ Recanto do Sol

Recanto do Sol está situado à direita da Rodovia do Sol, direção norte-sul, e o acesso é feito por um trevo localizado nas proximidades de Ubu, para se atingir a estrada asfaltada ES-146, Ubu-Jabaquara, que conduz até a entrada desta localidade.

Recanto do Sol surgiu há cerca de 10 anos. Inicialmente, alguns migrantes da Bahia compraram terrenos no local e foram seguidos por outros que ocuparam áreas próximas. O local cresceu rapidamente contando, atualmente, com uma população de 660 pessoas, que formam 162 famílias. Está ocorrendo um adensamento do local com os lotes originais sendo subdivididos para abrigar 2, 3 e até 4 famílias, destinados, inclusive a abrigar famílias e trabalhadores que vêm de fora em busca de oportunidades de trabalho.

Tendo se formado em função de população migrante, pouco qualificada, que veio em busca de trabalho nas obras civis, Recanto do Sol apresenta alto índice de desemprego. A maioria dos pais de família não tem emprego formal, vivendo da pesca na Lagoa de Maimbá e de trabalhos ocasionais no comércio, nas empreiteiras e na construção civil. No período de veraneio surge maior oportunidade de trabalho ligado ao turismo.

Apesar do número expressivo de moradores existente no local, Recanto do Sol não tem escolas e as crianças e jovens que estudam o fazem em Ubu. Um estabelecimento de ensino estadual encontra-se em construção, em fase final de acabamento, com as obras paralisadas. A finalização deste educandário evitaria o deslocamento das crianças e aumentaria o número de moradores recebendo educação formal. Na área de saúde, o local dispõe de um Posto de Saúde.

As formas de lazer e esportes dos moradores se manifestam em jogos esportivos realizados num campo de futebol e em uma quadra esportiva existentes no bairro.

Pelas informações, não ocorrem muitas manifestações de violência no local. Existe um consumo de drogas, porém o problema atualmente é bem menor do que foi há alguns anos atrás. Não existem traficantes no local, apenas consumidores, sendo as drogas trazidas, segundo as informações locais, de Maimbá e Meaipe.



Figura 8.3.6.4-8: Centro comunitário de Recanto do Sol.

Os principais problemas identificados na localidade são: desemprego, com a presença no local de moradores passando necessidades básicas; poeira gerada pela falta de pavimentação. Como o vento é forte no local, levanta a poeira existente nas ruas levando-a para dentro das residências; falta de transporte no local - os moradores quando se deslocam para outros lugares tem que andar até um trevo situado nas proximidades da rodovia. A escola ainda está inacabada.

▪ Chapada do A e Monteiro

Chapada do A está situada a alguns quilômetros além de Recanto do Sol, com acesso, também, pela ES-146, Ubu-Jabaquara que, em seu percurso passa pelo Portão 4 da Samarco. A ligação entre a estrada asfaltada e Chapada do A consiste numa via sem pavimentação de aproximadamente 1 km.

O povoado de Chapada do A, ocupado por 255 habitantes que residem em 64 residências, apresenta uma ocupação sem equipamentos urbanos e se encontra parcialmente rodeado por terrenos pertencentes à Samarco Mineração, sem áreas disponíveis para expansão urbana ou práticas agrícolas.

Monteiro é um agrupamento de 25 moradias, com 150 habitantes, localizado a cerca de 2 km de Chapada do A, e considerado como parte da mesma localidade. Da mesma forma, apresenta-se carente em equipamentos urbanos, e rodeado por terrenos da Samarco.

As principais geradoras de emprego são a pesca, as empreiteiras da Samarco e a Prefeitura Municipal de Anchieta. Em Monteiro os moradores possuem vinculações com a atividade rural sendo que uma parte significativa deles trabalha como diaristas nas fazendas e sítios próximos.

A Chapada do A dispõe de uma Pré-Escola e de Ensino Fundamental da 1ª a 4ª séries e 1 Posto de Saúde. Monteiro tem uma Pré-Escola, sendo este o único equipamento do setor social instalado no local. Não tem áreas nem equipamentos para lazer e manifestações culturais. O local é pacato com poucas manifestações de violência.



Figura 8.3.6.4-9: Quadra de esportes em Chapada do A.

Os principais problemas foram apontados como sendo o de transportes e o da água.

O transporte dos moradores é realizado em ônibus que passam, nos dias da semana, três vezes por dia, pertencentes a duas empresas diferentes. Como não há compatibilidade nos horários, geralmente os ônibus das duas empresas passam no local com pequena diferença nos horários, deixando os moradores sem transporte por várias horas.

Nos domingos e feriados não há transporte coletivo no bairro. No período de verão, alguns moradores trabalham nos fins de semana na cata de caranguejos e em atividades ligadas à temporada de turismo e ficam sem condução para se deslocarem até o local de trabalho.

A população é abastecida com carro pipa. O poço artesiano existente está inutilizado.

Outro problema é a necessidade de melhorias urbanas, como o de pavimentação das ruas e do acesso da localidade à estrada. Em Monteiro, as crianças não têm nem uma pequena praça para brincar.

▪ Belo Horizonte

O acesso a esta localidade se dá por uma rótula situada na Estrada do Sol, em Meaípe, havendo, contudo, outras alternativas de acesso. A estrada não tem pavimentação.

Belo Horizonte tem sua origem histórica em meados do Século 19 com uma família portuguesa, vinda de Angola, então colônia de Portugal, que recebeu uma faixa de terra para cultivo. Atualmente, o local é formado por pequenos sítios, predominando as atividades agrícolas do tipo familiar, com o cultivo da banana, café e mandioca. Outras fontes de trabalho para os moradores são a Prefeitura Municipal, as empreiteiras, serviços domésticos e artesanato.

A população é estimada em 313 pessoas que formam em torno de 66 famílias.

O local apresenta uma pequena área central com aspecto agradável, bem cuidado, com jardins, onde estão localizados uma igreja católica, um campo de futebol e um Posto de Saúde, circundados por um pequeno número de casas.

Os moradores dispõem de uma escola com ensino do 1º a 4º série do Ensino Fundamental. Os que prosseguem os estudos o fazem na sede municipal e em Olivânia, distrito de Anchieta, onde está instalada uma escola do Movimento de Educação Promocional do ES - MEPES. Este educandário exerce considerável influência em Belo Horizonte, absorvendo atualmente 16 alunos e seus técnicos realizam visitas periódicas de orientação aos agricultores. No local existem 4 Técnicos Agrícolas formados pelo Movimento, que retornaram à sua terra natal agregando conhecimento à mão-de-obra agrícola do local.



Figura 8.3.6.4-10: Unidade Sanitária de Belo Horizonte.

O lazer esportivo dos moradores é realizado em um campo de futebol. Os residentes de Belo Horizonte cultivam algumas tradições de seus fundadores, com festejos onde se apresenta um grupo de dança local – Os Brandarinos - formado pelos descendentes dos portugueses e realizam uma mostra de objetos antigos portugueses, de propriedade dos moradores.

As informações obtidas indicam que o nível de desemprego é muito baixo. Quando isto ocorre, os moradores oferecem pequenos trabalhos, biscates, ao interessado, para amenizar o problema.

O mesmo se dá no referente a manifestações de violência. Trata-se de um local pacífico, com uma população participativa, que recebe de forma amistosa os visitantes. Os jardins e o entorno do núcleo central da localidade, formado pela igreja, Posto de Saúde e o campo de Futebol, são bem cuidados como resultado do trabalho dos moradores que, periodicamente se reúnem para limpar e cuidar dos jardins.

O principal problema local foi apontado como sendo as estradas de acesso, sem pavimentação e quando chove ficam praticamente ilhados.

▪ Goembé

A localidade fica a dois quilômetros além de Belo Horizonte, seguindo-se a mesma estrada de terra que parte da rótula situada nas proximidades de Meaípe. Tem em torno de 90 moradias, com 361 habitantes.

A atividade predominante desenvolvida no local, pecuária de leite e corte, gera trabalho para parte dos moradores do local. Como em decorrência desta atividade as áreas dos sítios são maiores, as habitações encontram-se mais dispersas. A prefeitura e as empreiteiras também são fontes de trabalho para os moradores.

A localidade dispõe de ensino Pré-Escolar e de Ensino Fundamental, da 1ª a 4ª séries e um Posto de Saúde.

Goembé apresenta um número considerável de desempregados. O desemprego e as más condições das estradas de acesso, principalmente quando chove, são os principais problemas locais.

▪ Porto Grande

O acesso à localidade de Porto Grande se dá a partir da Rodovia do Sol, à direita, direção norte-sul, logo antes dos limites do município de Guarapari com Anchieta.

Há aproximadamente 80 anos, a área foi comprada por uma família que veio de Maimbá, para formação de uma fazenda. Esta foi sendo subdividida entre os descendentes do proprietário inicial, durante as gerações seguintes, formando a atual aglomeração.

Porto Grande teve um crescimento lento, sem área de expansão, e com sua forma familiar de ocupação não houve espaço para a fixação de trabalhadores de fora que vieram durante a fase de construção civil que se deu em Guarapari e da construção da Samarco. Apenas recentemente foi realizado o loteamento de uma área, com 20 lotes.

Como resultado deste tipo de ocupação baseada em subdivisão de lotes, sem um planejamento urbano, não foram destinadas áreas para uso público, resultando não haver locais para a construção de praças, campo esportivo, ou outra destinação de uso coletivo no local, a não ser por desapropriação de lotes de proprietários particulares.

O número aproximado de moradores é de 300 pessoas, e 65 famílias. Apenas 5 das moradias pertencem a pessoas residentes em outros locais. A pesca, o emprego informal, como ajudantes ou pedreiros e as empreiteiras são as principais atividades desenvolvidas pelos moradores.

A escola local compõe-se de uma única sala de aula, com uma só professora que ministra as aulas

da 1ª a 4ª séries, em 4 turnos. Na localidade não tem quadras esportivas, centro comunitário ou construções cobertas para os moradores realizarem reuniões e festas, faltando locais para as crianças brincarem, e não dispõem de áreas para construírem.

Caracterizando-se como um local formado por famílias ligadas por parentesco, não tem manifestações de violência ou drogas, apesar da proximidade de uma casa de prostituição, a Boite Casablanca, instalada nas margens da Rodovia do Sol.

O principal problema foi apontado como sendo a falta de oportunidade de trabalho. Com a retração da construção civil, muitos moradores locais passaram a viver de trabalhos ocasionais ou “biscates”. No verão muitas mulheres trabalham em restaurantes ou em faxinas nas residências de veranistas e não tem uma creche para deixar as crianças.

▪ Condados de Guarapari

O acesso a esta localidade se dá por vias próximas a Meaípe.

Condados surgiu há cerca de 15 anos pela ocupação de um loteamento de chácaras, com lotes de 5 a 6 mil m², na região de Meaípe. Cinco anos depois foi loteada uma segunda etapa de chácaras com 1.200 m² e, por último, uma terceira etapa com lotes de 300 m². O local cresceu rapidamente, com as chácaras maiores sendo subdivididas em lotes menores. Nenhum dos loteamentos de chácaras, nem mesmo o terceiro, de lotes menores, designaram áreas para uso público, não havendo, assim, áreas destinadas a praças, campos esportivos ou equipamentos sociais. Atualmente Condados abriga cerca de 2.000 pessoas em aproximadamente 400 moradias.

O crescimento rápido não foi acompanhado de infra-estrutura adequada e equipamentos sociais condizentes com o aumento populacional, encontrando-se o local com carências acentuadas nestes setores.

No local encontra-se instalada uma escola onde é ministrado o Ensino Fundamental completo, 1ª a 8ª séries, que porém já não atende a demanda local. Tem o ensino Pré-Escolar, mas não tem creches que recebam as crianças enquanto as mães trabalham. O atendimento à saúde dos moradores é feito em Meaípe.

Condados não têm praças ou quadras de esportes e seus habitantes dispõem apenas de um “campinho” improvisado em um terreno particular para a prática de jogos esportivos. As únicas manifestações locais são de caráter religioso ligadas à igreja Católica. Apesar de suas carências, a localidade não apresenta manifestações de violência, mas já está havendo consumo de drogas.

As principais atividades geradoras de emprego e renda são a construção civil, o turismo, realizado nos balneários próximos e a atividade agrícola. A localidade possui um elevado número de desempregados. Alguns moradores possuem pequenas áreas onde praticam a cultura de subsistência plantando feijão, milho e mandioca. A existência de sítios e de chácaras de fim-de-semana nas proximidades também é fonte de trabalho para alguns residentes de Condados.

O principal problema foi indicado como sendo o desemprego, que ocorre com 80% dos moradores em idade de trabalhar.

Outro problema no local é a falta de abastecimento de água, principalmente em Condados 2, que se abastece em poço.

◆ Estrutura Econômica

A economia vigente nas localidades enfocadas baseia-se, principalmente, nas atividades pesqueira, turística e agrícola. Além dessas, as atividades industriais, o comércio e a Administração Pública Municipal figuram entre os empregadores da região.

As localidades da faixa litorânea e proximidades tem sua dinâmica econômica baseada em suas atividades mais tradicionais - a pesca e o turismo, tendo sido influenciadas, nos últimos anos, pela construção civil. Esta atividade foi ganhando importância na medida em que se intensificou o parcelamento e a ocupação das terras na região, alavancada pela dinamização do turismo e do crescimento urbano da região litorânea.

▪ Atividade Comercial

A atividade comercial e de serviços nestas localidades está fortemente relacionada com o turismo. Em Anchieta o balneário de *Castelhanos* é o que apresenta melhor infra-estrutura comercial, possuindo 33 estabelecimentos com destaque para a rede hoteleira e os quiosques. *Ubu* surge em seguida, dispondo de 13 estabelecimentos, na baixa temporada, e 27 na alta temporada. Em Guarapari o destaque é para *Meaípe*, localidade eminentemente urbana que apresenta uma variedade maior de estabelecimentos comerciais e de serviços com destaque para os bares e restaurantes.

Nas demais localidades existem poucos estabelecimentos comerciais, na maioria, bares e pequenas mercearias de apoio às necessidades locais. A população destas localidades recorre às sedes municipais de Guarapari e de Anchieta para fazerem suas compras

▪ Turismo

O turismo é uma das atividades mais expressivas nas comunidades pesquisadas. Os balneários de *Ubu*, *Castelhanos* e *Meaípe* estão entre os mais requisitados pelos turistas, em razão, sobretudo, das belezas naturais da região.

Em termos de infra-estrutura turística a região está bem servida, conforme informa o presidente da Associação dos Empreendedores das Águas Azuis. Segundo a entidade, dos 20 hotéis capixabas credenciados no Guia Quatro Rodas, 13 estão localizados na região das Águas Azuis (que se estende desde Nova Guarapari até Castelhanos). Além disso, 3 restaurantes da região também figuram no referido Guia.

Embora a região tenha sido colocada na mídia turística nacional, através de *Meaípe*, como um ponto de referência, a falta de infra-estrutura de apoio tem sido objeto preocupações. Deficiências que vão desde problemas no abastecimento de água e saneamento, às condições das estradas de acesso e a falta de apoio do poder público ao turismo local, têm sido constantemente ressaltadas.

Tem sido também apontada a preocupação com a questão ambiental, especificamente pelo fato de uma região de vocação turística assentar, nas suas proximidades, um grande empreendimento industrial, a Samarco, o que descaracteriza sua vocação original.

A atividade turística tem sido colocada pelas comunidades locais como a principal fonte geradora de emprego e renda, junto com a atividade pesqueira. Entretanto, devido ao seu aspecto sazonal, não garante a manutenção das famílias residentes durante todo o ano. O turismo de veraneio,

característico desta região, emprega muito na alta temporada, nos picos do movimento veranista de dezembro, janeiro e fevereiro, especialmente no reveillon e no carnaval, e deixa órfãos na baixa estação. Apenas em Meaípe e, em menor grau, em Ubu, verifica-se um movimento de turistas de fim-de-semana, mas que não mantém o vigor da atividade da alta estação. Neste período (baixa estação) a infra-estrutura turística é reduzida, levando ao fechamento temporário de pousadas, bares, restaurantes e quiosques.

Vale destacar as ações em prol do turismo, realizadas pela Associação de Empreendedores da Região de Águas Azuis. Fundada há 4 anos a entidade busca organizar o empresariado local para garantir a sustentabilidade da atividade turística na região, que, segundo a mesma, tem reduzido drasticamente sua dinâmica de 6 anos para cá. Atualmente a entidade tem, dos 96 inscritos, 56 associados na ativa e suas ações estão consubstanciadas no documento “Diretrizes para Elaboração do Plano estratégico de Turismo de Guarapari”, realizado por técnicos contratados pela associação, com apoio do Sebrae, da Sedetur e do Bandes. Nesta proposta foram definidas 13 ações prioritárias que foram entregues aos governo estadual, tendo sido referendadas pelo Decreto 1938/03.

Entre as ações definidas para estímulo ao turismo em Guarapari, foi elaborado um projeto, com o Sebrae, abrangendo desde cursos de capacitação, de gestão ambiental e de gestão de pequenos empreendimentos, um cadastro de artesãos locais, além de um estudo de capacidade de suporte de carga para o turismo.

A expectativa manifestada pelos entrevistados, tanto representantes comunitários como empreendedores locais, no que se refere à atividade turística, orienta-se no sentido de melhorar as condições infra-estruturais da região (estradas, vias de acesso, sinalização, equilíbrio ambiental, etc) e de transformar o perfil do turismo da região de turismo de lazer para turismo de lazer e de negócios. Neste sentido conta-se com apoio dos empreendedores industriais da região, especialmente da Samarco, A expectativa é de que esta empresa poderia ser uma via de integração das duas atividades, que parecem incompatíveis: o turismo e a atividade industrial.

▪ Pesca

A atividade pesqueira é uma das mais tradicionais e relevantes para a economia das localidades situadas na região costeira. Grande parte dos moradores do entorno, principalmente em Anchieta, dedicam-se à pesca, fazendo com que esta atividade se apresente como grande geradora de emprego e renda para estas localidades, muito marcadas pelo elevado índice de desemprego. Em paralelo a esta atividade, os pescadores realizam trabalhos temporários, em bares e quiosques, no verão, ou na construção civil, em outras épocas do ano, especialmente nos períodos de baixo volume de pesca.

Em Parati e Ubu esta atividade possui maior expressão, em função de que grande parte de sua população permanente ainda sobrevive dela.

Na localidade de *Ubu*, segundo informações da Associação de Moradores, a maior parte dos homens de maior idade, cerca de 70% da população economicamente ativa, dedica-se a atividade pesqueira. A pesca também gera emprego para as mulheres dos pescadores como cozinheiras e desfiadeiras. Os residentes que atuam na atividade pesqueira estão organizados em colônias.

Em Anchieta, os pescadores estão representados pela *Colônia de Pescadores Z - 4 "Marcílio Dias"*, que agrega associados das comunidades pesqueiras de Maimbá, Ubu, Parati, Castelhanos, Meaípe, Inhaúma, Iriri, Chapada do A e Jabaquara.

Criada com objetivo de guardar a costa, hoje atua com a legalização de documentos dos associados. Tem sede própria, com um salão para reuniões e eventos, uma mini carpintaria e uma mecânica para o atendimento de embarcações pequenas, uma estação de rádio costeira e um píer público para atracar e descarregar pescado.

Os pescadores expressam a preocupação com a possibilidade de derramamento de óleo por parte das embarcações que realizam o transporte dos pellets desde o porto de Ubu.

Em Guarapari o pescadores existentes na AID da nova usina de pelotização estão organizados através da *Colônia de Pescadores Z - 3 - "Almirante Noronha* que, também, tem sede própria. Há aproximadamente 500 embarcações cadastradas (de Meaípe a Setiba), de tamanhos variando entre 6 a 15 metros, predominando aquelas acima de 10 metros.

No município existem dois estaleiros particulares e duas fábricas de gelo, uma pertencente à Associação de proprietários de Embarcações e Pescadores do Sul do Estado do Espírito Santo e a outra particular.

▪ Indústria

Desenvolvida principalmente pela Samarco Mineração S/A, a atividade industrial tem papel importante na estrutura econômica da AID, uma vez que, sediada entre os municípios de Anchieta e Guarapari emprega em suas instalações número significativo de pessoas.

A indústria da construção civil também possui expressividade na região, tendo crescido sua participação como atividade geradora de emprego, segundo ressaltam alguns representantes das entidades locais. Nas comunidades analisadas, principalmente em Meaípe e Condados de Guarapari, a construção civil tem tido muita presença devido à expansão imobiliária provocada em grande medida pelo turismo. Essa expansão resulta também na criação de outros postos de trabalho como o de caseiro, que segundo a Associação de Moradores de Castelhanos representa cerca de 80% dos postos de trabalho da região.

Nos últimos anos observa-se a instalação de outras indústrias na área da Samarco que foram atraídas, principalmente, pela facilidade logística da proximidade com o porto. Dentre estas indústrias, que atuam na área de suprimentos para a indústria do petróleo, pode-se citar a Brasil Supply e a Soco-Ril do Brasil.

8.3.7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

8.3.7.1 Recursos Hídricos

A captação e/ou lançamento de efluentes nos pequenos córregos que drenam a área prevista para implantação da Usina VIII em Ubu ou na lagoa de Maimbá provocariam grandes impactos ambientais sobre esses corpos hídricos. Impactos menores ocorrerão com a decisão da captação e lançamento de efluente no rio Benevente.

Os impactos potenciais previstos, durante a fase de operação do empreendimento, relativos à captação de água no rio Benevente, caso a usina se localize em Ubu, podem ser classificados como de **pequenas magnitudes, imediatos, permanentes, irreversíveis e locais**. As pequenas

magnitudes destes impactos são previstas pelo fato das vazões a serem captadas serem significativamente inferiores à disponibilidade hídrica do manancial.

Considerando-se as vazões e as características qualitativas previstas para os efluentes a serem lançados no rio Benevente, os impactos potenciais sobre os recursos hídricos deste curso d'água, durante a fase de operação, podem ser considerados de **pequenas magnitudes, imediatos, permanentes, irreversíveis e locais**.

Contudo, os impactos potenciais, nas fases de implantação e operação do empreendimento, sobre os pequenos cursos d'água que passam pelas áreas previstas para localização do empreendimento apresentam **grandes magnitudes**, podendo também ser classificados como **imediatos, permanentes, irreversíveis e locais**.

8.3.7.2 Qualidade do Ar

As emissões oriundas da instalação da Usina VIII na região de Ubu não afetariam as concentrações de material particulado e SO₂ medidas em Maimbá, Ubu e Meaípe. As concentrações medidas em Anchieta seriam, no entanto, alteradas.

As concentrações ambientais de PTS em Anchieta se aproximariam mais dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira, constituindo-se no ponto chave da análise de impactos.

Os lançamentos decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu estão mostrados nas Tabelas 8.3.5.3-1, 8.3.5.3-2, 8.3.5.3-3 e 8.3.5.3-4 já apresentadas anteriormente.

Sobre o cenário básico projetado, constante do subitem 8.3.6.2 deste relatório, seriam acrescentadas as concentrações decorrentes da Usina VIII, mostradas nas Figuras 8.3.7.2-1, 8.3.7.2-2, 8.3.7.2-3 e 8.3.7.2-4.

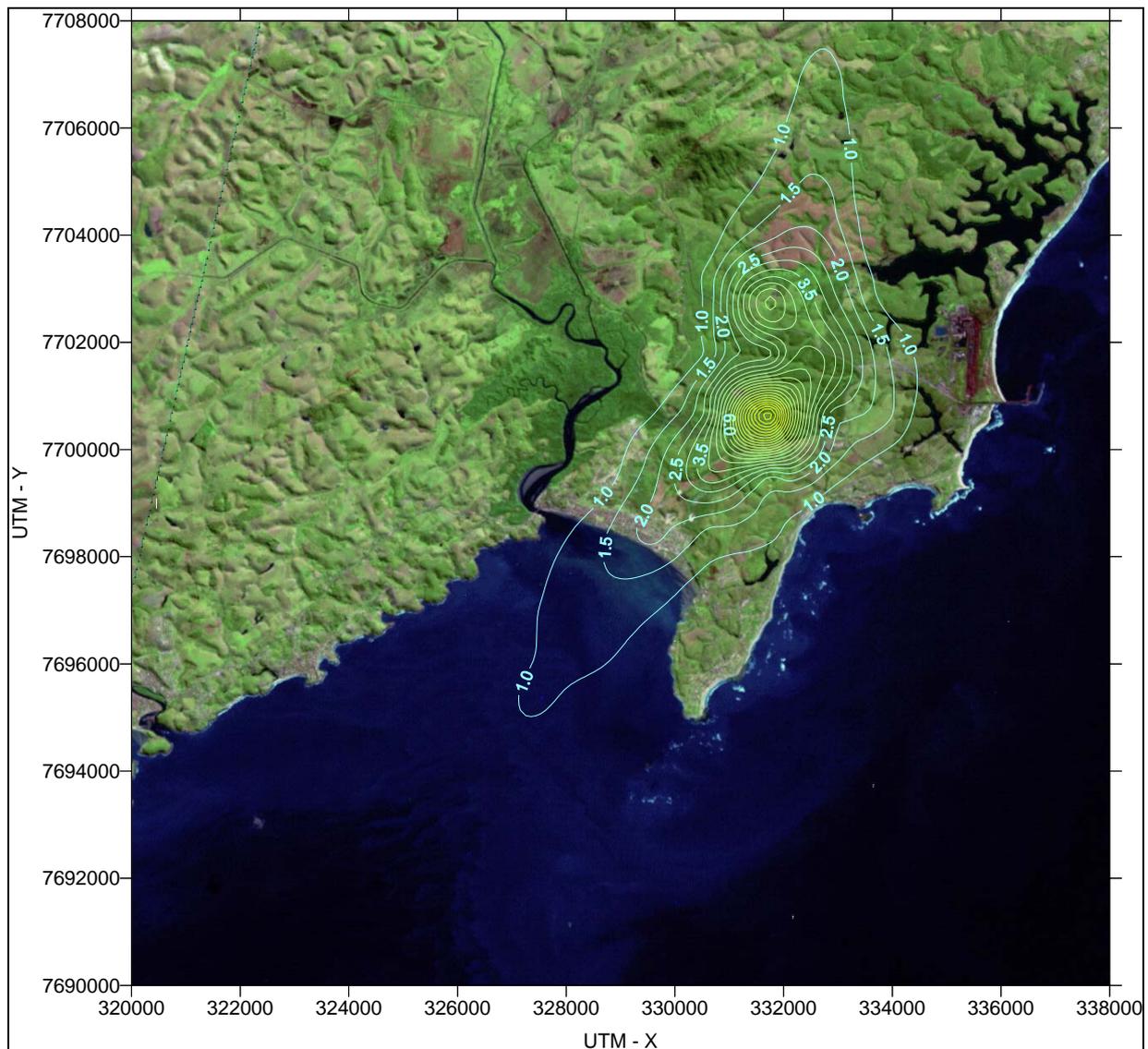


Figura 8.3.7.2-1: Concentrações médias anuais simuladas de PTS, decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu. Em $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

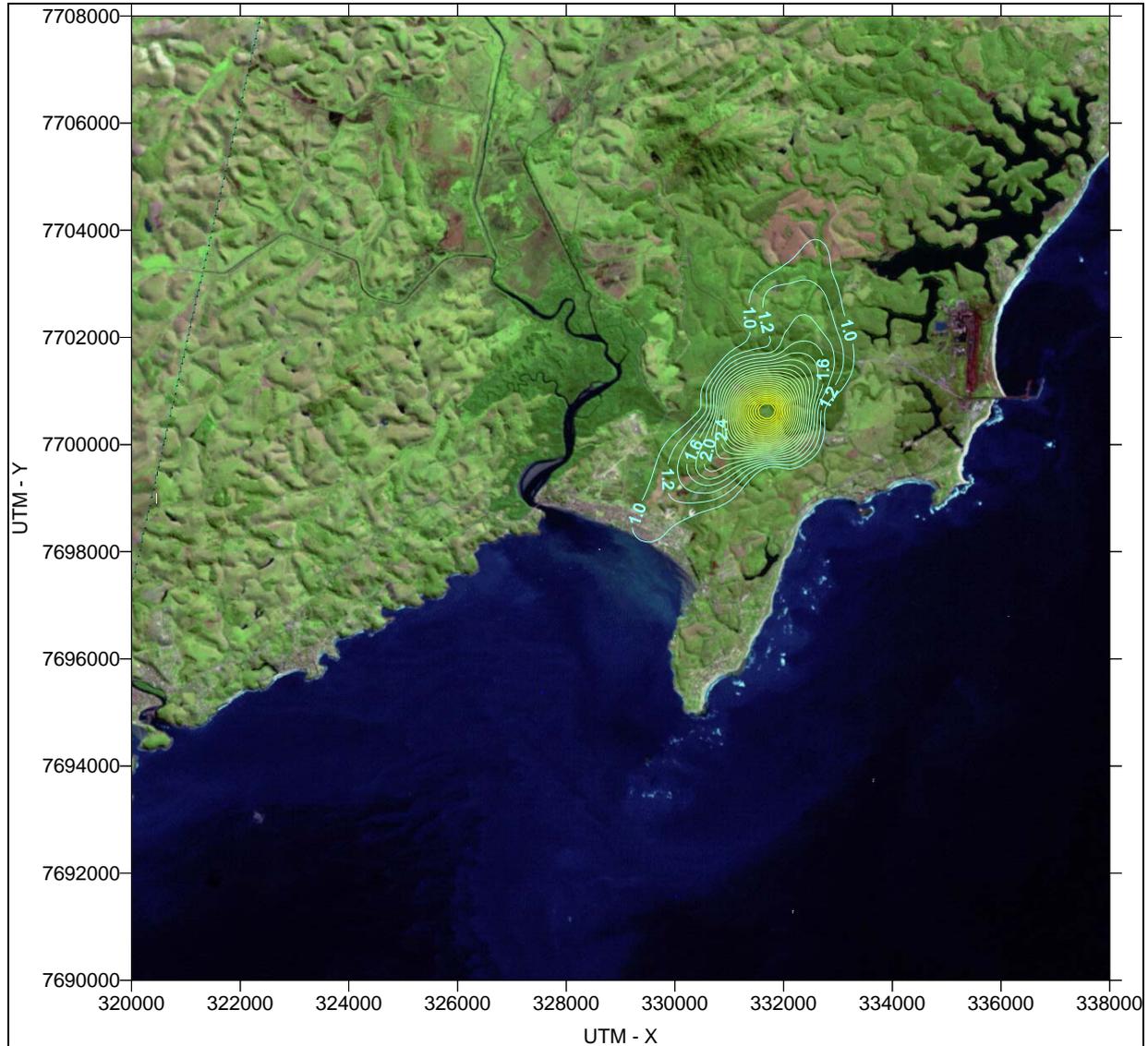


Figura 8.3.7.2-2: Concentrações médias anuais simuladas de PM10, decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu. Em $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

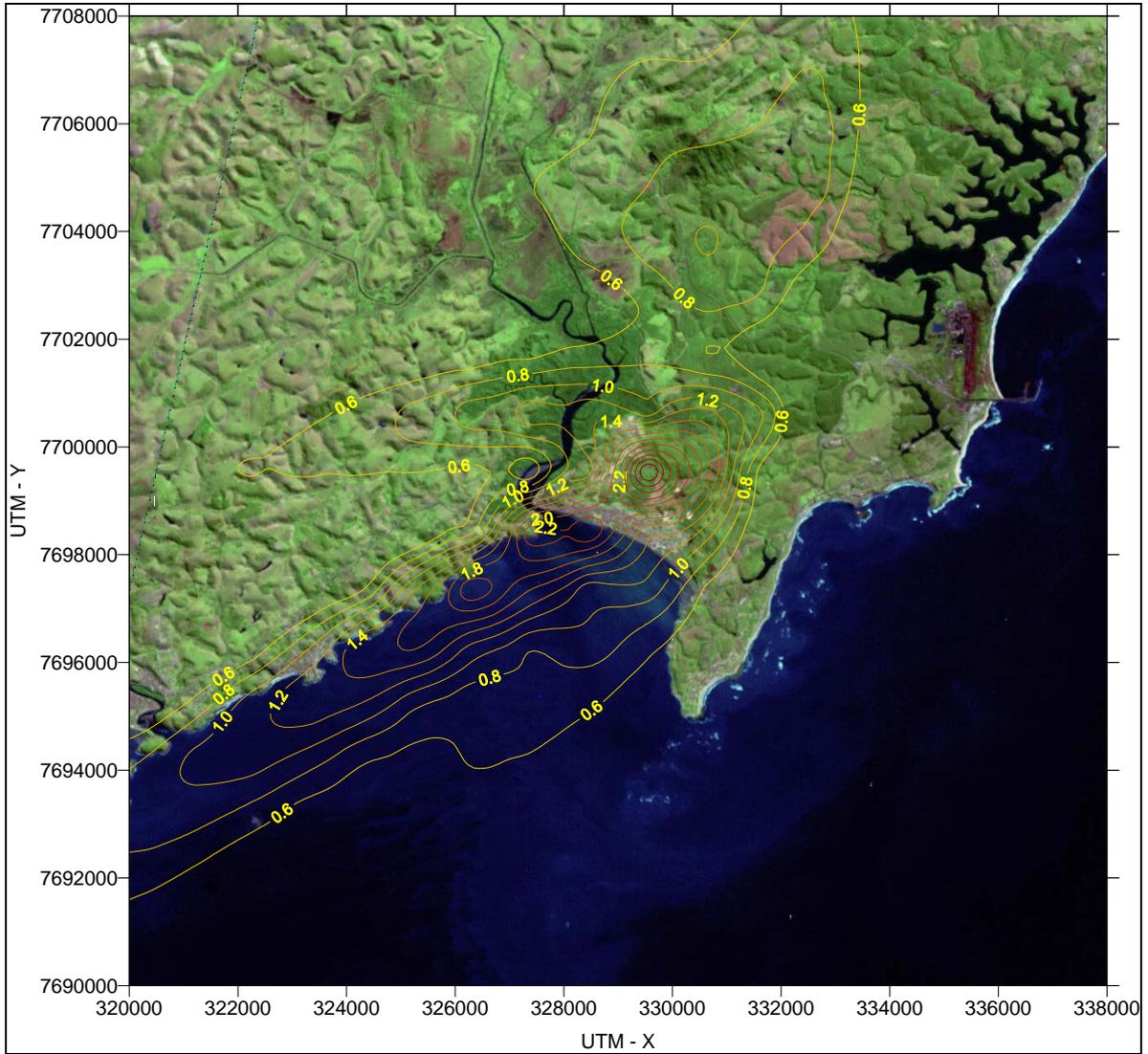


Figura 8.3.7.2-3: Concentrações médias anuais simuladas de SO₂, decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu. Em µg/m³.

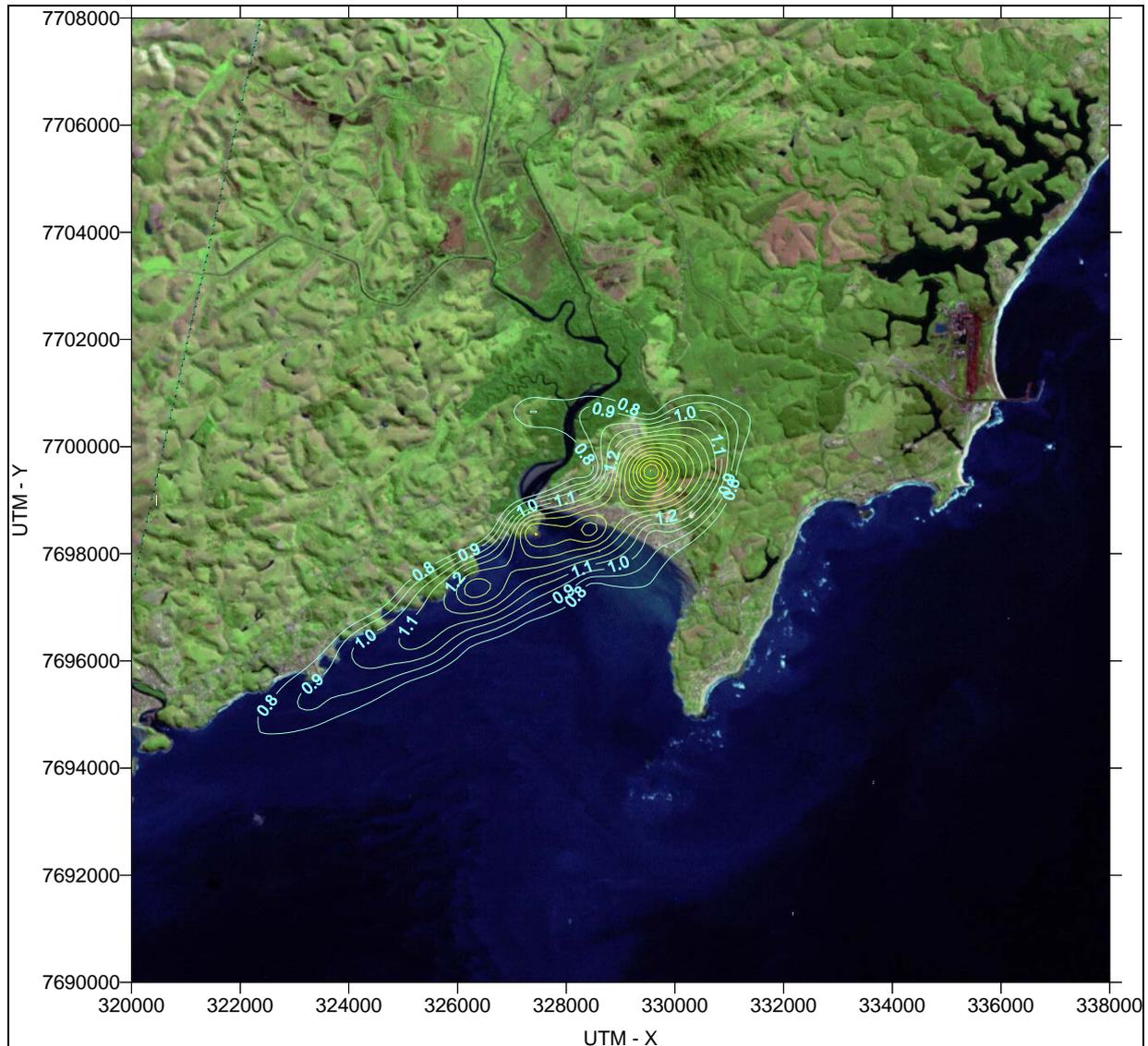


Figura 8.3.7.2-4: Concentrações médias anuais simuladas de NO_x, decorrentes da operação da Usina VIII em Ubu. Em µg/m³.

O impacto devido à operação da Usina VIII em Ubu seria representado, no que se refere ao poluente com concentrações mensuradas mais próximas do padrão adotado no Brasil, PTS, pela adição de 1 a 2 µg/m³ às médias anuais, mensuráveis nas estações Ubu e Anchieta.

A Tabela 8.3.7.1-1 apresenta os incrementos de concentrações de poluentes atmosféricos, considerando a alternativa locacional de Ubu e os cenários avaliados

Tabela 8.3.7.1-1: Incrementos de concentrações de poluentes atmosféricos, considerando a alternativa locacional de Ubu e os cenários avaliados.

	Anchieta	Ubu	Maimbá
PTS	2	1	<1
PM10	1	< 1	<1
SO2	2	< 1	<1

O impacto ambiental a ser causado pela variação nas concentrações de PTS pode ser considerado como **negativo de média magnitude e alta importância**. As concentrações de PM10 e NOx causariam impactos de **baixas magnitudes e baixas importâncias**.

Quanto ao dióxido de enxofre haveria impactos de **média magnitude e média importância**, haja vista que na região de Anchieta acréscimos de unidades nas concentrações ambientais seriam possíveis sobre uma base de uma dezena de microgramas por metro cúbico.

8.3.7.3 Vegetação

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
Impacto	Perda da biodiversidade pela Supressão da Vegetação e pela Movimentação de Terra

O local previsto para implantação da Usina VIII da CVRD apresenta vegetação nativa em diferentes estágios de regeneração. Da mesma forma apresenta áreas significativas onde essa vegetação é representada por plantios florestais, eucalipto, os quais não estão sendo manejados para fins produtivos.

Do ponto de vista da vegetação nativa, esta se encontra na sua maior parte em áreas consideradas de preservação permanente (APP) e/ou reserva legal (RL), associada ao antigo projeto de silvicultura. O estágio de regeneração dessa vegetação, principalmente aquela existente nos fundos de vale e acompanhando corpos d'água é médio para avançado. Nas partes planas e associadas às antigas áreas de produção florestal observa-se uma regeneração menos intensa, com a vegetação típica do estágio inicial de regeneração florestal.

Dentre as funções exercidas pela vegetação, tanto nativa como de reflorestamento, a ecológica manifesta-se através da presença das plantas, do solo não impermeabilizado e de uma fauna mais diversificada, cujo resultado é a melhoria da qualidade ambiental. Da mesma forma, a função social está diretamente relacionada com a possibilidade de recreação e lazer que essas áreas podem oferecer à população, associada à função psicológica, que ocorre quando as pessoas em contato com os elementos naturais dessas áreas, relaxam, funcionando como anti-estresse.

O impacto ambiental – perda de biodiversidade, decorrente da supressão da vegetação é direto, negativo, local, irreversível, permanente, imediato e de alta magnitude.

Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

◆ **Medida Mitigadora e de caráter Corretivo.**

Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

Fazer o resgate da flora na área a ser desmatada através da coleta de sementes e outras formas de vida, como bromélias e epífitas. Caso haja regeneração natural deverá ser avaliada a viabilidade de se fazer o resgate das mudas para plantio em áreas degradadas pela implantação da nova usina de pelotização.

◆ **Medida Compensatória.**

Realizar o reflorestamento em área de, no mínimo, duas vezes a área suprimida de floresta secundária e de, no mínimo, área igual à suprimida de vegetação sem restrição.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
Impacto	Alteração da Qualidade do Ar

As florestas de proteção podem contribuir para a melhoria da qualidade do ar uma vez que os espaços vegetados atuam através de três princípios básicos: separação, alteração e remoção (Mc Curdy, 1978, Smith, 1978¹). A separação consiste no papel passivo das faixas verdes, em simplesmente aumentar a distância entre a fonte emissora e o receptor, formando uma zona tampão e possibilitando um maior tempo para que a poluição possa diluir-se. O princípio da alteração consiste no uso de espaços vegetados para modificar o meio aéreo por onde a poluição se move em direção ao receptor, através da influência no micro clima e no fluxo de vento. E por sua vez, a remoção consiste na redução da poluição através da absorção da vegetação (gases), sedimentação por efeito da gravidade, impacto da partícula com um obstáculo e deposição pelo arraste da chuva.

O impacto ambiental – alteração da qualidade do ar, decorrente da supressão da vegetação é **direto, negativo, local, permanente, irreversível, fraco e imediato.**

Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

◆ **Medida Mitigadora.**

Realizar umectação para evitar o arraste eólico.

◆ **Medida Compensatória.**

Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

¹ SMITH, W. H., 1978. Urban Vegetation and Air quality: In: Proceedings of the National Urban Forestry Conference, USDA Forest Service, ESF Publication (80 – 003): 98 - 113.

MC CURDY, T. 1978. Open Spaces as an Air Resource Management Strategy. In: Proceedings of the National Urban Conference. USDA Forest Service. ESF Publication (80-003):138-154.

8.3.7.4 Meio Antrópico

FASE	PLANEJAMENTO
ATIVIDADE	DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA USINA VIII
Impacto	Geração de Expectativa na População

Quando um projeto de grande porte como o da Companhia Vale do Rio Doce para a implantação de uma nova usina de Pelotização é divulgado, provoca entre os habitantes residentes nas proximidades, e mesmo em áreas mais distantes, expectativas sobre os efeitos que tal obra possa ter em suas vidas pessoais e na região.

Estas expectativas podem apresentar aspectos positivos, relacionados às possibilidades de emprego e renda, ou negativos, relacionados à degradação ambiental e redução do nível da qualidade de vida na região. A divulgação de implantação do projeto geralmente se dá via meios de comunicação formalizados e por informações orais transmitidas entre a população.

A localização da Usina de Pelotização da CVRD nas proximidades do Porto de Ubu, e da praia do mesmo nome, no município de Anchieta, gera expectativas negativas referentes à possibilidade de alteração da qualidade ambiental na região, criando ou aumentando incômodos aos moradores vizinhos e mesmo em bairros mais distantes e desestimulando o turismo nas praias próximas.

A circulação de veículos transportando cargas e trabalhadores para as obras é outro motivo de apreensão entre os moradores, pelas possibilidades de aumento de ruído, de acidentes nas rodovias e nas vias urbanas e pelo aumento de tráfego nos municípios das áreas de influência. O aumento do número de navios navegando próximo às praias e atracando no Porto de Ubu constitui outra expectativa negativa entre os moradores que tem sua economia baseada em pesca e turismo.

Estas expectativas negativas atingem, além dos moradores da região, os setores sociais e de meio ambiente das prefeituras municipais da área de influência que já lidam com os problemas de carência de equipamentos e serviços para atendimento às populações locais.

Entre as expectativas positivas geradas na população apresenta-se de forma acentuada, a de ocupar postos de trabalho na nova usina de pelotização, além das possibilidades de incremento no comércio e serviços nas Áreas de Influência, envolvendo desde os pequenos serviços de bairro, como os de alimentação, até o comércio de grande porte, como o de material de construção.

Um outro aspecto refere-se a arrecadação fiscal em favor da administração municipal, gerando na população a expectativa de que serão aplicados na realização de projetos urbanos e sociais, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população.

As expectativas que apresentam um lado positivo, porém contêm, também, um caráter frustrante para parte dos trabalhadores uma vez que, devido ao alto índice de desemprego, a procura por novos postos de trabalho tem se apresentado superior à oferta.

Nas Áreas de Influência, este caráter frustrante vincula-se à qualificação da mão-de-obra, observada principalmente entre os moradores dos bairros situados nas proximidades do local onde se dará as instalações industriais da CVRD que, em geral, não corresponde às exigências de empreendedoras para ocupar os postos de trabalho nas fases de implantação e operação.

Neste contexto, surge a apreensão entre os moradores das áreas de influência de que a nova usina de

pelotização possa atrair trabalhadores de fora da região, ou trazidos pelas empresas contratadas para execução das obras civis e montagem, vindo disputar os postos de trabalho com a população local.

Esta atração de migrantes trás em seu bojo a possibilidade de adensamento de algumas localidades e de uso mais intenso da infra-estrutura e dos equipamentos sociais instalados, principalmente de saúde e segurança pública, que já se mostram, em alguns locais, insuficientes para atender aos seus moradores.

Este impacto é **direto, regional, temporário, reversível e imediato**. Ele comporta uma avaliação sob dois ângulos: o primeiro relacionado às expectativas de geração de empregos e renda apresentando um caráter **positivo e forte**. O segundo refere-se à expectativa de degradação sócio-ambiental, apresentando-se **negativo**, de **média intensidade**, tendo em vistas as medidas de controle ambiental que serão efetivadas.

◆ Medidas Mitigadoras

O empreendedor deverá divulgar informações sobre a nova usina e as medidas de controle que serão adotadas na fase de implantação e de operação para minimizar os danos socioambientais.

Manter como rotina um Programa de Comunicação com a população residente nas Áreas de Influência, com ênfase nos moradores dos bairros próximos aos terrenos da Empresa, com a finalidade de ir dissipando dúvidas sobre a Usina VIII, procurando reduzir as expectativas negativas que possam perdurar ou surgir entre os habitantes da região.

Para melhor atingir seus objetivos, o programa deverá ser desenvolvido procurando parcerias com as Prefeituras Municipais diretamente envolvidas e com representações de Associações de Moradores e outras entidades da sociedade civil. Este programa deverá ser aplicado de forma mais intensa na fase que antecede a implantação e durante a mesma, porém deverá ser mantido, de forma rotineira, a partir da operação da nova unidade industrial.

FASE	PLANEJAMENTO
ATIVIDADE	DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA USINA VIII
Impacto	Atração e Fixação de População

O projeto de Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão, da CVRD, se situa entre outros empreendimentos de grande porte que se encontram, atualmente, em implantação na Grande Vitória e regiões próximas, como os de expansão de unidades produtivas da CST, na Serra e da Samarco, em Anchieta, de ampliação do Aeroporto de Vitória, ou de empreendimentos com expectativas de serem implantados, como aqueles vinculados ao setor petrolífero. Este contexto de expansão industrial no Estado de Espírito Santo tende a atrair trabalhadores de outros locais para as cidades próximas aos empreendimentos.

Informações locais, obtidas nos municípios que compõem a AID, Guarapari e Anchieta, indicam que alguns bairros já estão tendo sua população aumentada por trabalhadores de fora atraídos pelas possibilidades de vir a ocupar postos de trabalho ou outras formas de auferir renda em decorrência de empreendimentos a serem implantados na região, como a implantação da Terceira Usina de Pelotização da Samarco.

A divulgação de implantação de novos empreendimentos pelos meios de comunicação tem se dado,

às vezes, de forma exacerbada, relatando a abertura de um número de postos de trabalho e um quantitativo de investimentos superiores ao constante nos projetos a serem realizados, contribuindo para a atração de migrantes.

A parcela de trabalhadores que vem por conta própria, quando formada por população de baixa renda, às vezes com seus familiares, procura fixar-se em casa de parentes ou amigos, ou na impossibilidade desta alternativa, adquirir lotes ou partes de lotes ou invadir áreas onde constrói ou improvisa uma moradia. Quando não conseguem a oportunidade de emprego na empresa, uma parte permanece na região, com vistas a auferir renda que pode ser extraída do setor informal.

Na nova usina de pelotização da CVRD, em estudo, o número elevado de postos de trabalhos temporários a serem abertos, que em momentos de pico de contratação alcançará aproximadamente 3.000, constitui um atrativo para trabalhadores de outras regiões ou estados.

Os locais preferenciais dos não-residentes para se instalarem tendem a ser, segundo experiências de obras anteriores, em bairros e localidades situados nas proximidades do Porto de Ubu e das instalações da Samarco, como Maimbá, Recanto do Sol, Condados de Guarapari e em aglomerações urbanas de baixa renda situadas em Guarapari.

A atração de trabalhadores de outros locais para a região, que pode ter seu início a partir da divulgação informal de um empreendimento, tende a continuar ocorrendo durante uma grande parte do período de obras civis e montagem eletromecânica, cuja duração, no projeto da CVRD, está prevista para 25 (vinte e cinco) meses.

Durante este período, no qual se dá uma renovação da mão-de-obra contratada pelas empresas devido às várias fases construtivas, que requerem diferentes especializações, a tendência observada é de que ocorra, também, a fixação na região de uma parcela dos trabalhadores na medida em que vão sendo desmobilizados.

Além dos atrativos exercidos pelas indústrias e pelos portos, eles visualizam oportunidades de trabalho em outras obras que podem estar se desenvolvendo na AID e na região da Grande Vitória ou de extrair pequenas remunerações no setor informal vinculado, entre outras possibilidades, ao turismo que ocorre nas praias locais (como vendedor ambulante, barraqueiro, etc.).

No período final das obras, quando a desmobilização vai se dar de forma mais acentuada, outra parcela dos trabalhadores ao serem liberados pelas empresas contratantes, ao invés de retornarem aos seus locais de origem podem, também, fixar residência na região.

No que diz respeito aos trabalhadores desmobilizados de qualificação profissional mais baixa, a tendência, devido às dificuldades atuais de absorção de mão-de-obra no setor formal da economia, é a de permanecerem na região em condições de desemprego ou sub-emprego.

O impacto é **direto, negativo, regional, permanente, irreversível, de média intensidade e imediato.**

◆ Medidas Mitigadoras

O Empreendedor deverá divulgar para a população em geral os requisitos para a ocupação dos postos de trabalho a serem gerados, esclarecendo sobre a prioridade a ser dada à contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta, quando atenderem as exigências de qualificação requeridas para ocupar os postos de trabalho a serem abertos devido à nova usina de pelotização. Na fase de implantação, esclarecer que se trata de trabalho temporário.

Divulgar o número de postos de trabalhos previstos para a realização do projeto de expansão e os valores a ele relacionados, oferecendo uma idéia realista da obra de implantação da nova usina.

Com o objetivo de tentar inibir a atração de mão-de-obra de outros lugares, as seguintes medidas deverão ser adotadas e divulgadas:

- Inserir uma cláusula no contrato a ser feito com as empresas contratadas, sobre a prioridade de contratação de trabalhadores residentes nas Áreas de Influência e municípios próximos quando atenderem aos requisitos exigidos para ocupar os postos de trabalhos abertos pelas obras da nova usina de pelotização;
- Fazer constar no Edital de Concorrência, a ser divulgado pelo empreendedor, um item a este respeito, e realizar a seleção dos trabalhadores para as contratações em parcerias com entidades governamentais, a serem detalhadas em outro impacto.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Geração de Empregos Temporários

A fase de implantação da Usina VIII terá duração aproximada de 25 (vinte e cinco) meses.

Considerando-se no tempo as duas fases de construção para a implantação, serão necessários 2.802 homens/mês no pico da obra que se dará no 20º mês.

Como esses postos de trabalho relacionam-se ao envolvimento direto nas atividades de implantação da nova usina, considerou-se o impacto também **direto, positivo, regional, temporário, reversível, forte e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

O empreendedor deverá implementar um programa de capacitação de mão-de-obra envolvendo cursos e treinamentos. Além do empreendedor e empreiteiras, as ações para tal programa devem envolver também parcerias com sindicatos de trabalhadores e com entidades representantes dos empresários locais. Os cursos e/ou treinamentos devem ser oferecidos não somente àqueles trabalhadores que estarão engajados nas obras de implantação, mas também há que se prever um número de vagas superior ao necessário para as atividades, isto para atender aos trabalhadores que vivem na região e que não serão contratados, em decorrência, por exemplo, da oferta de mão-de-obra ultrapassar a demanda. Este fato é muito provável de ocorrer, dado ao flagelo do desemprego em nível da região da Grande Vitória e na AID. Esta medida de poder oferecer um número

satisfatório de vagas em excesso para treinamento, trás para os trabalhadores que passarem pelo programa de capacitação, uma maior qualificação profissional, facilitando suas vidas quando necessitarem irem em busca de um outro local para tentar um emprego, isto, mesmo que não consigam vaga para trabalhar diretamente nas obras da Usina VIII.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Pressões sobre o Setor Habitacional

As pressões sobre o Setor Habitacional tendem a se acentuar no momento da contratação de trabalhadores, período imediatamente anterior ao início da execução das obras de construção civil e montagem eletromecânica.

Com base em estimativas de empreendimentos anteriores, de empresas do porte da CVRD, cerca de 60% da mão-de-obra a ser contratada é representada por trabalhadores já residentes nas próprias áreas de influência do empreendimento.

A mão-de-obra não-residente na área, absorvida devido à nova usina de pelotização, encontra definições de moradia planejadas pelas empresas contratadas pelo empreendedor para execução das obras. As disposições colocadas pelo empreendedor são de que não haverá construção de alojamentos na área de implantação.

Diante disso, poderá haver geração de renda para as pousadas e hotéis localizadas nestes municípios que mantêm vagas ociosas durante vários meses do ano, o mesmo correndo com proprietários de casas para férias, que ficam sem uso fora do período de veraneio.

Os lugares preferenciais para moradia dos contratados não-residentes, formados por categorias profissionais diversas, deverão se dar na área de influência direta. A preferência pelo município de Anchieta, deve-se à proximidade do local da nova usina de pelotização da CVRD e a de Guarapari decorre da maior disponibilidade de equipamentos sociais, escolas, rede de saúde e pelos atrativos de lazer e comércio deste município.

O impacto é **indireto, negativo**, abrangendo os municípios da AID, sendo portanto **local, temporário, reversível, imediato**. Pode ser analisado sob dois aspectos: **positivo**, de **fraca** magnitude, tendo em vista a possibilidade de gerar renda aos proprietários de locais de hospedagens sem uso fora do período de veraneio; **negativo** e de **média** magnitude, considerando tanto a redução de ofertas de vagas para os turistas no período de veraneio, como a pressão já exercida pela demanda por hospedagem exercida pela empresa Samarco, cujas obras se darão em tempo comum com as da CVRD.

◆ Medidas Mitigadoras

Cabe ao Empreendedor recomendar às Empresas contratadas no sentido de orientar os trabalhadores vindos de outros lugares a manterem um bom relacionamento com os habitantes locais e a utilizarem adequadamente as moradias temporárias a eles destinadas.

O Empreendedor deve ainda orientar as Empresas Contratadas no sentido de não construírem

grandes alojamentos, visando impedir a concentração de trabalhadores em um só local, o que poderia causar incômodos e problemas aos moradores vizinhos no bairro onde se localizar.

Na possibilidade das Empresas contratadas virem a construir pequenos alojamentos, estas deverão exercer uma fiscalização sobre as condições sanitárias destes locais de moradia coletiva.

O Empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de envidar esforços visando estabelecer parcerias junto às prefeituras locais para que venham desenvolver ações que evitem o agravamento das condições habitacionais, notadamente das pessoas mais carentes.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
Impacto	OBRAS CÍVIS E MONTAGEM
	Pressões sobre Serviços e Equipamentos nos Setores Sociais

Os equipamentos e serviços dos setores sociais instalados na Área de Influência Direta, voltados para o atendimento em saúde, educação e segurança pública apresentam fragilidades e carências no atendimento à população residente, conforme relatado no diagnóstico do presente estudo.

Como os trabalhadores que habitam na região, já utilizam os serviços e equipamentos sociais e infra-estrutura urbana locais, as pressões sobre os setores sociais seriam exercidas pelo contingente de trabalhadores vindos de outros locais, ampliando o número de usuários dos sistemas de saúde e educacional, além de requerer maior atividade da segurança pública.

Para a implantação da Usina VIII espera-se que o aumento de demanda sobre os equipamentos e serviços sociais irá recair de forma acentuada sobre o poder público de Anchieta e Guarapari. Entende-se que a rede de saúde destes dois municípios encontra-se estruturada no limite de atendimento destinada aos moradores permanente e à população flutuante do período de veraneio, visto que, os postos de saúde, que são as unidades da rede mais próximas às populações de localidades distantes das sede municipais, apresentam carências em seus serviços e equipamentos. Nos postos de saúde situados na área próxima do local, onde se dará a implantação da nova usina de pelotização – de Meaípe ao norte, a Castelhanos, ao sul, - estas carências podem se tornar acentuadas com o aumento de população atraída pelos investimentos realizados na região, considerando que apenas cinco localidades dispõem destas unidades para o atendimento das 12 localidades do entorno.

O setor educacional nestes dois municípios apresenta maior flexibilidade para absorver novas demandas no Ensino Fundamental apresentado porém, carências pontuais, tendo em vista a dispersão espacial das localidades litorâneas e interioranas, que implica na necessidade de deslocamento dos jovens para escolas que não encontram em seus bairros/localidades de residência.

No setor de Segurança Pública, Anchieta apresenta um efetivo e viaturas reduzidas, sendo o policiamento realizado, neste município e no de Guarapari, por viaturas da polícia Militar que percorrem os diversos bairros e localidades dos dois municípios. O aumento de moradores temporários tende a aumentar os conflitos nestes locais.

Outro aspecto que apresenta fragilidade é o de abastecimento de água em algumas localidades que podem ter sua população aumentada por trabalhadores vindos de fora, como Condados de Guarapari

e Chapada do A, na área do entorno da Usina VIII.

Considerando-se o número estimado de trabalhadores de fora (cerca de 1.200 ao longo das obras) que irão residir temporariamente na região e o tempo total de duração das obras, pode-se prever que ocorrerão pressões significativas sobre os equipamentos e serviços nos setores sociais.

O impacto é **indireto, negativo, regional, temporário, reversível, de alta intensidade**, considerando a pressão dupla exercida pelas obras de ampliação da Samarco e da CVRD e **imediate**.

◆ Medidas Mitigadoras

Reforça-se a necessidade de priorizar a contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta da Usina VIII a fim de minimizar o número de trabalhadores com residência temporária na região, reduzindo assim a pressão que novos moradores exercem sobre os serviços e equipamentos sociais.

O empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de estabelecerem parcerias com as Prefeituras Municipais das Áreas de Influência procurando solucionar ou minimizar problemas urbano-sociais (invasões, transportes, saúde e outros) que possam ocorrer, devido à presença de novos habitantes na região.

Estabelecer e aplicar, em parceria com as Secretarias de Saúde Estadual e Municipais, programa preventivo em DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis, para os trabalhadores do canteiro de obras.

Elaborar e aplicar programas de educação socioambientais aos trabalhadores visando, principalmente, o uso adequado das áreas balneárias.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Incremento nos Níveis de Renda/Dinamização da Economia

Este impacto ocorrerá a partir das demandas efetivadas (gastos) pelo empreendedor. Trata-se de um efeito de significativa amplitude sobre a renda de terceiros, cuja repercussão extrapola os limites do próprio Espírito Santo, devido as aquisições de máquinas, equipamentos, etc., que serão realizadas em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e mercado externo. Entretanto, avaliou-se este impacto sob o prisma de sua repercussão na economia capixaba, notadamente em nível da Grande Vitória.

Os dispêndios diretos da CVRD repercutem em cadeia, via efeito multiplicador sobre a magnitude da renda regional, afetando positivamente tais fornecedores, gerando renda na forma de lucros, salários pagos e recolhimento de impostos. Neste sentido, além dos efeitos indiretos dos gastos iniciais, existirá também uma gama de reflexões econômicas induzidas relacionadas aos fornecedores dos fornecedores da CVRD, e assim por diante.

Este impacto foi avaliado como sendo **direto, positivo, regional, temporário, reversível, forte e imediate**.

◆ Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de profissionais na região, quando não, no Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a realização das obras;
- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face às obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
Impacto	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
	Geração de Receita Fiscal

Salienta-se primeiramente durante a implantação a incidência do Imposto Sobre Serviços (ISS), de competência municipal, e que deverá ser recolhido pelos serviços prestados por terceiros, isto, em favor do município de Anchieta, dado que os serviços serão prestados em área que está circunscrita na abrangência territorial de Anchieta. Enquadram-se aqui, sobretudo, os serviços de projetos de engenharia, de montagem eletromecânica e obras e pavimentação.

Já o valor estimado referente às contribuições do PIS (Programa de Integração Social) e COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) tem como base de cálculo as receitas totais auferidas pelas empresas (pessoas jurídicas) cujos faturamentos irão decorrer dos gastos totais efetuados pelo Empreendedor para a implantação da Usina VIII.

Nessa fase, o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) terá como fato gerador as transações com mercadorias e serviços. Assim, os gastos da CVRD com a aquisição de estruturas metálicas, equipamentos e outros bens implicarão indiretamente na arrecadação de ICMS pelos seus fornecedores. Boa parte da demanda por estruturas metálicas vinculada à nova usina de pelotização será suprida por empresas do setor metal-mecânico localizadas na Grande Vitória.

Dado ser o ICMS um imposto de competência estadual, haverá então, no período de implantação, uma geração de receita fiscal em favor da Fazenda capixaba decorrente dos investimentos na usina, a despeito de parte representativa do valor que será recolhido ser destinado a outros Estados de origem das mercadorias que serão comercializadas. Todavia, uma fração do valor arrecadado retornará sob a forma de transferência (isto, dentro da composição da quota-parte municipal distribuída) para os municípios de Anchieta, Vitória, Vila Velha e Serra, em função da presença nesses três últimos da maior parte dos fornecedores regionais.

O II (Imposto de Importação) e o IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) terão como fatos geradores, respectivamente, a aquisição por parte do empreendedor de máquinas e equipamentos importados, e internamente (mercado interno) a compra desses mesmos itens. Tratam-se de valores recolhidos em favor da União, onde parte de tais recursos fiscais são devolvidos aos Estados e Municípios onde se deu a transação, conforme a legislação que rege as transferências constitucionais.

Este impacto é considerado **direto, positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regional** (impostos estaduais e federais), **temporário, reversível, forte e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

Priorizar a contratação de trabalhadores, de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na AID da nova usina de pelotização, e quando não disponíveis, na AII, no ES ou no país.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
Impacto	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
	Estímulo a Qualificação dos Fornecedores e Mão-de-Obra Locais

Obras desta natureza, pelo seu porte e importância para a economia, tendem a mobilizar as empresas fornecedoras ou potenciais fornecedores, assim como profissionais e trabalhadores, especialmente nas áreas de influência direta e indireta da nova usina de pelotização, visando uma melhor qualificação para concorrer às possibilidades abertas tanto para a contratação de mão-de-obra como de serviços.

As possibilidades abertas pelo projeto da Usina VIII põem em evidência a indústria da construção civil, a indústria metalmeccânica, os serviços de engenharia, manutenção, limpeza, alimentação e alojamento, dentre outros que são os que mais se mobilizam para melhor se qualificarem e responderem às demandas decorrentes da nova usina. Um exemplo disto foi o PRODFOR – Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores, criado em 1997 com o intuito de melhor qualificar as empresas estaduais, especialmente no ramo metalmeccânico, para conquistarem parcela do mercado das grandes empresas localizadas no E.S. como a Aracruz Celulose, a CST, a Samarco e a própria CVRD, que, como consequência desta mobilização de alguns setores, já vem abrindo mais espaço para os fornecedores capixabas.

O PRODFOR é uma ação conjunta das principais empresas compradoras de produtos, bens e serviços, instaladas no Espírito Santo, a Findes - Federação das Indústrias do ES - e o IEL/Ideies - Instituto Euvaldo Lodi/Instituto de Desenvolvimento da Indústria do ES e visa elaborar e implementar, de forma cooperativa, um modo integrado para desenvolvimento e qualificação de seus fornecedores de bens e serviços, estabelecendo um sistema devidamente organizado para disciplinar o processo de fornecimento, minimizando seus custos, aumentando a confiança nos fornecedores, melhorando a qualidade e reduzindo os riscos de fornecimento inadequado.

Este Programa tem o apoio da CVRD e já qualificou 137 empresas no estado do E.S., estando 60 em processo de qualificação, sendo citado como paradigma em diversos estados brasileiros, reconhecido como responsável pelo desenvolvimento das empresas de bens e serviços capixabas.

O impacto analisado é **indireto, positivo, regional, temporário, irreversível, de média intensidade e imediato.**

◆ Medidas Potencializadoras

Priorizar a contratação de empresas qualificadas pelo Prodfor.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Risco de Acidentes com os Trabalhadores

A etapa de implantação da Usina VIII que compreende as obras civis e montagem eletromecânica pode implicar em danos pessoais por acidentes e incômodos, tais como, geração de ruídos, de poeira, danos por acidentes e outros. Os riscos maiores vão incidir sobre os trabalhadores contratados e os efetivos da CVRD que estiverem diretamente envolvidos com as obras, no que tange ao manuseio de equipamentos, exposições às emissões atmosféricas provocadas pelas obras, trânsito de veículos de carga e outros.

O impacto é **direto, negativo, local, temporário, reversível, de intensidade variável e imediato**.

◆ Medidas Mitigadoras

Aplicação dos programas de prevenção de acidentes pelas empresas contratadas, conforme as normas que regem esta questão e, se necessário, a orientação pela CVRD às mesmas, para a adoção de medidas complementares, com exigências para que sejam adotados os mesmos padrões de segurança no trabalho do empreendedor.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Incômodos à População Residente no Entorno

Na fase de obras civis e montagem dos equipamentos é comum a ocorrência de ruído, poeira, iluminação noturna, circulação mais intensa de veículos e outras inerentes a estas atividades que podem causar problemas, incômodos e danos por possíveis acidentes aos moradores das proximidades do local das obras.

Outras atividades como a circulação de pessoas estranhas nos bairros, o aumento de veículos para transporte de trabalhadores e material de construção circulando nas vias urbanas podem, também, causar incômodos, distúrbios e danos por acidentes aos moradores.

O impacto é **direto, negativo, local, temporário, reversível, de média intensidade e imediato**.

◆ Medidas Mitigadoras

Algumas medidas mitigadoras destes efeitos já estão previstas em outras medidas estabelecidas nesta relação de impactos.

Na aplicação do Programa de Comunicação, a CVRD deverá estabelecer troca de informações com as representações dos moradores dos bairros vizinhos sobre os transtornos ocorridos e tomar as medidas necessárias a fim de minimizar os efeitos negativos acima relacionados e outros que possam vir a causar a estes locais.

Realizar gestões e parcerias com as Prefeituras Municipais visando adequar e reforçar a segurança onde ocorrer concentração de mão-de-obra não-residente, com especial atenção aos bairros de Ubu, pela sua condição de balneário localizado mais próximo às obras, e de Maimbá, por ser esta localidade a mais exposta aos efeitos negativos causados pelo aumento da movimentação da casa de prostituição localizada nas suas proximidades e pelos outros incômodos relacionados.

Elaborar e aplicar um Programa de Sinalização de tráfego em parceria com os órgãos competentes, visando resguardar a integridade física dos moradores e trabalhadores nas vias dos bairros a serem utilizados para o tráfego de veículos de carga e de transporte da mão-de-obra à empresa.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Pressão sobre o Sistema Viário

Nas atividades de montagem e obras civis deverá ocorrer um incremento no tráfego de veículos, especialmente os que transportam produtos e materiais para as obras. Este aumento do número de veículos de carga pressionará vias que serão mais solicitadas, bem como diminuirá a fluidez do trânsito nas imediações do local da obra. Neste sentido, a ES 146, que deverá ser a via mais utilizada, sofrerá maior desgaste de pista, que já se encontra, em alguns pontos, em condições muito precárias. Neste trecho que interliga Jabaquara a Ubu ocorrerá um aumento da circulação de veículos de carga, o que determina um impacto de **média magnitude**, de categoria **negativa**, sendo de duração **temporária, reversível, direto**, que se origina no **médio prazo** e tem abrangência **local**.

♦ Medidas Mitigadoras:

O empreendedor deverá desenvolver e implementar um programa para a movimentação de cargas rodoviárias, relativas à nova usina, resguardando o fluxo destinado às obras aos horários e períodos de baixa densidade de tráfego no sistema.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	Obras Civis e Montagem
Impacto	Interferências na Atividade Turística

A implantação da Usina de Pelotização da CVRD em Ubu representaria um uso conflitante com a atividade turística desenvolvida na AID, que tem elevada expressividade na região e nas proximidades do terreno destinado à construção da unidade produtiva.

Os impactos potenciais de maior intensidade decorrentes das obras civis e de montagem da nova usina deverão ser ocasionados pelo aumento do tráfego de veículos de carga e de transporte de trabalhadores; emissão de poeira e de ruído; aumento da violência urbana relacionada ao incremento de população temporária na região; distúrbios nas áreas balneárias, aumento da prostituição já existente na região em função da localização de zona portuária.

Este impacto é **direto, negativo, temporário**, de **média intensidade e imediato**, ocorrendo logo após o início das obras da nova usina. É **reversível**, visto que cessará ao término das obras. Tem abrangência **local**, intensificado nas localidades do entorno da usina.

◆ Medidas Mitigadoras

Adotar medidas de controle de tráfego de veículos pesados evitando o uso de vias de acesso turístico, principalmente durante o período de veraneio, optando pelo uso da rodovia ES 146, que fica fora da rota direta do turismo na região.

Realizar parcerias com os órgãos responsáveis pela segurança pública, visando a realização de programas e medidas que desestimulem a violência na região.

Apoiar ações e atividades de promoção do turismo.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	Desmobilização da Mão-de-Obra
Impacto	Retração no nível de Qualidade de vida

A desmobilização de trabalhadores contratados temporariamente ocorre ao longo do período de implantação, porém se dá de forma mais acentuada no final das obras civis e eletromecânica, conduzindo a retração nos níveis de consumo pessoais em função da queda de poder aquisitivo.

Embora, com a finalização das obras, a supressão de postos de trabalho seja uma ocorrência prevista e inevitável, sempre causa preocupações tanto aos trabalhadores temporários desmobilizados quanto à população de seus locais de residência.

O impacto é **direto, negativo, regional, temporário, reversível, fraco e imediato**.

◆ Medidas Mitigadoras

O empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de implementar um Programa de Desmobilização de Mão-de-Obra durante o período em que o trabalhador estiver contratado, envolvendo projetos de ações sociais, preparando-o para uma possível situação de desemprego.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	FUNCIONAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES INTERLIGADAS
Impacto	Geração de Empregos Permanentes

A previsão de mão de obra para a fase de operação da Usina VIII corresponde a contratação de 437 empregados, sendo que 307 comporão o efetivo de operação da Usina e os restantes 130 farão parte do efetivo indireto necessário ao funcionamento da Usina.

Vale ressaltar também a importância da geração de empregos indiretos/induzidos criados a partir do efeito multiplicador dos gastos efetuados com a operação industrial.

Este impacto é **direto, positivo, regional, permanente, reversível, de média intensidade e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

Dar prioridade para a contratação de mão-de-obra residente na AID e AII.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	AQUISIÇÃO DE INSUMOS E SERVIÇOS EM GERAL
Impacto	Incremento no Nível de Renda de Fornecedores Regionais

Seguindo a reflexão análoga ao exposto na fase de implantação, onde este impacto também está identificado, pode-se dizer que os gastos adicionais da CVRD inerentes à nova usina de pelotização, gerarão renda de forma indireta e induzida para os fornecedores de insumos, como energia elétrica e outros, bem como junto às empresas prestadoras de serviços de manutenção e limpeza.

Acrescentam-se ainda os efeitos decorrentes da maior movimentação de navios, como algumas demandas sobre serviços de abastecimento de combustível e alimentos, além de transporte de tripulantes. Estima-se um incremento no número atual de navios que escalam o porto de Ubu para embarque de pelotas.

Este impacto é **direto, positivo, regional, permanente, reversível, de média intensidade e imediato.**

◆ Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão-de-obra na região, quando não, no estado do Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a operação da Usina VIII;
- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face à operação da Usina VIII.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE PESSOAL E DE SERVIÇOS
Impacto	Geração de Receita Fiscal

Trata-se também da geração através do recolhimento de impostos de competência estadual, municipal e federal, e de contribuições recolhidas em favor da União (PIS/COFINS e outras contribuições sociais (CS) que estão agregadas juntamente com a estimativa de geração anual do Imposto de Renda (IR). Embora este imposto seja direto e destinado à União, duas frações menores retornam aos cofres do Estado e do Município (Anchieta) onde será recolhido, isto no bojo das transferências constitucionais de receitas.

Este impacto apresenta-se como **direto, positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regional** (impostos estaduais e federais), **permanente, reversível, de média intensidade e imediato.**

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DA UNIDADES INDUSTRIAIS
Impacto	Incômodos à População Residente no Entorno

Com a entrada em operação da nova unidade industrial, a população residente nas localidades do entorno e turistas em visita à região estarão sujeitos a incômodos causados pelo processo de operação da usina e a presença de caminhões que circulam pelos bairros.

O impacto é **negativo, local**, de caráter **permanente** e, se aplicada adequadamente as medidas mitigadoras, possivelmente será de **média intensidade**.

◆ Medidas Mitigadoras

Manter o Programa de Comunicação, iniciado na fase de Implantação, com os representantes dos moradores dos bairros e localidades do entorno, com a finalidade de conhecer e buscar a minimização de eventuais incômodos.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO INDUSTRIAL
Impacto	Interferência na Atividade Turística

A localização de uma obra industrial de grande porte, como uma usina de pelotização em área de vocação turística, acarreta, inevitavelmente, interferências nesta atividade, que tem como suporte a paisagem e os elementos naturais.

A emissão de material particulado por outras unidades industriais que já se encontram instaladas na região, é identificada pelos habitantes como um dos problemas no desenvolvimento do turismo em suas proximidades, sendo esta atividade uma de suas principais fontes geradoras de renda. A presença de uma nova indústria no local, como é o caso da CVRD, deverá potencializar este problema enfrentado pela atividade turística.

Este impacto é **direto, negativo, permanente e imediato**, ocorrendo logo após a entrada em operação da nova usina. Tem abrangência **local**, estendendo-se à AID, mais na faixa da costa e tendendo para o sul, devido à predominância do vento nordeste. Apresenta **média** magnitude, considerando que suas emissões podem se somar às já existentes na região.

◆ Medidas Mitigadoras

Adotar equipamentos e procedimentos de controle ambiental de forma a minimizar os impactos ao meio ambiente.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS
Impacto	Geração de Divisas para o País

A produção de pelotas proporcionada pela implantação da Usina VIII da CVRD prevista para produzir 7 milhões ton/ano, acarretará a entrada de um maior volume de divisas ao país.

O acréscimo nas exportações de pelotas brasileiras tanto em volume quanto em valor, a partir da entrada em operação da nova usina de pelletização, contribuirá para gerar superávit na Balança Comercial Brasileira, o que tem sido posto como um dos principais desafios para a economia nacional e meta da política econômica brasileira.

Atualmente a CVRD já é a maior exportadora nacional de pelotas de minério-de-ferro e a usina em foco vem para consolidar esta posição.

A entrada de recursos financeiros decorrentes da exportação do produto, assim como sua contribuição para que o país atinja o superávit comercial é um impacto **direto, positivo, permanente, reversível, forte e imediato**.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	TRANSPORTE DO PRODUTO
Impacto	Tensões Geradas por Atividades Portuárias

A elevação do número de navios em função do crescimento esperado na exportação de pelotas, pode levar também ao aumento de tensões na população. Isto, a despeito dos aspectos positivos que tal acréscimo induz, como já destacado na descrição do impacto “Incremento nos níveis de renda de fornecedores regionais” – fase de operação.

Na Área de Influência Direta, estas tensões estão particularmente vinculadas às características predominantes na região, que são o turismo e a pesca, onde eventuais ocorrências de derramamentos de óleo no mar influenciariam negativamente estas atividades, podendo, inclusive, comprometer seu desenvolvimento.

Este impacto foi considerado **negativo, indireto**, de extensão **regional**, de duração **permanente** e de **fraca intensidade**.

♦ Medida Mitigadora

Incluir no contexto da divulgação da nova usina de pelletização, junto à população, esclarecimentos relativos às medidas de prevenção e combate a eventuais derramamentos de óleo no mar.

8.4 ALTERNATIVA 3 – AROABA

8.4.1 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES QUE COMPÕEM A USINA VIII

A área escolhida em Aroaba para implantação da Usina VIII encontra-se apresentada nos seguintes desenhos:

- Mapa de Localização: Desenho nº 20035-3501-Z02-2-0002 (Anexo VIII)
- Layout Geral de Implantação: Desenho nº 20035-3501-Z05-0-0002 (Anexo VIII)

O estudo de alternativas locais para Implantação da Usina de Pelotização VIII da CVRD (fora do Complexo de Tubarão) é composto de 4 (quatro) unidades principais, a saber:

- Instalações Industriais
- Facilidades
- Utilidades
- Obras Cíveis Adicionais

8.4.1.1 Instalações Industriais

O descritivo das instalações industriais relativas à Usina VIII encontra-se apresentado no item 2.3 - “PROCESSO INDUSTRIAL”, deste EIA, o qual contempla uma Sinopse do Processo Industrial de Pelotização e a descrição dos Processos/Operações.

8.4.1.2 Facilidades

As instalações de facilidades adicionais, em relação à alternativa locacional Complexo de Tubarão, para a implantação da Usina VIII em Aroaba, encontram-se descritas a seguir.

Devido às limitações de área de terreno utilizáveis em Aroaba, assim como por razões de condições topográficas desfavoráveis, as instalações em geral (área industrial, facilidades e utilidades), necessárias à operação da Usina, serão distribuídas na área, de forma a minimizarem os serviços de movimentação de terra e visando melhores condições de interligação com a rede ferroviária existente.

As unidades complementares da Usina serão distribuídas na área de implantação de forma a se obter menor custo do investimento e maiores facilidades na operação do conjunto e também visando minimizar os custos operacionais.

◆ Ferrovia

Tendo em vista que esta alternativa locacional é servida por rede ferroviária, será necessária a construção de ramais ferroviários internos à Usina, interligando a Ferrovia até o virador de vagões onde será feita a descarga de minério de ferro e alimentando os pátios de carvão e calcários e retornando até a rede ferroviária existente (formando a “pêra”).

Será previsto também um ramal para carregamento de pelotas (através de empilhadeira de pelotas para vagão).

◆ **Virador de Vagões**

A implantação da Usina fora do Complexo de Tubarão irá requerer a instalação de um conjunto de virador de vagões (“car dumper”), com capacidade para 2 vagões, para recebimento e descarga do minério de ferro.

◆ **Pátios de Estocagem de Matéria-Prima, Insumos e Produto Final**

Por ser implantada de forma isolada, ou seja, fora do Complexo de Tubarão, a Usina irá requerer reservas de matéria-prima e insumos em volumes suficientes para atender as demandas requeridas pela produção, sem risco de haver descontinuidade no processo produtivo.

Conseqüentemente as áreas dos pátios de estocagem e respectivos volumes das pilhas de minério de ferro, insumos e pelotas terão dimensões adequadas para atender às necessidades operacionais da Usina.

◆ **Transportadores de Correia**

A implantação dos pátios de estocagem, irá requerer transportadores de correia para atenderem ao transporte de minério e insumos no abastecimento da Usina e transporte de pelotas até o carregamento de vagões, conforme apresentado no Layout Conceitual da Planta - Estudo de Localização em Aroaba: desenho nº 20035-3501-M02-0-0002 (Anexo VIII).

◆ **Empilhadeira de Pelotas para Vagão**

Devido a necessidade, para a alternativa locacional de Aroaba, de transporte das pelotas até o Porto de Tubarão, via ferroviária, será necessária a implantação de uma empilhadeira de pelotas para vagão, a qual será alimentada pelo transportador de correia da Pilha de Pelotas.

◆ **Oficina de Manutenção Mecânica e Elétrica**

Está prevista a implantação de uma oficina para manutenção mecânica e elétrica, construída em galpão de estrutura metálica e dotada de ponte rolante com cap. de 20 t.

Esta edificação terá espaço para instalação de 2 tornos mecânicos, 1 prensa hidráulica, ferramental necessário e demais equipamentos da oficina. Serão previstas também salas de escritório e depósito de insumos.

A oficina possuirá uma área construída de aproximadamente 1.200 m².

Os efluentes provenientes da lavagem de peças serão conduzidos para um sistema de separação de água e óleo, o qual também atenderá a Oficina de Carros Grelha. Este efluente será encaminhado para uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO).

◆ **Oficina de Manutenção de Carros Grelha**

Está prevista a implantação de uma oficina para manutenção de carros grelha, construída em galpão de estrutura metálica e dotada de ponte rolante com cap. de 10 t.

Esta edificação terá espaço para instalação de 2 máquinas de impacto, ferramental necessário e demais equipamentos da oficina. Serão previstas também salas de escritório e depósito de insumos.

A oficina possuirá uma área construída de aproximadamente 800 m².

◆ Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário

Será construída uma estação de tratamento de esgoto sanitário conforme indicado no desenho 20035-3501-Z06-0-0006 (Anexo VIII).

Este sistema será composto de redes de tubulação que conduzirão o esgoto sanitário até a estação de tratamento de esgoto sanitário que será dotada de lagoas de estabilização, para tratamento aeróbico do efluente (por algas).

Para o volume de esgoto a ser tratado estamos considerando lagoas com área total de aproximadamente 2.500 m²

O sistema será implantado de tal forma que o escoamento ocorrerá por gravidade, sem a necessidade de utilização de sistemas de recalque (bombeamento).

◆ Aterro Industrial

Será destinada uma área reservada para depósito dos resíduos sólidos, especialmente para aqueles que não dispõem ainda de tecnologia adequada para sua reciclagem.

◆ Almojarifado

Será implantada uma edificação destinada ao almojarifado da Usina, a qual será construída em galpão de estrutura metálica.

Esta edificação será destinada à estocagem de materiais, peças e equipamentos sobressalentes.

O galpão possuirá uma área construída de aproximadamente 1.000 m².

◆ Laboratório

Será implantado um laboratório de análises físico-químicas de matérias-primas, insumos e amostras de produtos finais da pelotização, para controle de qualidade da produção.

O laboratório será equipado com conjunto de equipamentos laboratoriais, salas de trabalho e depósito de amostras.

O laboratório possuirá uma área construída de aproximadamente 300 m².

◆ **Portaria**

Será construída uma portaria para controle de entrada e saída de pessoas, veículos, equipamentos e materiais da Usina, onde estão previstas salas para atendimento e identificação de visitantes.

O espaço será dimensionado de forma a atender a demanda de pessoal e fluxo de veículos inerentes à operação da Usina.

A portaria possuirá uma área construída de aproximadamente 100 m².

◆ **Balança Rodoviária**

Junto à portaria será instalada uma balança rodoviária com cap. 100 t.

◆ **Escritório de Segurança Patrimonial**

Será implantada uma edificação com a finalidade de atender à Segurança Patrimonial da Usina, para o controle de movimentação de pessoal (identificação), vigilância e viaturas.

A edificação será dimensionada para atender ao efetivo de segurança necessário às atividades a serem desenvolvidas na Usina.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 80 m².

◆ **Administração**

Será implantada uma edificação onde ficará alocada a estrutura administrativa da Usina. A edificação terá salas de trabalho, salas de reunião, auditório, arquivos e demais ambientes necessários para o desempenho das atividades pertinentes ao funcionamento desta unidade.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 450 m².

◆ **Unidade de Saúde e Segurança do Trabalho**

Será implantada uma unidade para atender à Saúde e Segurança do Trabalho, para atendimento ao efetivo alocado na Usina.

Nesta edificação teremos salas de trabalho, ambulatório, sala de treinamento de funcionários, depósito de equipamentos de segurança (EPI's) e demais ambientes necessários.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 150 m².

◆ **Corpo de Bombeiros**

Será implantada uma unidade de Corpo de Bombeiros para combate à incêndio e acidentes, e dotado de equipamentos específicos e viaturas para atendimento emergencial.

Nesta edificação teremos salas de trabalho, salas de reunião e depósito de equipamentos para combate à incêndio.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 100 m².

◆ Refeitório

Será implantada uma unidade composta de cozinha industrial e restaurante, para atender ao efetivo operacional e administrativo, assim como aos terceiros e visitantes.

Nesta edificação teremos a área para refeitório, a cozinha industrial, depósitos de estocagem de mantimentos, câmaras frigoríficas para conservação de alimentos, sala para nutricionista, escritórios e vestiários.

O refeitório será dimensionado para atender a aproximadamente 500 refeições por dia.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 600 m².

◆ Vestiários

Será implantada uma unidade de vestiário e sanitários masculino e feminino, para atender ao efetivo operacional e contratados da Usina.

Nesta edificação teremos área destinada aos armários com compartimentos individuais, área de banho (chuveiros) e sanitários.

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 400 m².

◆ Iluminação das Áreas e Arruamento Interno da Usina

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessário prever instalações para iluminação externa e arruamento da área dos prédios de apoio e utilidades.

◆ Sala de Controle e Escritório de Operação

Será implantada uma Sala de Controle da Usina, onde ficará instalado o SDCD (Sistema Digital de Controle Distribuído) e cuja edificação possuirá escritório de operação e sala de reuniões para atender ao efetivo envolvido diretamente na operação da Usina.

Este prédio deverá possuir três níveis, com dimensões aproximadas de 25 x 25 m (planta).

O prédio possuirá uma área construída de aproximadamente 2.000 m².

8.4.1.1 Utilidades

As instalações e edificações adicionais previstas para as áreas de Utilidades são as seguintes:

◆ Sistema de Abastecimento de Água

▪ Consumo de Água e Fonte de Abastecimento

A Usina irá requerer um consumo de água de cerca de 116.670 m³/mês a ser fornecida pela captação a ser implantada no Rio Santa Maria da Vitória.

O consumo específico médio atual nas usinas de pelotização é de 0,20 m³/t de pelota produzida.

Será construída uma bacia de decantação específica para esta Usina, buscando a recirculação total da água, de maneira a minimizar o extravasamento de água para o Rio Santa Maria da Vitória.

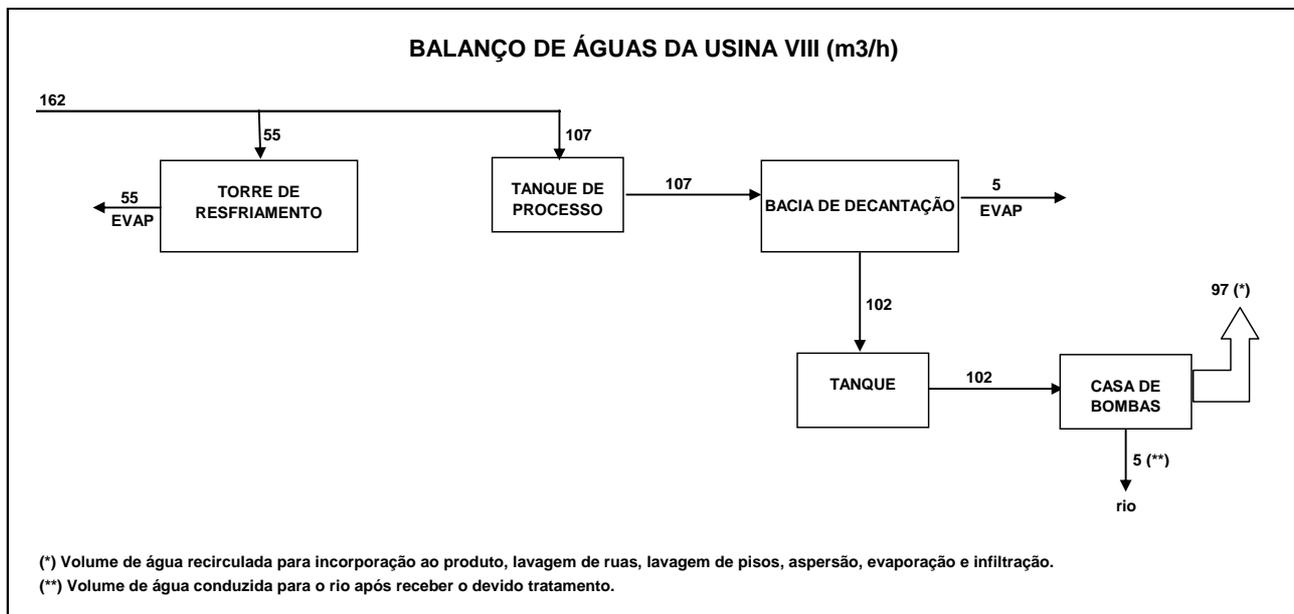


Figura 8.4.1.3-1: Balanço de Águas da Usina VIII

▪ Água de Refrigeração

O resfriamento de água da Usina será realizado através de torre de resfriamento, a exemplo das atuais usinas existentes no Complexo de Tubarão e em circuito totalmente fechado.

Esta água estará resfriando as estruturas da máquina de endurecimento das pelotas, através de caixas d'água ali instaladas. Estará resfriando também, através de trocadores de calor, os mancais de ventiladores, de redutores, de grandes motores, ar condicionado das subestações, etc.

O make-up no sistema é feito a uma taxa aproximada de 55 m³/h, devido a evaporação, com água nova.

▪ Água de Processo

O circuito de água de processo também é fechado. A água adicionada ao minério na entrada dos moinhos, na proporção de 80 % minério e 20 % de água, passa para 70 % água no tanque após a moagem. Depois de passar por todas as fases do processo e chegar até a filtragem, a água é recuperada no desaguador (espessador), por *overflow*, no tanque de água de processo. Deste tanque a água é reconduzida aos tanques da moagem para um novo ciclo.

A perda de água neste circuito se dá através de evaporação e desequilíbrio no processo operacional. A água proveniente do desequilíbrio operacional é então conduzida à bacia de decantação, através de canaletas e tubulações e retornada ao tanque de água de processo, ajudando no fechamento do circuito.

Devido à necessidade de controle na emissão de particulados para atmosfera, faz-se necessária a aspersão de águas nas pilhas de finos de minério e de insumos, bem como no sistema de despoeiramento da usina (condução do pó retido pelos precipitadores eletrostáticos), além da lavagem das vias internas da área operacional. A água utilizada para estas operações é a água que é recuperada na bacia de decantação.

A água evaporada na máquina de endurecimento é a água contida na pelota crua, quando entra na máquina, que tem em torno de 8% de umidade. Portanto, basicamente não se adiciona água à pelota crua, pois a água que contém é basicamente a mesma água contida nas matérias primas (minério principalmente), cuja umidade é semelhante à da pelota crua.

▪ Água Potável

O consumo de água potável foi estimado em 1 m³/h.

A Figura a seguir apresenta o Fluxo Circulante de água da Usina.

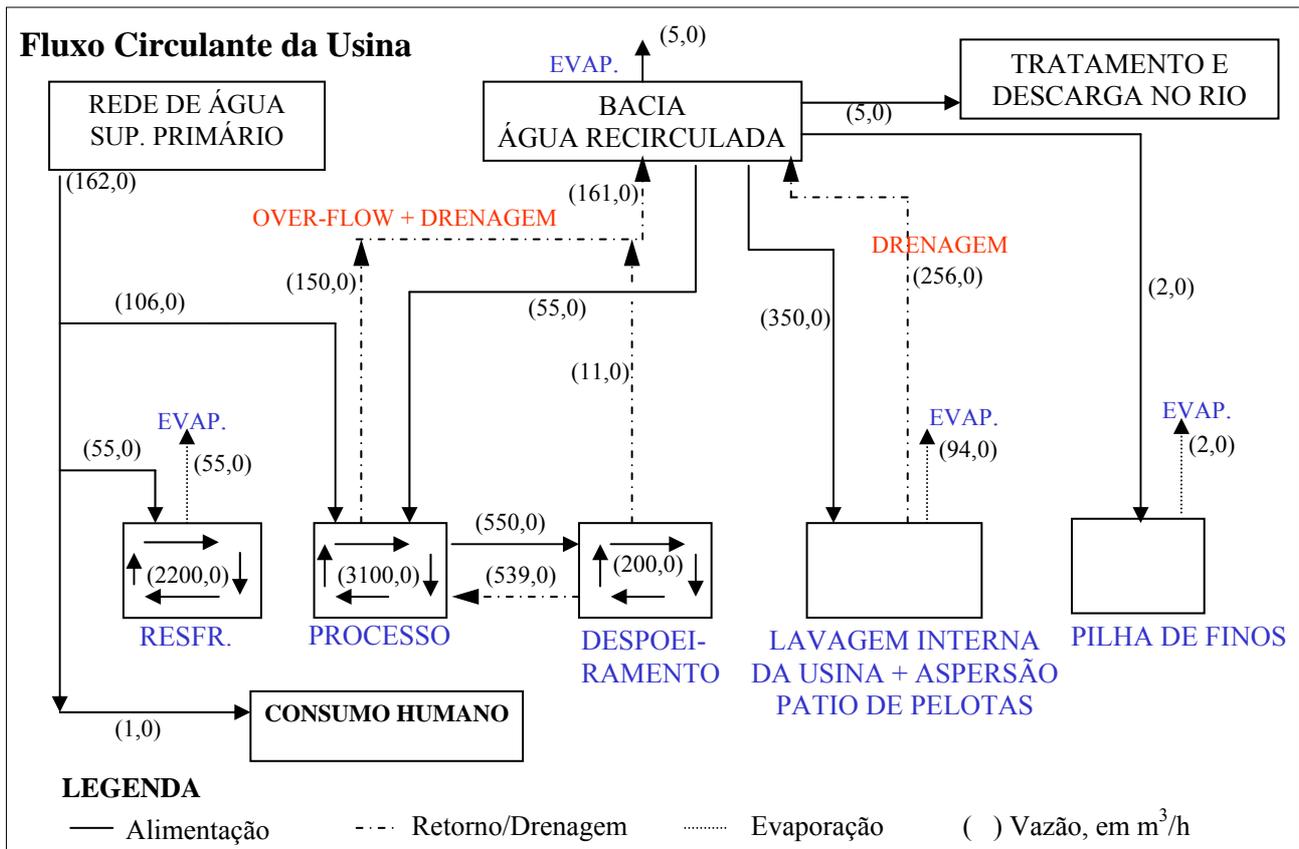


Figura 8.4.1.3-2: Fluxo Circulante da Usina

O sistema de abastecimento de água previsto para atender a esta alternativa locacional encontra-se apresentado no diagrama a seguir:

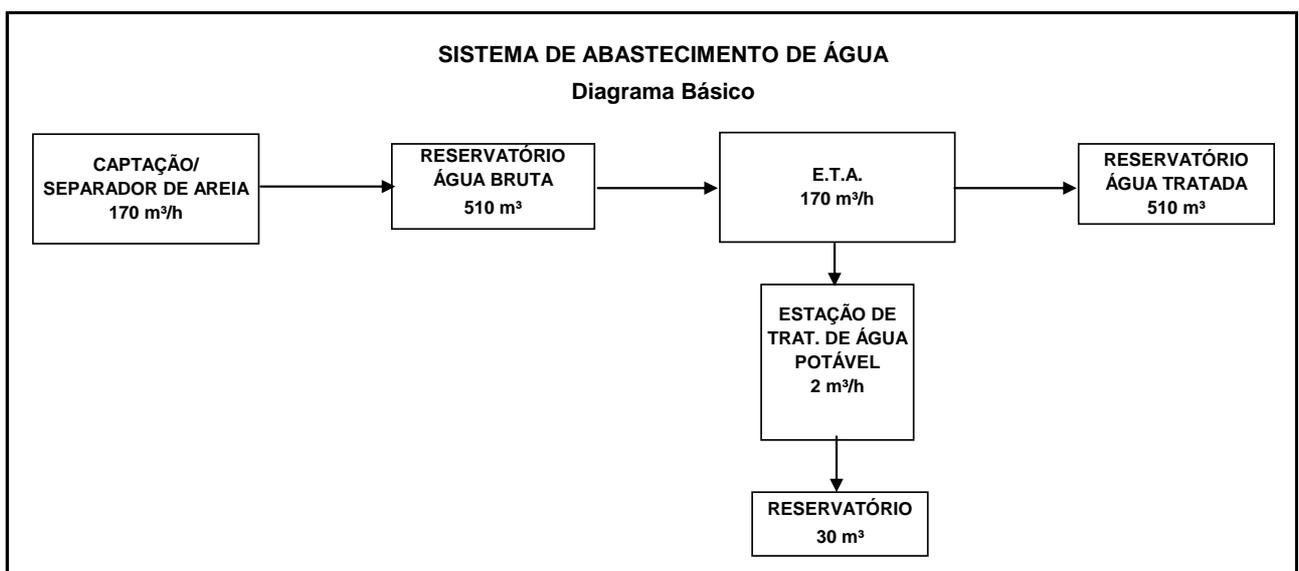


Figura 8.4.1.3-3: Diagrama Básico do Sistema de Abastecimento de Água

◆ Sistema de Captação de Água

Será construído um sistema de captação de água do Rio Santa Maria da Vitória, com capacidade de bombeamento de 170 m³/hora para atender ao consumo de água (industrial e potável) da Usina.

Este sistema será composto de canal de captação de água do rio, separador de areia, estação de bombeamento equipado com 2 bombas do tipo submersível (sendo 1 stand-by), e rede de tubulação, com comprimento de aproximadamente 2.500 m.

O arranjo da captação de água prevista encontra-se apresentado no layout do Estudo de Localização em Aroaba, desenho nº 20035-3501-M02-1-0004 (Anexo VIII).

▪ Estação de Tratamento de Água

Será implantada uma estação para tratamento de água com capacidade de 170 m³/h, composta de reservatório de água bruta, casa de química, mistura rápida, floculador, decantador e reservatório de água tratada.

Será prevista também uma planta de potabilização com capacidade de 2 m³/h, composta de filtro de areia e antracito, filtro de carvão ativado, sistema de dosagem e reservatório de água potável.

◆ Sistema de Alimentação de Energia Elétrica

Com a implantação da Usina em Aroaba, será necessária a execução de uma rede de transmissão de energia em 138 kV, a partir da Subestação da Escelsa em Pitanga, com comprimento de aproximadamente 16.000 m.

Na subestação receptora interna à Usina, será necessário adicionar alguns painéis e equipamentos elétricos, para alimentação das instalações de Facilidades e Utilidades adicionais necessárias à esta alternativa locacional (fora do Complexo de Tubarão).

◆ Unidade de Hidratação de Cal

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessária a implantação de uma unidade completa de hidratação de cal para atender à Usina.

◆ Estocagem de Óleo Combustível

Será utilizado como combustível na máquina de endurecimento da Usina óleo combustível do tipo 2A. Portanto, será necessária a implantação de um sistema de estocagem e abastecimento, composto por 2 tanques de óleo, com capacidade de 900 m³ cada, sistema de bombeamento e tubulações necessárias.

O abastecimento será feito pela BR Distribuidora – ES, localizada no Complexo de Tubarão.

Está previsto um consumo de 16,14 kg de óleo combustível, por tonelada de pelota produzida.

◆ Sistema de Combate a Incêndio

O sistema de combate a incêndio será dotado de tanque de estocagem de água com volume aproximado de 200 m³, casa de bombas equipada com bomba elétrica, bomba diesel, bomba jockey e rede de tubulação de combate a incêndio, hidrantes, mangueiras e acessórios para atender as áreas adicionais da Usina em relação ao Complexo de Tubarão.

8.4.1.2 Obras Civis Adicionais

◆ Movimentação de Terra/Terraplenagem

A avaliação da movimentação de terra das alternativas de implantação em estudo foi empreendida utilizando-se módulo DTM do software Civil Survey S-8, que possibilitou definir as cotas de equilíbrio para implantação da estrutura minimizando a necessidade de utilização de materiais em áreas de empréstimos e bota foras.

O material resultante da limpeza da camada vegetal deverá ser armazenado para posterior revegetação de taludes e áreas verdes.

A avaliação para a localidade de Aroaba, foi empreendida à partir da vetorização da planta topográfica da Pedreira de Aroaba, escala 1/5.000 n° 10-228, fornecida pela CVRD.

A movimentação para implantação da estrutura em 04 platôs com diferentes elevações totalizou 5.325.000 m³ de corte sendo que deste montante classificou-se o material como 55% de 1ª categoria, 11% de 2ª categoria e 34% de 3ª categoria. O volume de aterro totalizou 2.615.000 m³. Procedendo-se o equilíbrio de movimentação o material de 1ª e 2ª categoria será integralmente aplicado na construção dos aterros.

O volume de material de 3ª categoria poderá ser aplicado na base de aterros, ou processados para obtenção de material para pavimentação. Destaca-se que o volume excedente de 3ª categoria (rocha) é de 1.800.000 m³.

Para a implantação da rodovia de ligação à BR-101, com aproximadamente 10 km, o volume será de 176.000 m³ de corte e 131.000 m³ de aterro, perfazendo uma movimentação média de 18.000 m³/km para implantação de plataforma acabada com largura de 14,00m. O excedente de material será removido para a área de bota-fora devidamente licenciada pelo órgão ambiental.

◆ Redes de Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem pluvial é composto por dispositivos de condução e acumulação do impluvium superficial, caixas coletoras e sistema subterrâneo de galerias tubulares ou celulares em concreto.

O esquema proposto contempla ainda a implantação de canais revestidos por grama que complementam a estrutura em galerias que serão implantadas.

Todo o sistema de drenagem pluvial verte para os cursos d'água existentes na área, conforme desenho 20035-3501-Z06-0-0004 (Anexo VIII).

A rede de drenagem para esta localidade totaliza 3.630 m de galerias tubulares e 190 caixas coletoras. Também está prevista a abertura de 900 m de canais a céu aberto revestidos com grama.

◆ **Redes de Efluentes**

A rede de efluentes proposta objetiva coletar efluentes líquidos contendo minério e demais insumos (carvão, calcários, etc.) em um sistema distinto da drenagem pluvial. O sistema proposto é composto por canaletas em concreto com tampa, drenando as áreas de estocagem e manuseio interligados por redes tubulares em PVC (Rib Loc) que conduzem esse efluente até as caixas de decantação e posterior tratamento na Bacia de Decantação para reaproveitamento.

Na implantação destas redes de efluentes está prevista a execução de 3.950 m de canaletas e 340 m de galerias tubulares.

◆ **Redes de Esgoto Sanitário**

As redes de esgotamento sanitário constituem-se de tubulações em PVC, que conduzem o esgoto sanitário das várias instalações para a Estação de Tratamento de Esgoto.

Na implantação do sistema nesta localidade, está prevista a execução de 1.900 m de redes e 60 poços de visita.

◆ **Arruamento e Pavimentação**

A estrutura de pavimentação prevista será composta por revestimento asfáltico com 10 cm de espessura sendo, 5,5 cm de Binder e 4,5 cm CBUQ faixa “C”, apoiado sobre camada de base em brita graduada e sub base em solo brita, ambas com 25 cm de espessura.

As vias projetadas apresentam largura variando entre 12 e 20m conforme a necessidade do local a que ela se destina.

A estrutura viária interna de Aroaba, totaliza uma área pavimentada de 83.000 m². O acesso de ligação até a BR-101 implicará na pavimentação de aproximadamente 120.000 m².

Na pista de acesso o pavimento com revestimento asfáltico terá 6 cm de espessura sendo, 3 cm de Binder e 3 cm CBUQ faixa “C”, apoiado sobre camada de base em brita graduada e sub base em solo brita, ambas com 20 cm de espessura. Os acostamentos serão revestidos apenas por Binder.

A pista de rolamento foi prevista com 7 m e acostamentos com 2,5 m de largura, totalizando 12 m de pista.

◆ **Urbanização das Áreas da Usina**

Com a implantação da Usina fora da área do Complexo de Tubarão, será necessário executar a urbanização das áreas e vias de acesso internas.

◆ Cerca de Proteção

Será construída uma cerca de proteção ao redor de todo o perímetro da Usina e das unidades complementares, de forma a que o acesso à Usina seja feito somente pela portaria.

A cerca será executada em mourões de concreto e fechamento com tela metálica trançada, com altura total de 2,50 metros.

O perímetro da cerca terá um comprimento total de aproximadamente 3.000 m.

8.4.2 VALORES DE INVESTIMENTO PREVISTOS PARA A USINA VIII

A Tabela 8.4.2-1, a seguir, apresenta os valores adicionais da estimativa do custo do investimento previstos para implantação da Usina VIII em Aroaba.

A análise comparativa dos custos do investimento estimados indica que a implantação da Usina VIII em Aroaba implicará em custos adicionais da ordem de US\$ 213.000.000,00 (duzentos e treze milhões de dólares) em relação ao custo de implantação no Complexo de Tubarão.

Tabela 8.4.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Aroaba

Empreendimento:		CVRD - USINA VIII			ALTERNATIVA 3 - AROABA		
	IUS\$ = R\$ 2,62	BDS = Bco. de dados SERENG					Setembro/05
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (US\$)	Total (US\$)
Área de custo	2000	FACILIDADES					
	2050	Ferrovia	CVRD				
		Linhas férreas completas		m	2.900	1.500,00	4.350.000,00
	2060	Virador de Vagões (EPC)	CVRD				
		. Equipamentos, elétrica, montagem		vb	1	10.896.911,00	10.896.911,00
		. Obras civis		vb	1	2.641.221,00	2.641.221,00
	2100	Pátios de Estocagem de Matéria-Prima , Insumos e Produto Final (*)	CVRD				
		. Finos de Minério de Ferro		m2	3.325	196,00	651.700,00
		. Insumos (calcário, carvão, bentonita, bauxita e cylpebs)		m2	25.000	196,00	4.900.000,00
		. Pelotas		m2	14.350	196,00	2.812.600,00
		(*) Custo adicional em relação ao Complexo de Tubarão, devido a necessidade de Pátios de Estocagem de maiores dimensões.					
	2120	Empilhadeira de Finos (EPC)	CVRD	vb	1	4.500.000,00	4.500.000,00
		. Equipamentos, elétrica, montagem e obra civil					
	2130	Empilhadeira de Pelotas para vagão	CVRD	vb	1	2.500.000,00	2.500.000,00
		Equipamento					
	2150	Transportadores de Correia (*)					
		. Transportadores (1.200kg/m)	CVRD	m	3.210	9.160,00	29.403.600,00
		. Alimentação elétrica	BDS	m	3.210	38,50	123.585,00
		(*) Custo adicional em relação ao Complexo de Tubarão, devido a necessidade de maiores extensões de Correias Transportadoras.					
	2200	Oficina de Manutenção Mecânica e Elétrica					
		. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	1.200	305,00	366.000,00
		. Equipamentos	CVRD	vb	1	145.000,00	145.000,00
		. Instalação Elétrica	BDS	vb	1	76.336,00	76.336,00

Tabela 8.4.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Aroaba. (Continuação).

Empreendimento:		CVRD - USINA VIII			ALTERNATIVA 3 - AROABA		
IUS\$ = R\$ 2,62		BDS = Bco. de dados SERENG			Setembro/05		
Área de Custo	Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)	
2250	Oficina de Manutenção de Carros Grelha						
	. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	800,00	305,00	244.000,00	
	. Equipamentos	CVRD	vb	1,00	114.500,00	114.500,00	
	. Instalação Elétrica	BDS	vb	1,00	68.702,00	68.702,00	
2300	Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE)	BDS	vb	1,00	247.500,00	247.500,00	
2320	Sistema de Tratamento de Efluentes Oleosos (SÃO e ETEO)	BDS	vb	1,00	97.500,00	97.500,00	
2330	Rede de Coleta de Efluentes e Esgotos Sanitários Tratados e encaminhamento para o Rio Benevente	BDS	vb	1,00	220.000,00	220.000,00	
2350	Aterro Industrial	BDS	vb	1,00	300.000,00	300.000,00	
2450	Almoxarifado						
	. Obra civil , Fornecimento e Montagem	BDS	m2	1.000,00	248,00	248.000,00	
	. Mobiliário – Estantes e Equipamentos de apoio	BDS	vb	1,00	45.802,00	45.802,00	
	. Instalação elétrica	BDS	vb	1,00	40.000,00	40.000,00	
2500	Laboratório						
	. Obra civil	BDS	m2	300,00	450,00	135.000,00	
	. Equipamentos	CVRD	vb	1	800.000,00	800.000,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1	25.763,00	25.763,00	
2550	Portaria						
	. Obra civil	BDS	m2	100	420,00	42.000,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1	6.298,00	6.298,00	
2560	Balança Rodoviária						
	. Obra civil	BDS	vb	1	27.000,00	27.000,00	
	. Equipamentos	BDS	vb	1	52.000,00	52.000,00	
2600	Escritório de Segurança Patrimonial						
	. Obra civil	BDS	m2	80	420,00	33.600,00	
	. Mobiliário	BDS	vb	1	5.038,00	5.038,00	

Tabela 8.4.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Aroaba. (Continuação).

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII			ALTERNATIVA 3 - AROABA			
		IUS\$ = R\$ 2,62		BDS = Bco. de dados SERENG			Setembro/05	
Área de Custo	Descrição		Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)	
2650	Administração							
	. Obra civil		BDS	m2	450	687,00	309.150,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	46.374,00	46.374,00	
2660	Unidade de Saúde e Segurança do Trabalho							
	. Obra civil		BDS	m2	150	420,00	63.000,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	9.447,00	9.447,00	
2700	Corpo de Bombeiros							
	. Obra civil		BDS	m2	70	420,00	29.400,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	4.408,00	4.408,00	
	. Carro de Bombeiros e Equipamentos		BDS	vb	1	100.000,00	100.000,00	
2750	Refeitório							
	. Obra civil		BDS	m2	600	458,00	274.800,00	
	. Equipamentos		BDS	vb	1	26.718,00	26.718,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	19.084,00	19.084,00	
2800	Vestiários							
	. Obra civil		BDS	m2	400	458,00	183.200,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	27.481,00	27.481,00	
2850	Iluminação das Áreas e Arruamento Interno		BDS	hm	18	15.300,00	275.400,00	
2900	Sala de Controle e Escritório de Operação							
	. Obra civil		BDS	m2	2.000	400,00	800.000,00	
	. Equipamentos		BDS	vb	1	57.000,00	57.000,00	
	. Mobiliário		BDS	vb	1	75.000,00	75.000,00	
		Subtotal FACILIDADES					68.420.118,00	
Área de custo	3000	UTILIDADES						
	3100	Sistema de Captação de Água		BDS	vb	1	1.466.000,00	1.466.000,00
		. Obra civil e montagem, Equipamentos, tubulação						

Tabela 8.4.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Aroaba. (Continuação).

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII			ALTERNATIVA 3 - AROABA		
	IUS\$ = R\$ 2,62	BDS = Bco. de dados SERENG					Setembro/05
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)
	3200	Sistema de Tratamento de Água . Obra civil e montagem, Equipamentos, tubulação	BDS	vb	1	395.000,00	395.000,00
	3250	Sistema de Alimentação de Energia Elétrica . Linha de Transmissão 138KV - circuito duplo . Subestação Elétrica (incluída na área 1000) . Distribuição Elétrica 4.16KV + SE's unitárias	BDS	vb	1	4.600.000,00	4.600.000,00
	3300	Unidade de Hidratatação de Cal	CVRD	vb	1	22.900.000,00	22.900.000,00
	3500	Estocagem de Óleo Combustível Planta de Estocagem de Óleo Combustível	CVRD	vb	1	1.700.000,00	1.700.000,00
	3600	Sistema de Combate à Incêndio . Tanque de 200m³, bombas, tubulação e hidrantes	BDS	vb	1	110.000,00	110.000,00
		Subtotal UTILIDADES					33.171.000,00
Área de custo	4000	OBRAS CIVIS ADICIONAIS					
	4100	Movimentação de Terra/Terraplenagem . Escavação . Aterro . Remoção para o bota-fora . Escavação em rocha	BDS	m3	3.291.500	5,34	17.576.610,00
			BDS	m3	2.426.100	0,97	2.353.317,00
			BDS	m3	36.000	6,79	244.440,00
			BDS	m3	1.800.000	20,87	37.566.000,00
	4200	Drenagem pluvial	BDS	vb	1	3.009.000,00	3.009.000,00
	4300	Redes de Esgoto Sanitário	BDS	vb	1	158.000,00	158.000,00
	4400	Arruamento e Pavimentação	BDS	vb	1	5.565.000,00	5.565.000,00
	4500	Urbanização das Áreas da Usina	BDS	vb	1	1.308.000,00	1.308.000,00
	4600	Cerca de Proteção	BDS	m	3.000	69,00	207.000,00

Tabela 8.4.2-1: Estimativa do custo adicional do investimento previsto para implantação da Usina VIII em Aroaba. (Continuação).

Empreendimento:		CVRD – USINA VIII		ALTERNATIVA 3 - AROABA			
	IUS\$ = R\$ 2,62	BDS = Bco. de dados SERENG					Setembro/05
Área de Custo		Descrição	Fonte de Preço	Unid.	Qtde.	Preço US\$ Unit.	Total (US\$)
		Subtotal OBRAS CIVIS ADICIONAIS					67.987.367,00
		Total Parcial (FACILIDADES+UTILIDADES+OBRAS CIVIS ADICIONAIS)					169.578.485,00
Área de custo	5000	INDIRETOS (Serviços Adicionais)					
	5100	Estudos Preliminares (Estudo Ambiental e Logística), Engenharia Básica e Detalhada, Gerenciamento/Diligenciamento, Comissionamento e Operação Assistida	CVRD	%	9,2%		15.556.164,29
	5200	Infraestrutura Adicional e Canteiro	CVRD	%	1,9%		3.140.925,94
	5300	Administração Própria	CVRD	%	1,4%		2.380.072,31
	5400	Despesas Pré-Operacionais	CVRD	%	0,9%		1.460.263,54
	5500	Seguro Patrimonial	CVRD	%	0,5%		766.208,05
	5600	Contingências	CVRD	%	11,4%		19.288.211,91
		Subtotal INDIRETOS (Serviços Adicionais)					42.591.846,03
PREÇO TOTAL DO INVESTIMENTO (US\$)							212.170.331,03

8.4.3 MÃO DE OBRA

8.4.3.1 Fase de Implantação

Para as obras da Usina VIII a contratação de mão de obra terá duas fases:

- Implantação
- Operação

Da mesma forma, a implantação do Projeto será dividida em duas áreas principais de execução:

- Obras Civis
- Montagem Eletromecânica

A fase de mobilização para as obras civis se estenderá até o 13º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 1.820 homens. No 14º mês será iniciada a desmobilização para esta área de construção.

A Tabela 8.4.3.1-1 e a Figura 8.4.3.1-1, a seguir, apresentam, respectivamente, o Quadro de Alocação de Mão de Obra e o Histograma de Mão de Obra previstos para Construção Civil:

Tabela 8.4.3.1-1: Quadro de Alocação de Mão de Obra para a Construção Civil

Mês	MESES																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Homens/Mês	60	90	90	90	90	430	1.015	1.060	1.060	1.213	1.269	1.525	1.820	1.478	1.343	1.130	798	316	108

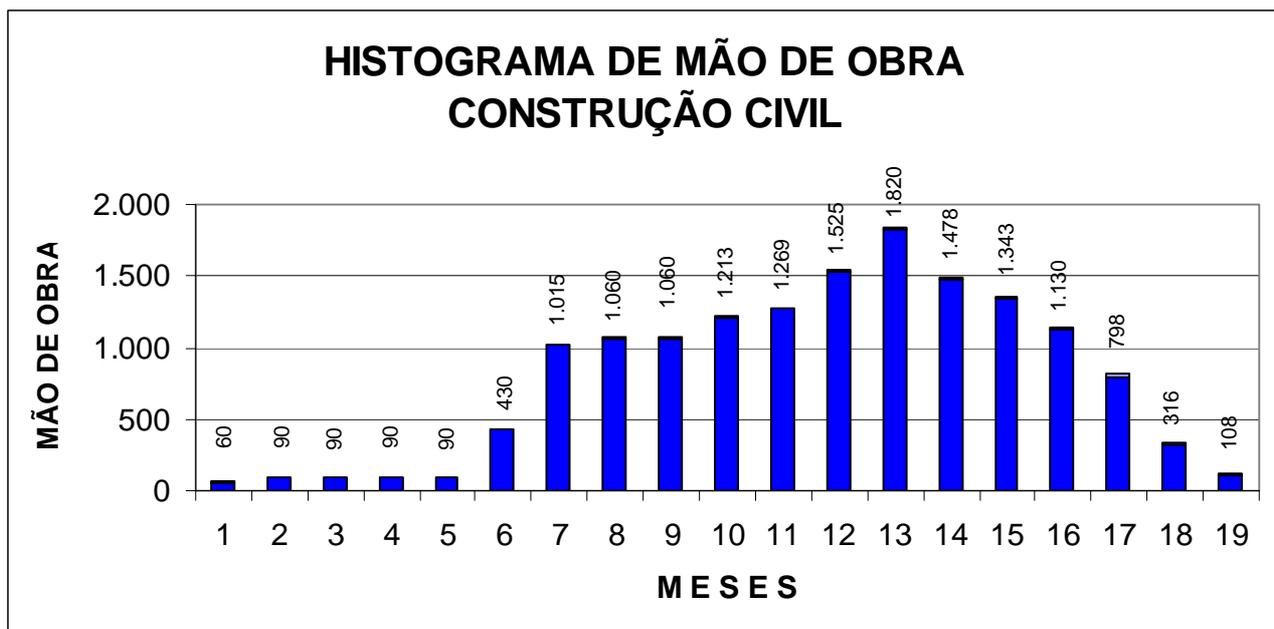


Figura 8.4.3.1-1 – Histograma de Mão de Obra para a Construção Civil

A execução da montagem eletromecânica se iniciará no 11º mês após a emissão da LI, tendo como meta finalizar no 26º mês. A fase de mobilização se estenderá até o 21º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 2.802 homens. No 22º mês será iniciada a desmobilização para esta área.

A Tabela 8.4.3.1-2 e a Figura 8.4.3.1-2, a seguir, apresentam, respectivamente, o Quadro de Alocação de Mão de Obra e o Histograma de Mão de Obra previstos para a Montagem Eletromecânica.

Tabela 8.4.3.1-2: Quadro de Alocação de Mão de Obra para a Montagem Eletromecânica

Mês	MESES															
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Homens/Mês	230	360	800	1.188	1.260	1.195	1.870	2.353	2.420	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482

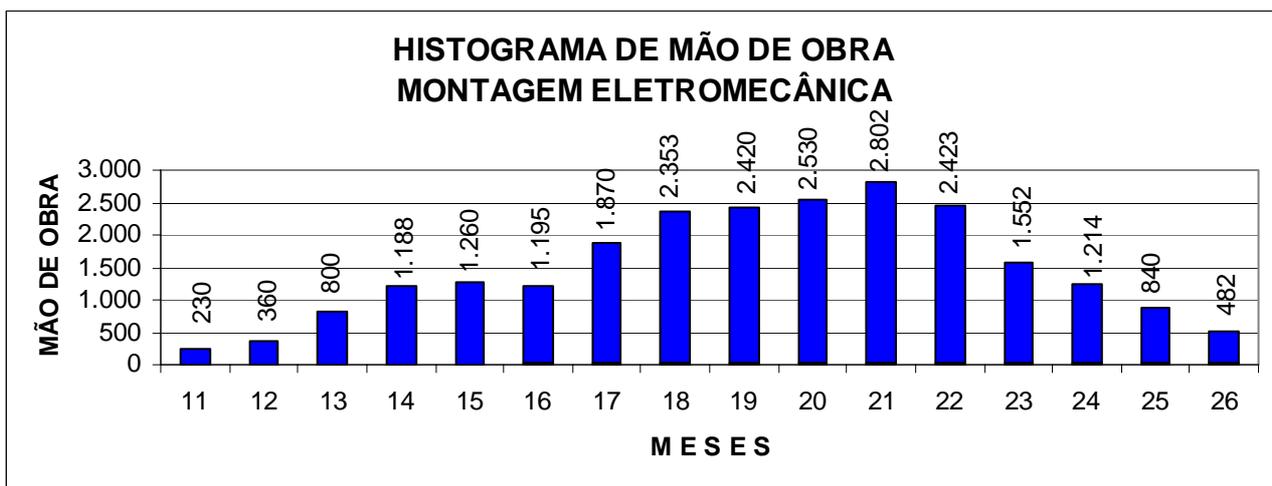


Figura 8.4.3.1-2: Histograma de Mão de Obra para a Montagem Eletromecânica

Considerando-se no tempo as duas fases de construção para a implantação, serão necessários 2.802 homens/mês no pico da obra que se dará no 21º mês.

Seguem a Tabela 8.4.3.1-3 e a Figura 8.4.3.1-3 sobrepondo-se a mão de obra nas duas fases de construção.

Tabela 8.4.3.1-3: Quadro de alocação de Mão de Obra para a Construção Civil e Montagem Eletromecânica da Usina VIII em Aroaba

Homens/Mês	MESES																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CONSTR. CIVIL	60	90	90	90	90	430	1.015	1.060	1.060	1.213	1.269	1.525	1.820	1.478	1.343	1.130	798	316	108							
MONT. ELETROMECC.											230	360	800	1.188	1.260	1.195	1.870	2.353	2.420	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482
TOTAL	60	90	90	90	90	430	1.015	1.060	1.060	1.213	1.499	1.885	2.620	2.666	2.603	2.325	2.668	2.669	2.528	2.530	2.802	2.423	1.552	1.214	840	482

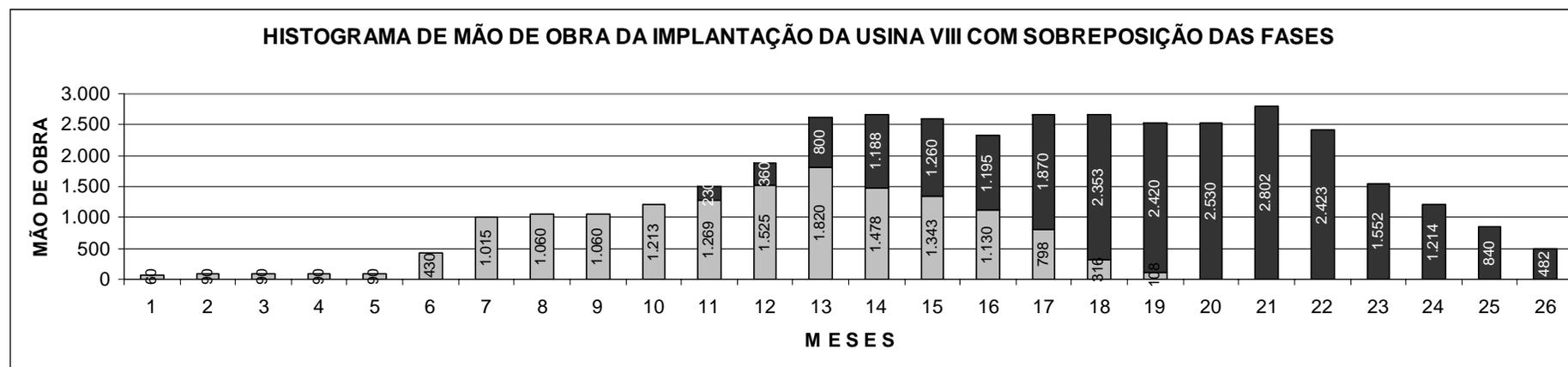


Figura 8.4.3.1-3: Gráfico da sobreposição da Mão de Obra para a Construção Civil e Montagem Eletromecânica da Usina VIII em Aroaba

8.4.3.2 Fase de Operação

A previsão de mão de obra para a fase de operação da Usina VIII corresponde a contratação de 437 empregados, sendo que 307 comporão o efetivo de operação da Usina e os restantes 130 farão parte do efetivo indireto necessário ao funcionamento da Usina.

◆ Período de Funcionamento

O período normal de funcionamento será o mesmo vigente no Complexo de Tubarão que é de 365 dias/ano, conforme os horários a seguir:

- Pessoal administrativo: 09:00h às 18:00h
- Pessoal de oficinas: 07:00h às 16:00h
- Pessoal de operação (4 turnos):
 - 00:00h às 06:00h = 1º turno
 - 06:00h às 12:00h = 2º turno
 - 12:00h às 18:00h = 3º turno
 - 18:00h às 24:00h = 4º turno

Por ano, estão previstos 345 dias em operação e 20 dias reservados para manutenção.

◆ Previsão de Efetivo

O efetivo foi considerado com 5 turmas de revezamento, sendo 4 turnos de 6:00 horas.

- Efetivo de Operação da Usina:.....307 empregados (137 do Quadro CVRD e 170 Contratados)
- Efetivo Indireto (Efetivo adicional necessário ao funcionamento da Usina implantada fora do Complexo de Tubarão):.....130 empregados

A Tabela 8.4.3.2-1, a seguir apresenta a quantidade de empregados prevista por atividade.

Tabela 8.4.3.2-1: Distribuição do Efetivo da Usina

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	EFETIVO (Qtde. de empregados)	OBSERVAÇÕES
Operação:	307	
Indiretos:		
- Administração	5	todos administrativos
- Vigilância	11	1 admin. e 2 por turno
- Corpo de Bombeiros	11	1 admin. e 2 por turno
- Ambulatório e Segurança do Trabalho	9	4 admin. e 1 por turno
- Oficina Mecânica e Elétrica	16	16 adm.
- Oficina de Manut. de Carro Grelha	8	8 admin.
- Laboratório	7	2 admin. e 1 por turno
- Almoxarifado	7	2 admin. e 1 por turno
- Refeitório	15	9 diurno e 2 por turno noturno
- Vestiários	5	1 por turno
- Balança Rodoviária	1	1 admin.
- Portaria	10	2 por turno
- Planta de Hidratação de Cal	15	3 por turno
- Estocagem de Óleo	0	
- Virador de Vagões	5	1 por turno
- Pátio de Minério	0	
- Pátios de Carvão e Calcário	0	
- ETA e ETE	5	1 por turno
- Subtotal Efetivo Indireto	130	
Efetivo Total = Operação + Indiretos	437	

8.4.4 CRONOGRAMA DE OBRA

A Figura 8.4.4-1, a seguir, apresenta o Cronograma de Obra da Usina VIII em Aroaba.

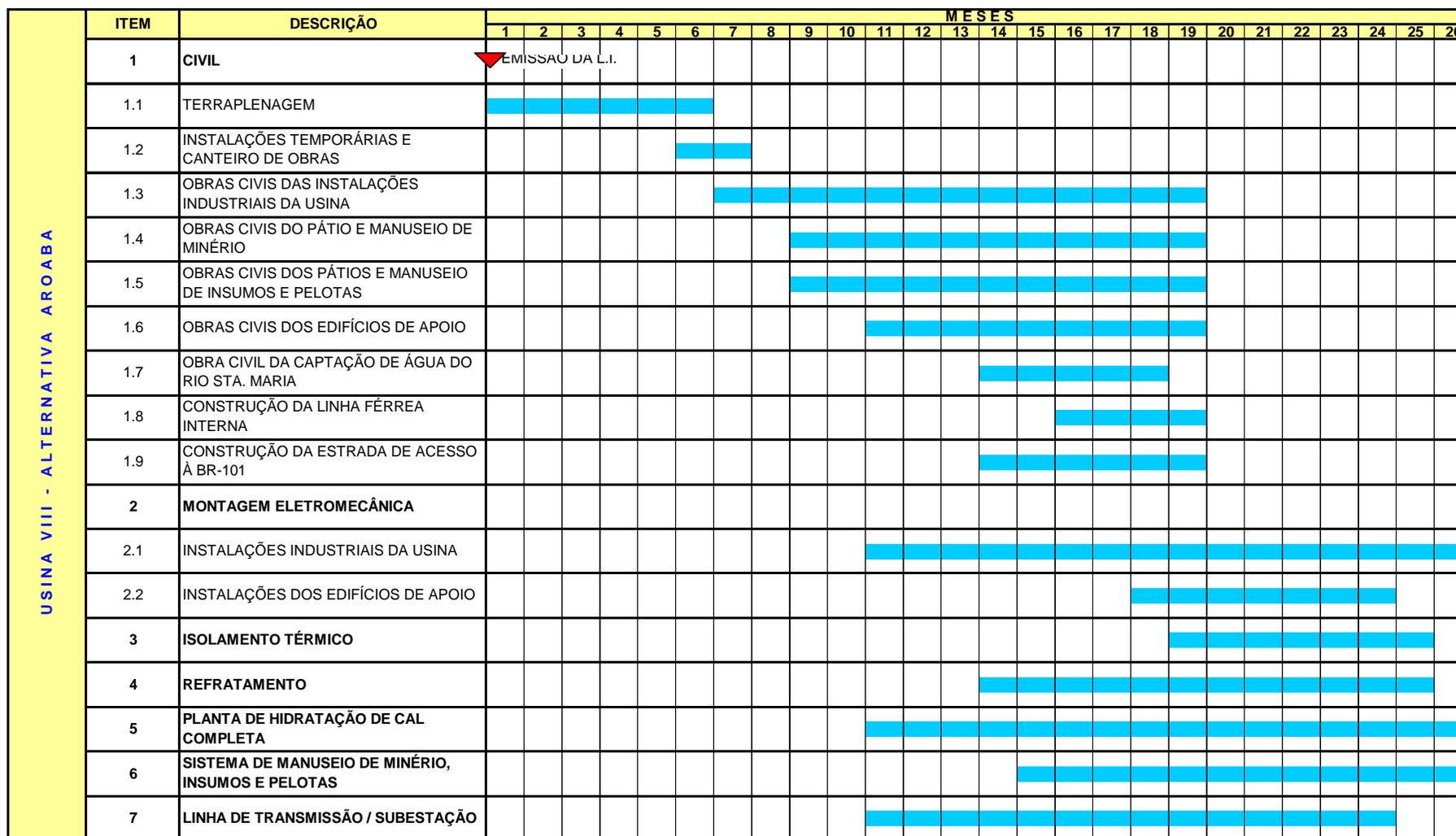


Figura 8.4.4-1: Cronograma de Obra da Usina VIII em Aroaba

8.4.5 EFLUENTES LÍQUIDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS GERADOS PELA USINA VIII

Além das Emissões Atmosféricas, neste sub-item serão também abordadas as questões relativas aos efluentes líquidos que serão gerados pela implantação e operação da Usina de Pelotização VIII da CVRD considerando as áreas de implantação das instalações industriais da Usina VIII, dos pátios de estocagem de minério, pelotas, insumos e bacia de decantação. Além disso, serão abordadas as questões relativas às áreas destinadas aos Canteiros de Obras.

Conforme descrição contida no item 2.4 do presente EIA, o efluente industrial de processo nesta alternativa locacional (da mesma forma como ocorre no Complexo Pelotizador da CVRD em Tubarão), será tratado, formando um circuito fechado.

O processo industrial, as matérias-primas e demais insumos, bem como o produto final, serão os mesmos existentes no Complexo de Tubarão. Portanto, as características qualitativas do efluente final da nova usina de pelotização serão semelhantes às atualmente geradas em Tubarão, sendo suas quantidades proporcionais à produção de pelotas.

Na área prevista para as instalações industriais da Usina VIII haverá, durante a fase de operação, além da geração de efluentes industriais de processo descrita nos parágrafos anteriores, a de esgotos sanitários provenientes das instalações sanitárias e de drenagem pluvial contaminada pelo arraste de sólidos precipitados sobre o piso das áreas descobertas.

Nas áreas previstas para os pátios de estocagem de matérias primas (finos de minério, carvão e calcário) e de produtos (pelotas), não se prevê geração própria de efluentes líquidos industriais decorrentes de processo. Os efluentes líquidos a serem gerados nestas áreas, considerando-se as suas fases de implantação e operação, serão os esgotos sanitários e as águas pluviais contendo sólidos.

Os esgotos sanitários gerados no período de construção serão os provenientes das instalações dos canteiros de obras, onde está prevista uma utilização, no pico das obras, de uma força de trabalho de 2.802 operários.

Na fase de operação os esgotos sanitários gerados serão os oriundos das instalações sanitárias para atender aos 437 trabalhadores que serão responsáveis pelo funcionamento da Usina.

◆ Efluentes líquidos industriais e sanitários gerados na fase de implantação da Usina VIII

A contaminação potencial das águas precipitadas nas áreas de intervenção previstas para implantação da nova usina de pelotização será gerada na ocasião da construção pela incidência de chuvas sobre as áreas de solo exposto, principalmente pelas atividades de terraplenagem (corte, aterro e re-aterro) e de outros serviços como abertura de cavas e valas necessárias à implantação da nova usina.

Para a fase de implantação da Usina VIII, a manutenção e a limpeza de equipamentos e máquinas que operarão nos Canteiros de Obras serão realizadas em oficinas de manutenção das contratadas, dotadas de dispositivos adequados de controle ou em outras instalações, também apropriadas, localizadas em áreas externas ao site, evitando-se assim, a geração de efluentes decorrentes dessas atividades nas áreas de implantação.

Os esgotos sanitários gerados no período de construção serão os provenientes das instalações sanitárias dos canteiros de obras. A caracterização dos Canteiros de Obras será similar à apresentada no sub-item 2.2.2, deste EIA.

Está sendo prevista a utilização, no pico das obras, de um contingente de 2.802 trabalhadores no canteiro destinado à construção da Usina. Portanto, utilizando-se o valor de vazão específica diária de 70 litros por dia, previsto nas normas pertinentes da ABNT, haverá uma geração de descarga diária na condição mais crítica, de aproximadamente 197 m³/dia.

◆ **Efluentes industriais e sanitários gerados na fase de operação da Usina VIII**

Da mesma forma que ocorre atualmente no Complexo de Pelotização de Tubarão, a implantação desta alternativa adotará o conceito de reaproveitar o máximo das águas industriais utilizadas. Para tal, as diversas fases do processo por via úmida trabalharão em circuito fechado, recirculando as águas provenientes do desbalanceamento das mesmas através do tanque de processo. Neste tanque de processo serão feitos os eventuais “make up” de água nova e poderão ocorrer eventuais “overflows” que serão encaminhadas para a bacia de decantação.

Na fase de operação da Usina os equipamentos eletromecânicos que forem substituídos na área operacional, serão enviados à oficina de manutenção, para reparação. Nesta oficina será previsto um sistema para lavagem de equipamentos em tanques apropriados. O efluente desta lavagem, assim como os demais efluentes potencialmente contaminados com óleos e graxas, será adequadamente coletado e transportado para uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO).

Os esgotos sanitários gerados nas instalações sanitárias da unidade industrial da Usina serão coletados através de rede própria, separada do sistema de drenagem. Os esgotos gerados pelos 437 trabalhadores serão conduzidos para a Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE).

◆ **Efluentes industriais gerados na operação dos Pátios de Finos, Pelotas, Calcários e Carvão**

O pátio de finos, pelotas e as pilhas de carvão e calcários não gerarão efluentes líquidos decorrentes do processo industrial, mas sim efluentes formados pela mistura das águas de chuvas ou do excedente de água do sistema de aspersão d’água com sólidos, tais como finos de minério e pelotas, calcários e carvão. A percolação das águas através destes sólidos finos provoca seu arrasto.

◆ **Efluentes Líquidos do Sistema de Água de Refrigeração**

O sistema de água de refrigeração da Usina, similarmente às demais usinas existentes no Complexo de Tubarão, operará em circuito fechado, conforme descrição contida no sub-item 2.3.2.2.5 anterior. Portanto, o referido sistema não gerará efluente líquido.

8.4.5.1 Efluentes Líquidos - Caracterização quali-quantitativa

A seguir é feita uma caracterização qualitativa e quantitativa dos diversos tipos de efluentes passíveis de serem gerados nas fases de construção e operação da nova usina de pelotização.

Paralelamente, são feitas descrições mais detalhadas dos respectivos sistemas de controle e tratamento propostos para serem implementados.

◆ **Drenagem pluvial contaminada com resíduos durante a construção**

Para a implantação da Usina VIII, na fase inicial das obras haverá primeiramente atividades de supressão de vegetação e limpeza do terreno e posteriormente uma significativa movimentação de terra devido a operações de escavação, aterro, abertura de cavas e valas, além de outros sólidos gerados pelas obras de construção como matérias primas e restos de construção. As obras que envolverão movimentação de terra serão aquelas devidas à terraplenagem para construção na plataforma de implantação do parque industrial da Usina, da área de pátios de estocagem previstos, dos sistemas de coleta, transporte e tratamento dos efluentes industriais, dos sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário, dos acessos e das cavas de fundação das edificações e estruturas.

Em decorrência das atividades citadas anteriormente, em períodos chuvosos haverá possibilidade de arraste de sólidos do solo ou eventualmente espalhados sobre o mesmo para a rede de drenagem e daí para os corpos d'água receptores.

A característica das contaminações de águas com sólidos depende fundamentalmente da intensidade das precipitações; do tipo, compacidade e granulometria dos solos; do volume da movimentação de material e da topografia dos locais de intervenção. As concentrações de sólidos arrastados serão maiores quando as chuvas forem mais intensas, os solos possuírem frações mais finas e menos permeáveis, como argila e “silte”, por exemplo, quando houver maiores volumes de material solto exposto em locais de topografia mais acidentada. Frações mais finas, quando soltas, têm maior capacidade de ficar em suspensão na água, enquanto partículas mais grossas, como areia, por exemplo, têm mais facilidade de se sedimentarem e conseqüentemente oferecem mais dificuldade para arraste.

Como todas estas características e parâmetros supracitados são variáveis no espaço e no tempo, fica praticamente impossível prever-se características quali-quantitativas destas águas. Contudo, algumas peculiaridades locais são favoráveis a uma menor contaminação das águas, como por exemplo, a característica dos solos compactos superficiais com fração arenosa predominante. Esta característica, associada ao adequado gerenciamento e metodologia construtiva (evitar movimentação de terra durante períodos chuvosos, construir barreiras de contenção de sólidos antes que o fluxo alcance os corpos hídricos, etc..), minimizarão a possibilidade de carreamento de sólidos para os corpos d'água.

◆ **Efluentes Líquidos do Processo de Pelotização e Águas de Drenagem Contaminada com Sólidos do Interior da Usina**

A Usina disporá de uma bacia de decantação a ser construída nas suas proximidades que receberá o “*overflow*” de seu tanque de processo.

Os efluentes de processo e aqueles decorrentes da drenagem pluvial da área da Usina, bem como as águas reutilizadas na limpeza industrial, serão coletados e transportados para a bacia de decantação através de sistemas constituídos por canaletas, tubulações, sistemas de recalque e tanques específicos para estes fins através de circuito fechado que constituirão o sistema de recuperação de águas.

Os eventuais extravasamentos de água do sistema de recuperação, decorrentes dos desbalanceamentos na área da Usina ou em virtude de precipitações excessivas, ocorrerão após o tratamento. O efluente excedente tratado na bacia de decantação será então neutralizado e em seguida transportado por rede de drenagem até o Rio Santa Maria da Vitória.

O desbalanceamento que eventualmente ocorre no processo industrial, acarreta um “*overflow*” no tanque de processo que recebe o deságüe do espessador mais água nova e faz retornar ao processo de moagem. O “*overflow*” do tanque de processo é conduzido para a bacia de decantação que com o seu reservatório, compõe o sistema de tratamento de efluentes industriais.

O tratamento consiste na retenção dos sólidos e na redução do pH, tendo em vista a alcalinidade do efluente. A redução de pH é realizada com injeção de CO₂ e a retirada dos sólidos é feita por decantação na bacia. Trata-se de um sistema de tratamento eficiente, tendo em vista que este efluente retorna ao processo, constituindo água industrial.

As características qualitativas do efluente que será conduzido à bacia de decantação serão similares aos gerados nas Usinas do Complexo de Tubarão, cujas características qualitativas encontram-se apresentadas na Tabela 2.4.3.2-1.

Da mesma forma, na Tabela 2.4.3.2-2 encontram-se apresentadas as médias para parâmetros monitorados no efluente da Casa de Bombas nº 2 do Sistema de Recuperação de Águas Industriais.

Tendo em vista que os sistemas de produção e controle de efluentes da Usina, serão similares aos das Usinas atualmente em operação no Complexo de Tubarão, estima-se que as características qualitativas dos afluentes e efluentes dos sistemas de tratamento serão também similares.

O projeto do sistema de tratamento do efluente industrial e da drenagem de águas pluviais potencialmente contaminadas com sólidos da Usina tem a mesma concepção básica dos utilizados nas Usinas atualmente em operação no Complexo de Tubarão e descritos anteriormente. Consistirá em um sistema de coleta e transporte que concentrará o efluente final de toda a área da Usina e também dos pátios de estocagem vizinhos (finos de minério, pelotas, calcários e carvão) em uma só bacia de decantação.

O minério recuperado na Bacia de Decantação retornará por recalque aos espessadores da Usina e os efluentes tratados serão encaminhados para o reservatório adjacente, de onde serão transportados para reaproveitamento no processo industrial e nos sistemas de controle ambiental. Ocorrendo excessos, estes serão neutralizados e descartados em um canal de drenagem para lançamento no Rio Santa Maria da Vitória.

Os projetos das redes de drenagem pluvial e efluentes industriais da Usina estão apresentados nos desenhos nº 20035-3501-Z06-0-0004 e 20035-3501-Z06-0-0005, que se encontram no Anexo VIII.

♦ **Águas Pluviais Contaminadas com Sólidos dos Pátios de Estocagem**

Para a Usina VIII, serão construídos Pátios de Minério, Carvão, Calcários e Pelotas.

Não é prevista geração própria de efluentes industriais líquidos na fase de operação dos pátios de estocagem de minérios, pelotas, carvão e calcários, em decorrência do processo industrial. Nesta fase os efluentes da drenagem pluvial das pilhas serão coletados por infiltração e tratados primariamente por filtração através de colchões drenantes, compostos de camadas de brita e areia e manta Geotextil, a serem construídos ao longo das áreas de base das pilhas de materiais.

Os efluentes líquidos superficiais das vias e áreas de manobras dos pátios também serão conduzidos para um sistema de tratamento constituído de tanque de equalização/sedimentação associado em série com um filtro de brita, areia e manta Geotextil de fluxo ascendente.

Na área adjacente à Usina, que conterà os Pátios de Minério, Carvão, Calcários e Pelotas, os efluentes do sistema de drenagem, primariamente tratados, serão direcionados para o Sistema de Recuperação de Águas (constituído por Bacia de Decantação, canaletas, tubulações, sistemas de recalque e tanques) onde receberão o devido tratamento e posterior encaminhamento para o Rio Santa Maria da Vitória.

◆ Efluentes Oleosos

Para mitigar a geração de resíduos oleosos na fase de implantação da nova usina, a manutenção e limpeza de equipamentos e máquinas que operarão nos Canteiros de Obras serão realizadas em oficinas de manutenção das contratadas, que deverão possuir dispositivos adequados de controle e estarão localizadas em áreas externas ao local de implantação da nova usina de pelotização.

Para operação da Usina está sendo prevista a instalação de um separador de água e óleo, contendo placas coalescentes, para o tratamento primário de águas potencialmente contaminadas com óleos e graxas.

O óleo separado será acondicionado em tambores e posteriormente enviados para coprocessamento através de empresas devidamente licenciadas para este fim. O efluente do separador, estimado em 12 m³/dia (8m³/h, com 1,5 horas de funcionamento diário), será recalado para a Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO), para tratamento secundário e polimento final.

A geração de resíduos que poderiam produzir efluentes oleosos, durante a fase de operação das demais áreas da Usina VIII como nos pátios de estocagem, será controlada através dos procedimentos já implementados e contemplados no atual Programa de Gestão de Resíduos (PGR), o qual prevê o controle da geração de resíduos oleosos nos processos de manutenção elétrica e mecânica no Complexo da CVRD em Tubarão.

◆ Esgotos Sanitários

Para os canteiros de obras, a vazão de esgotos sanitários está calculada para a condição mais crítica da obra com a utilização da mão de obra direta e indireta de 2.802 pessoas. Nesta condição, conforme preconiza a Norma Técnica ABNT - NBR 7229/93 e NBR 13.969/97 (geração de 70 litros/dia por operário para cada 8 horas trabalhadas), haverá uma geração de efluentes na ordem de 197 m³/dia nos canteiros de obras. Para esta fase está previsto nos canteiros e frentes de trabalho o tratamento e disposição final do esgoto sanitário através da utilização de banheiros químicos e/ou reservação em tanques sépticos estanques com o recolhimento e destinação idêntica aos dados aos efluentes dos referidos banheiros químicos.

As operações de limpeza e manutenção dos banheiros químicos e ou tanques sépticos estanques dos canteiros de obras serão efetuadas através de empresa especializada devidamente licenciada pelos órgãos competentes para locação e operação destes equipamentos. A destinação final dos efluentes coletados nestes banheiros químicos será realizada em local adequado e licenciado para este fim.

Para operação da área industrial da Usina está previsto um quadro de pessoal de 437 empregados e o projeto prevê, para utilização destes, a instalação de 12 (doze) locais com banheiros e um vestiário central dentro da planta industrial.

Será construída uma estação de tratamento de esgoto sanitário conforme indicado no desenho 20035-3501-Z06-0-0006 (Anexo VIII).

8.4.5.2 Efluentes Líquidos - Sistemas de Tratamento e Destinação Final

Na fase de operação, os efluentes industriais e de drenagem da área industrial da Usina serão, via de regra, recirculados para utilização no processo industrial e no sistema de aspersão e controle de emissões ou como água de lavagem de pisos. Algum eventual excedente de água tratada (“*overflow*” do tanque da Bacia de Decantação), após neutralização, será lançado ao Rio Santa Maria da Vitória, dentro das condições previstas na legislação.

Para a fase de implantação os esgotos sanitários captados dos banheiros químicos e/ou tanques sépticos herméticos dos canteiros de obras serão transportados e destinados para local devidamente licenciado para este fim.

Devido a decisão da CVRD em não permitir manutenção de veículos e máquinas nos Canteiros de Obras e áreas de implantação da Usina VIII, não se espera a geração de efluentes contaminados com óleos e graxas na fase de construção.

Na fase de operação, pela concepção projetada, os efluentes oleosos serão transportados para a uma Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos - ETEO. O efluente tratado será conduzido para o Rio Santa Maria da Vitória.

Os efluentes sanitários gerados na fase de operação serão conduzidos até uma estação de tratamento de esgoto sanitário que será dotada de lagoas de estabilização, para tratamento aeróbico do efluente (por algas) e posterior lançamento no Rio Santa Maria da Vitória, conforme previsto no projeto da nova usina.

Para o volume de esgoto a ser tratado estamos considerando lagoas com área total de aproximadamente 2.500 m².

8.4.5.3 Emissões Atmosféricas - Caracterização quali-quantitativa

As emissões decorrentes da operação da Usina VIII em Aroaba estão mostradas nas Tabelas 8.4.5.3-1, 8.4.5.3-2, 8.4.5.3-3 e 8.4.5.3-4, apresentadas a seguir.

Tabela 8.4.5.3-1: Emissões de material particulado pelas chaminés do projeto Usina VIII em Aroaba.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - AROABA - Material Particulado - Emissões Atmosféricas Pontuais - Chaminés													
Nu- mero	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Diam. (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	Vazão (Nm ³ /s)	Temp. (°C)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	CHAMINÉ PRINCIPAL	Usina VIII	Pontual	Dois Precipitadores Eletrostáticos	353760	7771688	8,00	50,0	75,0	483,00	189,0	6,09	9,66
2	CHAMINÉ SECUNDÁRIA	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	353763	7771725	4,50	50,0	75,0	138,30	121,0	1,74	2,77
3	Entrada e Saída do Forno/ Alimentação do Silo da Camada de Forramento/ Peneiramento	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	353725	7771535	4,50	50,0	75,0	138,30	93,0	1,74	2,77
4	Descarga de Bentonita	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353863	7771753	0,30	10,0	60,0	1,58	25,0	0,01	0,02
5	Recebimento do Silo de Calcário Calcítico SI-8321-03 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353800	7771743	0,40	30,0	60,0	2,17	40,0	0,07	0,11
6	Recebimento do Silo de Calcário Dolomítico SI-8321-05 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353800	7771748	0,40	30,0	60,0	2,17	40,0	0,07	0,11
7	Recebimento do Silo de Antracito SI-8321-06 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353800	7771753	0,40	30,0	60,0	1,33	40,0	0,03	0,04
8	Recebimento do Silo de Bentonita SI-8321-07 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353800	7771758	0,40	30,0	60,0	1,67	40,0	0,05	0,08
9	Recebimento do Silo de Cal SI-8321-04 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353800	7771763	0,40	30,0	60,0	2,17	40,0	0,07	0,11
10	Descarga dos silos de insumos, pontos de captação da correia transportadora confinada e descarga no misturador da Linha 1 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353805	7771755	0,40	15,0	60,0	5,37	40,0	0,24	0,38
11	Descarga dos silos de insumos, pontos de captação da correia transportadora confinada e descarga no misturador da Linha 2 - Mistura	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353795	7771755	0,40	15,0	60,0	5,37	40,0	0,24	0,38
12	Moinho - Unidade de Moagem de Carvão e Calcário	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353850	7771675	1,80	55,0	60,0	33,33	95,0	0,63	1,00
13	Silo de Processo	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	353545	7771593	0,76	54,0	75,0	4,72	80,0	0,04	0,07
14	Silo de Cal Hidratada 1	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	353538	7771563	0,40	40,0	75,0	3,33	50,0	0,16	0,25
15	Silo de Cal Hidratada 2	Hidratação de Cal	Pontual	Filtro de Mangas	353538	7771600	0,40	40,0	75,0	3,33	50,0	0,16	0,25
16	Correia Transp. finos de Pelotas Queimadas/ Silo de Finos de Pelota Queimada	Usina VIII	Pontual	Filtro de Mangas	353663	7771408	0,40	20,0	75,0	2,17	40,0	0,07	0,11
	TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,40	18,10

Tabela 8.4.5.3-2: Emissões de gases pelas chaminés do projeto Usina VIII em Aroaba.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - AROABA - Gases - Dióxido de Enxofre e Óxidos de Nitrogênio														
Emissões Atmosféricas Pontuais - Chaminés														
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Combustível	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Diam. (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	Vazão (Nm ³ /s)	Temp. (°C)	SO ₂ (g/s)	NO _x (g/s)
1	CHAMINÉ PRINCIPAL	Usina VIII	Pontual	Dois Precipitadores Eletrostáticos	Óleo Combustível	353760	7771688	8,00	50,0	75,0	483,00	189,0	126,60	120,98
2	CHAMINÉ SECUNDÁRIA	Usina VIII	Pontual	Precipitador Eletrostático	Óleo Combustível	353763	7771725	4,50	50,0	75,0	138,30	121,0	15,82	19,22
	TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142,42	140,19

Tabela 8.4.5.3-3: Emissões de material particulado por operações de manuseio e estocagem, previstas no projeto Usina VIII em Aroaba.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - AROABA - Material Particulado - Fontes Extensas - Manuseio e Estocagem de Materiais											
Nu- mero	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	Vagão/ Virador de Vagões	V. Vagões/ Pátio de Finos	Descarregamento	Microbolhas	Pellet Feed	352760	7772453	2,2	3,5	0,00999	0,02854
2	Empilhadeira Minério/ Pilha	Pátio de Finos	Empilhamento	-	Pellet Feed	352828	7772223	16,0	3,5	0,00999	0,02854
3	Pilha/ Recuperadora Minério	Pátio de Finos	Recuperação	-	Pellet Feed	352858	7771988	16,0	3,5	0,00999	0,02854
4	Vagão/ Pilha	Pátio de Insumos	Descarregamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	352940	7772038	2,0	3,5	0,02527	0,05540
5	Pá Carregadeira/ Pilha	Pátio de Insumos	Empilhamento	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	352920	7772033	4,0	3,5	0,02527	0,05540
6	Pilha/ Pá Carregadeira	Pátio de Insumos	Recuperação	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	352920	7772033	3,0	3,5	0,02527	0,05540
7	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Antracito	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Antracito	352975	7772050	2,0	3,5	0,00090	0,00193
8	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Calc. Dolomítico	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Calcário Dolomítico	352875	7772280	2,0	3,5	0,00101	0,00207
9	Pá Carregadeira/ Moega Carreg. Calc. Calcítico	Pátio de Insumos	Carregamento	-	Calcário Calcítico	352863	7772353	2,0	3,5	0,02336	0,05140
10	Silo da Camada de Forramento / Entrada do Forno VIII	Usina VIII	Carregamento	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771745	24,0	75,0	0,00333	0,02930
11	Empilhadeira Pelota 1/ Pilha de Pelotas	Pátio de Pelotas (VIII)	Empilhamento	Sistema de Aspersão	Pelotas	353480	7771505	15,0	75,0	0,15305	0,43350
12	Pilha de Pelotas/ Recuperadora Pelota	Pátio de Pelotas (VIII)	Recuperação	Sistema de Aspersão	Pelotas	353093	7771700	14,0	70,0	0,15305	0,43350
13	Empilhadeira Pelota 2/ Vagão	Pátio de Pelotas (VIII)	Empilhamento	Sistema de Aspersão	Pelotas	352745	7771755	4,0	3,5	0,15305	0,43350
14	Correia Transp.1 - Emergência/ Pilha de Emergência	Usina VIII	Empilhamento	Sistema de Aspersão	Pelotas	353645	7771430	15,0	75,0	0,00893	0,02246
15	Pilha de Emergência/ Pá Carregadeira	Usina VIII	Recuperação	-	Pelotas	353645	7771450	2,0	75,0	0,02553	0,22463
16	Pá Carregadeira/ Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência	Usina VIII	Carregamento	-	Pelotas	353653	7771463	2,0	75,0	0,02553	0,22463
17	Silo de Finos de Pelotas Queimadas/ Caminhão	Usina VIII	Carregamento	Sistema de Aspersão	Finos de Pelotas Queimadas	353663	7771408	3,0	75,0	0,00832	0,07325
TOTAL										0,6618	2,1820

Tabela 8.4.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Aroaba.

Inventário de Fontes CVRD - USINA VIII - AROABA - Material Particulado - Fontes Extensas - Pontos de Transferências											
Nu- mero	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
1	Virador de Vagões/ Correia Transp.de Minério 1	V. Vagões/ Pátio de Finos	Transferência	Aspersão	Pellet Feed	352760	7772453	0,0	3,5	0,0001998	0,0005946
2	Correia Transp.de Minério 1/ Correia Transp.de Minério 2	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	352773	7772423	1,0	3,5	0,0001998	0,0005946
3	Correia Transp.de Minério 2/ Correia Transp.de Minério 3	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	352780	7772425	2,0	3,5	0,0001998	0,0005946
4	Correia Transp.de Minério 3/ Empilhadeira Minério	Pátio de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	352805	7772220	7,0	3,5	0,0001998	0,0005946
5	Recuperadora Minério/ Correia Transp.de Minério 4	Pátios de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	352855	7772123	7,0	3,5	0,0001998	0,0005946
6	Correia Transp.de Minério 4/ Correia Transp.de Minério 5	Pátios de Finos	Transferência	-	Pellet Feed	352903	7771765	7,0	3,5	0,0001998	0,0005946
7	Correia Transp.de Minério 5/ Correia Transp.de Minério 6	Pátio de Pelota	Transferência	-	Pellet Feed	353588	7771395	10,0	75,0	0,0001998	0,0005946
8	Correia Transp.de Minério 6/ Correia Transp.de Minério 7	Usina VIII	Transferência	-	Pellet Feed	353850	7771400	7,0	60,0	0,0001998	0,0005946
9	Correia Transp.de Minério 7/ Silos de Minério Bruto	Usina VIII	Transferência	-	Pellet Feed	353850	7771458	17,0	60,0	0,0001998	0,0005946
10	Moega de Carreg. de Calcário Dolomítico/ Correia Transp.de Insumos 1	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Dolomítico	352875	7772280	1,0	3,5	0,0000201	0,0000414
11	Moega de Carreg. de Calcário Calcítico/ Correia Transp.de Insumos 1	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico	352863	7772353	1,0	3,5	0,0004673	0,0010280
12	Correia Transp.de Insumos 1/ Correia Transp.de Insumos 2	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico	352923	7771900	3,0	3,5	0,0004874	0,0010694
13	Correia Transp.de Insumos 2/ Correia Transp.de Insumos 3	Pátio de Insumos	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico	352993	7771910	2,0	3,5	0,0004874	0,0010694
14	Moega de Carreg. de Antracito/ Correia Transp.de Insumos 3	Pátio de Insumos	Transferência	-	Antracito	352975	7772050	1,0	3,5	0,0000181	0,0000392
15	Correia Transp.de Insumos 3/ Correia Transp.de Insumos 4	Pátio de Pelota	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	353020	7771675	5,0	70,0	0,0005055	0,0011086

Tabela 8.4.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Aroaba. (Continuação).

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – AROABA – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Número	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (t/ano)	MPT (g/s)
16	Correia Transp.de Insumos 4/ Correia Transp.de Insumos 5	Pátio de Pelota	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	353590	7771385	10,0	75,0	0,01594	0,0011086
17	Correia Transp.de Insumos 5/ Correia Transp.de Insumos 6	Pátio de Pelota	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	353883	7771388	11,0	60,0	0,01594	0,0011086
18	Correia Transp.de Insumos 6/ Correia Transp.de Insumos 7	Usina VIII	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	353883	7771675	5,0	60,0	0,01594	0,0011086
19	Correia Transp.de Insumos 7/ Silos de Calcário e Antracito Brutos	Usina VIII	Transferência	-	Calcário Calcítico/ Calcário Dolomítico/ Antracito	353855	7771675	17,0	60,0	0,01594	0,0011086
20	Saída do Forno/ Chute	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771525	12,0	75,0	0,04480	0,0124302
21	Chute / Correia Transp.1 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353675	7771525	-4,0	75,0	0,02240	0,0062151
22	Chute / Correia Transp.2 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353671	7771525	-4,0	75,0	0,02240	0,0062151
23	Correia Transp.1 Alim. Peneiramento/ Peneira 1	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353678	7771418	15,0	75,0	0,02240	0,0062151
24	Correia Transp.2 Alim. Peneiramento/ Peneira 2	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771418	15,0	75,0	0,02240	0,0062151
25	Peneira 1/ Correia Transp. Descarga do Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353678	7771418	3,0	75,0	0,01568	0,0043506
26	Peneira 2/ Correia Transp. Descarga do Peneiramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771418	3,0	75,0	0,01568	0,0043506
27	Correia Transp. Descarga do Peneiramento/ Correia Transp. 1 Produto – Pátio de Pelotas	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	353590	7771415	25,0	75,0	0,05295	0,0229218
28	Correia Transp. 1 Produto – Pátio de Pelotas/ Empilhadeira Pelota 1	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	353465	7771478	12,0	75,0	0,05237	0,0149281
29	Recuperadora Pelota/ Correia Transp. 2 Produto – Pátio de Pelotas	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	353128	7771720	12,0	70,0	0,05295	0,0229218

Tabela 8.4.5.3-4: Emissões de material particulado por operações de transferências, previstas no projeto Usina VIII em Aroaba. (Continuação)

Inventário de Fontes CVRD – USINA VIII – AROABA – Material Particulado – Fontes Extensas – Pontos de Transferências											
Nu-mero	Identificação da Fonte	Setor	Tipo	Controle	Material	Coord.X UTM (m)	Coord.Y UTM (m)	Alt.Fonte (m)	Alt.Solo (m)	PM ₁₀ (g/s)	MPT (g/s)
30	Correia Transp. 2 Produto - Pátio de Pelotas/ Correia Transp. 3 Produto	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	353045	7771760	7,0	70,0	0,0016605	0,0149281
31	Correia Transp. 3 Produto - Pátio de Pelotas/ Correia Transp. 4 Produto	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	352760	7771705	10,0	3,5	0,0016605	0,0149281
32	Correia Transp.4 Produto - Pátio de Pelotas/ Empilhadeira Pelota 2	Pátio de Pelotas Usina VIII	Transferência	Sistema de Aspersão	Pelotas	352750	7771775	6,0	3,5	0,0016605	0,0149281
33	Correia Transp.1 Alim. Peneiramento/ Correia Transp.1 - Emergência	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353678	7771430	15,0	75,0	0,0000327	0,0002859
34	Correia Transp.2 Alim. Peneiramento/ Correia Transp.1 - Emergência	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771430	15,0	75,0	0,0000327	0,0002859
35	Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência/ Correia Transp.1 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	-	Pelotas	353678	7771463	7,0	75,0	0,0016337	0,0142948
36	Correia Transp. Retorno da Pilha de Emergência/ Correia Transp.2 Alim. Peneiramento	Usina VIII	Transferência	-	Pelotas	353673	7771463	7,0	75,0	0,0016337	0,0142948
37	Peneira 1/ Correia Transp.Finos de Pelotas Queimadas	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Finos de Pelotas Queimadas	353678	7771418	3,0	75,0	0,0000107	0,0000932
38	Peneira 2/ Correia Transp.Finos de Pelotas Queimadas	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Finos de Pelotas Queimadas	353673	7771418	3,0	75,0	0,0000107	0,0000932
39	Correia Transp. finos de Pelotas Queimadas/ Silo de Finos de Pelota Queimada	Usina VIII	Transferência	Filtro de Mangas	Finos de Pelotas Queimadas	353663	7771408	18,0	75,0	0,0000320	0,0002797
40	Peneira 1/ Correia Transp. 1 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353678	7771423	3,0	75,0	0,0002131	0,0018645
41	Peneira 2/ Correia Transp. 1 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771423	3,0	75,0	0,0002131	0,0018645
42	Correia Transp. 1 / Correia Transp. 2 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353663	7771423	10,0	75,0	0,0004262	0,0037291
43	Correia Transp. 2 / Correia Transp. 3 - Alim. Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353663	7771745	27,0	75,0	0,0004262	0,0037291
44	Correia Transp. 3 - Alim. Camada de Forramento/ Silo da Camada de Forramento	Usina VIII	Transferência	Precipitador Eletrostático	Pelotas	353673	7771745	24,0	75,0	0,01344	0,0037291
TOTAL			-	-	-	-	-	-	-	0,8248	0,21023

8.4.6 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

8.4.6.1 Recursos Hídricos

O local previsto para a implantação da usina de pelotização se situa na bacia do rio Santa Maria da Vitória. Este curso d'água abastece, juntamente com o rio Jucú, a quase totalidade da população dos municípios de Vitória, Serra, Vila Velha e Cariacica, principais municípios da Região da Grande Vitória. O rio Santa Maria da Vitória serve também como manancial de abastecimento das instalações da Companhia Vale do Rio Doce e da Companhia Siderúrgica de Tubarão (Belgo-Arcelor) situadas na Ponta de Tubarão. Os cursos d'água que drenam a área prevista para a implantação da Usina VIII são de pequeno porte. Desta forma, não apresentam disponibilidade hídrica para suprimento da totalidade das demandas previstas para a usina. O curso d'água mais próximo do local apresentando características quantitativas e qualitativas apropriadas para este suprimento é o próprio rio Santa Maria da Vitória. Cabe observar que córregos que passam pela área apresentam acidez devido à presença de solos turfosos em suas bacias hidrográficas. Quanto à localização do ponto de captação, deve ser feita à montante da barragem operada pela CESAN, para que se evite a penetração da cunha salina. Quanto ao lançamento de efluentes os locais apresentando capacidade de diluição e autodepuração se localizam no rio Santa Maria da Vitória. Cabe observar que o lançamento à montante da barragem poderá ter influência sobre a qualidade de água captada para abastecimento de parte da população e das indústrias da Grande Vitória.

8.4.6.2 Qualidade do Ar

O cenário atual dos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra, no que concerne aos recursos atmosféricos, é descrito pelas concentrações registradas pela RAMQAr, conforme já descrito no diagnóstico do EIA para implantação do projeto de Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão.

Como a área de Aroaba não é coberta pela RAMQAr, não existem dados objetivos sobre a qualidade do ar no seu entorno. No entanto, devido à baixa atividade da região, é de se esperar que as concentrações de todos os poluentes sejam menores do que naquelas áreas cobertas pela rede de monitoramento existente na Grande Vitória.

Convém observar que os impactos decorrentes da implantação em Aroaba se dariam em uma região diferente daquela impactada pela implantação da Usina VIII em Ponta de Tubarão.

Os lançamentos decorrentes da operação da Usina VIII em Aroaba estão mostrados nas Tabelas 8.4.5.3-1, 8.4.5.3-2, 8.4.5.3-3 e 8.4.5.3-4 já apresentadas anteriormente.

8.4.6.3 Vegetação

A área objeto do estudo está localizada no município de Serra – distrito de Calogi, em propriedade da COMPANHIA VALE DO RIO DOCE.

Segundo relatos do naturalista Saint Hilaré, no início do século 19 a região era recoberta por uma exuberante vegetação que mais tarde passou a ser denominada de Mata Atlântica. A partir da colonização essa vegetação passou a ser fonte de matéria prima para diferentes usos e mais recentemente para a implantação e desenvolvimento de atividades agrícolas e industriais.

Atualmente poucos fragmentos com vegetação original são encontrados na região.

Segundo a classificação adotada pelo projeto RADAMBRASIL a vegetação da região faz parte da Floresta Ombrófila Densa de Tabuleiros em transição com a floresta de encosta. Localmente observa-se fitofisionomias associadas aos afloramentos rochosos onde uma vegetação herbáceo-arbustiva se desenvolve de forma rupestre. Nos locais onde há acúmulo de matéria orgânica / solo formam-se pequenas manchas de vegetação arbóreo-arbustiva com 8-10 metros de altura.

O local estudado encontra-se na área industrial da CVRD conhecido como Pátio de Transbordo de Aroaba, o qual recebe ferro-gusa proveniente de Minas Gerais que é recarregado em vagões com destino ao Cais de Paul, em Vila Velha-ES.

Na área do estudo existe uma cava de grandes dimensões decorrente da atividade minerária (extração de granito) e associado a essa atividade observa-se ainda unidades industriais e administrativas desativadas.

A cobertura florestal na área do estudo é formada por áreas com vegetação de mata atlântica em estágio inicial e médio de regeneração e por plantios florestais realizados em 1992 para recuperação de áreas degradadas, onde foram utilizadas predominantemente espécies de rápido crescimento.

As Figuras 8.4.6.3-1 e 8.4.6.3-2, a seguir, mostram aspectos da vegetação existente na área estudada.



Figura 8.4.6.3-1: Aspecto da vegetação secundária em estágio médio existente na área (encosta).



Figura 8.4.6.3-2: Perfil da vegetação dos fragmentos existentes.

8.4.6.4 Meio Antrópico

◆ Delimitação das Áreas de Influência do Meio Antrópico

No presente Estudo de Alternativa de Localização da nova usina de pelotização da CVRD, que enfoca uma área situada no município de Serra, foram definidas as Áreas de Influência Direta e Indireta da implantação da nova usina de pelotização, conforme a resolução 01/86 do CONAMA ou seja, aquelas que poderão ser impactadas pela implantação e operação da Usina VIII. Assim, foi possível se delimitar as áreas de estudos e pesquisas para compreensão de possíveis impactos no Meio Socioeconômico.

As áreas de influências definidas compreendem os seguintes município e localidades:

Área de Influência Direta – AID, - Ficou definida como tal os municípios de Serra e Vitória, considerando-se que esta área constitui o espaço geográfico que apresenta maior possibilidade para concentrar os efeitos que possam recair sobre o meio sócio-econômico, decorrentes do empreendimento, compreendendo:

- o atendimento às demandas por serviços e comércio que deverão se dar principalmente na fase da implantação, com tendência a se concentrar nestes dois municípios: na Serra, relacionados ao fornecimento de bens, utensílios, estruturas metálicas, etc. e em Vitória, relacionados a prestação de serviço;
- O atendimento à demanda por mão-de-obra decorrente do empreendimento e a tendência a concentrar em seus territórios mão de obra migrante.
- o atendimento à demanda por habitação e equipamentos e serviços do setor social, tais como saúde, segurança pública e lazer, a qual tende a se dar principalmente no município da Serra. Nesta alternativa de localização, este município será o beneficiado com os tributos de incidência municipal decorrentes do empreendimento.
- A utilização mais intensa do sistema viário, na BR 101, principalmente no trecho Carapina – Pátio de Ferro Gusa, próximo ao qual deverá se localizar o empreendimento.

Os estudos do meio sócioeconômico dos municípios de Vitória e Serra, já estão contemplados na alternativa de localização em Tubarão.

Dentro dos limites da Área de Influência Direta, foi dado um enfoque à localidade de Aroaba, pertencente ao distrito de Calogi, situado a noroeste do município da Serra. Tal localidade foi destacada por ser a mais próxima aglomeração de moradores, estando mais suscetíveis de sofrerem com maior intensidade aqueles possíveis impactos relacionados a riscos e incômodos físicos decorrentes da implantação Usina VIII. A análise se estende também, ao longo do eixo viário que vai do pátio de gusa até Carapina, na Serra.

Área de Influência Indireta – AII – Delimitou-se como Área de Influência Indireta os municípios de Vila Velha, Cariacica, Viana e Santa Leopoldina, considerando-se:

- a oferta nestes município, juntamente com Vitória e Serra, de mão de obra-de-obra para atendimento à demanda para ocupação de postos temporários de trabalho, necessária à realização do empreendimento na fase de implantação;
- O atendimento às demandas por habitação que poderão se estender aos bairros destes municípios; o atendimento às demandas por equipamentos e serviços do setor social em nível regional, decorrentes do empreendimento, como saúde em Vila Velha, que juntamente com Vitória e Serra concentra os equipamentos neste setor; o setor educacional em Santa Leopoldina já atende uma pequena parcela de crianças de Aroaba, na Serra.
- A utilização mais intensa do sistema viário existente nestes municípios, com o aumento do fluxo de veículos para transporte de materiais e de trabalhadores para as obras através das rodovias federal, BR 101 e estadual como a do contorno, em Cariacica.
- As possibilidades de absorção de mão de obra destes municípios na fase de operação.

Os estudos do meio socioeconômico dos municípios de Vila Velha, Cariacica e Viana já estão contemplados nos estudos da alternativa de localização em Tubarão. Sobre o município de Santa Leopoldina, será incluído uma caracterização geral no texto desta alternativa de localização em Aroaba.

♦ **Diagnóstico socioeconômico das áreas circunvizinhas ao pátio de ferro-gusa de Aroaba – Município da Serra/ES.**

O pátio de Aroaba está situado em área rural a noroeste do município da Serra, adjacente à Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), e pertencente ao distrito de Calogi. Essa área de transbordo e estocagem de ferro-gusa entrou em operação em agosto de 1986. Anteriormente, tais atividades estavam localizadas em área da CVRD, no bairro de Itacibá, município de Cariacica. O processo de rápida e descontrolada expansão urbana que veio ocorrendo nas últimas décadas em todos os municípios da Grande Vitória, trouxe em seu bojo o crescimento e consolidação de áreas residenciais também no entorno do antigo pátio de gusa. Neste sentido, dada a inadequação de zonas residenciais ao lado de uma atividade geradora de incômodos sonoros e de emissão de particulados, a CVRD acabou então adotando a transferência do pátio de ferro-gusa para Aroaba, bem mais amplo e longe dos adensamentos residenciais, onde não há ainda hoje, evidência de repetição do mesmo processo ocorrido em Itacibá.



Figura 8.4.6.4-1: Pátio de gusa e ferrovia em Aroaba

O distrito de Calogi, do qual a localidade de Aroaba faz parte, de acordo com o último levantamento do IBGE - Censo Demográfico de 2000, teve registrado uma população total de 1.245 pessoas, sendo 366 residentes permanentes em área urbana e 879 em área rural. Aproximadamente 40% das pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes tinham um rendimento nominal de até 1(um) salário mínimo e 35,2% percebiam um valor acima de 1(um) e até 2(dois) salários mínimos.

O número total de domicílios particulares permanentes de Calogi foi de 326 (ocorrendo 90 em área urbana e 236 em área rural). Os dados referentes ao saneamento ambiental revelam que quanto ao abastecimento de água, cerca de 22% dos estabelecimentos do Distrito (percentual sobre o total da área urbana e rural) estão ligados à rede geral, e 78,2% se abastecem de poços ou nascente nas propriedades.

No que tange ao destino do lixo, os dados censitários revelam que não há coleta dos resíduos por serviço público. Em 66,2 % dos estabelecimentos o lixo é queimado na própria propriedade, e 25% delas declararam jogá-lo em terreno baldio. Quanto ao tipo de esgotamento sanitário, cerca de 47% das propriedades utilizam fossa rudimentar e 33% registraram possuir fossa séptica. Aproximadamente 10% não tinham banheiro nem sanitário.

As propriedades rurais localizadas dentro de um raio de aproximadamente 10 (dez) km de Aroaba, caracterizam-se como estabelecimentos com pouca extensão de terra onde geralmente se desenvolve uma pequena pecuária de leite, sendo também encontrado em algumas delas a criação de cavalos de raça. Alguns proprietários também as mantêm como sítios de recreio. A ocupação principal predominante dos moradores é rural, exercida nas lavouras de café ou como vaqueiro. Um número reduzido trabalha no Pátio de Ferro Gusa.

Observa-se também que em tal região encontra-se o circuito Muribeca de agroturismo. Trata-se de um roteiro que veio no âmbito de um projeto da Prefeitura Municipal da Serra, criado em 2001 pelas Secretarias de Turismo e Desenvolvimento Econômico, com o intuito de estimular os produtores rurais de algumas localidades julgadas potenciais dentro do município, a adaptarem suas propriedades também como pontos de visitação, onde pudessem comercializar produtos caseiros feitos no local, como doces, queijos e peças de artesanato, além de proporcionarem estadias aos visitantes. Em termos práticos a concretização de ações advindas desse Projeto mostram-se ainda bem incipientes, onde apenas duas ou três propriedades em Muribeca têm feito algum trabalho em tal direção.

O acesso a Aroaba e a Muribeca através da BR-101 ocorre por meio de uma estrada não pavimentada localizada pouco antes do posto da Polícia Rodoviária Federal da Serra (à esquerda, indo-se da Serra/sede em direção a esse Posto). Do início da estrada até Aroaba percorre-se por volta de 6 Km, onde pouco antes encontra-se a comunidade de Muribeca.

Em levantamento realizado no dia 05/09/2005 junto a Associação de Moradores Rurais de Aroaba, entidade registrada em abril de 2005, constatou-se que a população de Aroaba situa-se na faixa entre 180 a 200 pessoas, aproximadamente 50 famílias. A localidade de Aroaba estende-se até a margem do rio Santa Maria da Vitória, fazendo divisa com o município de Santa Leopoldina. Estima-se haver de 80 a 100 propriedades no local, mas em muitas delas o caseiro é o morador permanente, vez que o proprietário reside em outro local (Serra, Vitória e outros) e só vai a Aroaba periodicamente.

O povoado não tem atendimento de transporte coletivo sendo necessário percorrer até 24 km para apanhar condução, que passa na BR-101. O pátio de ferro-gusa está distante 14 km da Sede do município da Serra, e a 16 Km da sede de Cariacica.

Há fornecimento de energia elétrica para as casas e propriedades rurais, essas recebem também a transmissão de TV e telefonia. Existe um problema para os moradores identificado na falta de iluminação pública. Os moradores estão reivindicando junto à Escelsa a iluminação do trecho de estrada que vai do asfalto da BR - 101 até o pátio de ferro-gusa da CVRD – trecho de maior movimento de veículos e pessoas no local.



Figura 8.4.6.4-2: Localidade de Aroaba

Não existe escola no povoado. Os estudantes da 1ª a 4ª série têm duas opções: ou vão para Muribeca ou para Santa Leopoldina. Em Muribeca está instalada a Escola Unidocente Morro da Palha, onde a presidente da Associação de Moradores de Aroaba leciona e depois transporta os alunos até suas casas, em um veículo Van de sua propriedade. No segundo caso, o acesso à escola em Santa Leopoldina, os alunos têm que atravessar o rio Santa Maria e seguir por uma estrada acidentada em região de significativa altitude. Quando o rio enche, a travessia fica perigosa e a estrada escorregadia. As vezes os estudantes ficam dias sem terem condições de ir à escola pelas dificuldades de acesso.

Para cursarem os anos seguintes (da 5ª série em diante) os jovens têm que ir para a sede do município da Serra. Tem um ônibus que passa pelas proximidades recolhendo os alunos, mas os mesmos têm que andar até o local de passagem do ônibus, em percurso, a pé, que chega até a 4 km.

Aroaba não tem posto de saúde ou outra forma de atendimento médico-odontológico. Os moradores têm que se dirigir à sede municipal, dependendo do transporte que passa pela BR-101 ou de ajuda local de quem tem automóvel.

No que se refere à segurança pública, as informações são de que entre os moradores não há violência. Entretanto as áreas próximas são usadas por criminosos de fora, para o abandono de pessoas que foram vítimas de assaltos e também como local de assaltos favorecidos pela falta de iluminação.

Em termos de equipamentos para prática de esportes e lazer, o local dispõe unicamente de um campo de futebol improvisado, onde nas tardes de domingo são realizados jogos pelos homens adultos moradores nas proximidades. As crianças não dispõem de um espaço apropriado para recreação. O rio Santa Maria é considerado um local perigoso para nadar. Está sendo criada pelos moradores uma biblioteca, mas ainda não está em funcionamento aguardando-se que seja designada uma funcionária para dirigir o estabelecimento.

A maior reclamação dos moradores é em relação ao desconforto causado pela poeira que vem do pátio de movimentação de gusa, atingindo quem mora nas proximidades do mesmo. Para os demais moradores localizados em áreas mais distantes do Pátio, o problema decorre da poeira levantada pelos caminhões que transportam escória de alto forno, uma vez que os mesmos circulam nas 24 horas do dia em estrada de terra. A CVRD fez melhorias na estrada, mas a poeira continua incomodando. Para os moradores localizados nas proximidades dos trilhos, o ruído dos trens é outro incômodo. Outros principais problemas locais que foram identificados são: a falta de iluminação pública e a falta de transporte, pelos motivos já citados acima.

◆ **Características Gerais do Município de Santa Leopoldina/ES.**

O Município de Santa Leopoldina foi incluído na Área de Influência Indireta – Alternativa de Localização em Aroaba, na Serra, no Projeto de Expansão da Produção da CVRD, Usina VIII, devido a sua localização limítrofe com Aroaba o que pode conduzir à possibilidade deste município ficar sujeito aos efeitos do empreendimento.

Histórico - A concessão, em 1800, de uma sesmaria ao sargento-mor miliciano, José Cláudio de Souza, deu ensejo ao desbravamento do território que integra o atual município de **Santa Leopoldina**.

As terras compreendidas naquela sesmaria, com três léguas quadradas, estendiam-se a partir do ponto onde começa a navegação do rio Santa Maria, Em 1814, sua fazenda já servia de pouso à expedição que realizou o traçado da estrada que ligaria Vitória a Minas Gerais.

Devido a falta de braços para cultivo da terra, o donatário recorreu, então, à Aldeia Velha (hoje Aracruz), de onde foram trazidos alguns índios já pacificados. A esse contingente reuniram-se numerosos portugueses, principais auxiliares no desbravamento da região. Tal esforço, contudo, era ainda insuficiente. Para contornar a situação, promoveu-se a vinda de colonos estrangeiros, a quem foram concedidos prazos de terra.

Em 1856, chegavam os primeiros colonos — 160 suíços — que se estabeleceram a oito quilômetros ao norte da atual cidade. Novos imigrantes — alemães e luxemburgueses —, em número de 222, chegaram no ano seguinte, fixando-se em sítios do atual distrito de Jetibá. Posteriormente, vieram outros colonos, de nacionalidades diversas.

Em torno de 1860, já era grande o desenvolvimento verificado na colônia, quer em comércio, quer em número de habitantes. A sede colonial foi oficialmente instalada em março de 1867. Sua emancipação, porém, data de 1882. Com a chegada sucessiva de novos imigrantes, o núcleo populacional alcançou tal desenvolvimento que, por aviso datado de 21 de abril de 1874, o Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas mandou que fosse desapropriada a área, com vistas à futura fundação da vila de Cachoeiro de Santa Leopoldina.

O município, com a denominação de Cachoeiro de Santa Leopoldina e território desmembrado do município de Vitória, foi criado pela Lei provincial N.º 21, de 4 de abril de 1884, tendo sua sede elevada à categoria de vila.

(IBGE. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Vol. XXII. 3.^a parte. Rio de Janeiro, 1958.)

Aspectos Demográficos – Devido às características de uma economia predominantemente agropecuária no município a maior parte da população tem seu domicílio na área rural, conforme dados da Tabela 8.4.6.4-1 a seguir:

Tabela 8.4.6.4-1: Evolução da população residente, segundo a situação do domicílio.

Ano	População					
	Total		Urbana		Rural	
	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%
1991	11.122	100	1.676	15	9.446	85
2000	12.463	100	2.466	19	9.997	81

Fonte: IBGE. Censos demográficos de 1991 e 2000.

Observa-se que houve um aumento da população urbana nos anos noventa, porém a área rural continua absorvendo o maior contingente populacional local – 81% no ano 2000.

Tabela 8.4.6.4-2: População residente, área (km²) e densidade demográfica, 2000.

Município	População total	Área(km ²)	Densidade demográfica (hab/km ²)
Santa Leopoldina	12463	724,25	17,20

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2000.
IDAF.

Segundo dados do IPES/IBGE, no ano 2000, o número de pessoas residentes no município oriundo de outros municípios do ES era de 2.528 e de outros estados e países de 679, perfazendo um total de 3.207 pessoas, correspondendo a 25,7% do total de habitantes.

Além do distrito sede o município de Santa Leopoldina compreende os distritos de Djalma Coutinho e Mangaraí.

- Setor Social

Saúde - No setor saúde o município, além de Unidades de Saúde, mantidas pelo poder público, é dotado de um hospital de caráter filantrópico, que comporta 33 leitos destinados a atendimento pelo SUS – Sistema Único de Saúde.

Educação - O sistema educacional local atende estudantes no ensino pré-escolar e de 1º e 2º graus, em estabelecimentos mantidos pelo Estado e pelo Município.

Tabela 8.4.6.4-3: Número de Matrículas por Dependência Administrativa - 2003

Dependenciaadministrativa	Educação Infantil			Ensino Fundamental			Ensino Médio	Total Geral
	Creche	Pré.Esc.	Total	1ª a 4ª	5ª a 8ª	Total		
Municipal	100	251	351	845	204	1.049	0	1;400
Estadual	0	0	0	228	684	917	439	1.356
Total	100	251	351	1.073	888	1.966	439	2.756

Fonte: SEDU – 2003

O município mantém a Educação Infantil e o Ensino Fundamental e o Estado é responsável pelo Ensino Médio no município, não havendo participação do setor privado na rede de ensino.

No ano de 2.000 a taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais anos era de 18,6, abrangendo 1.648 habitantes, número bastante expressivo, principalmente quando comparado às taxas dos municípios da Grande Vitória.

Patrimônio Histórico e Natural e Turismo - Deve-se ressaltar a importância das florestas nativas em Sta. Leopoldina, que abrangem 12% de cobertura da área municipal. Este é um ponto de suma importância, pois além da dimensão ecológica em si, potencializa algumas áreas para o turismo ecológico, além de tudo o que possa vir com sua concretização.

O relevo apresentado é na sua maioria montanhoso e fortemente ondulado. As bacias que compõem a paisagem hidrográfica do município são a do rio Reis Magos e de Santa Maria de Vitória. No território municipal estão localizadas duas Unidades de Conservação, a do Sumidouro e a da Cachoeira do Funil no Rio Santa Maria de Vitória.

Santa Leopoldina possui quatro unidades de hospedagem, 25 pontos turísticos e realiza oito eventos culturais anualmente.

O Município conta também com um notável patrimônio arquitetônico, com vários imóveis tombados pelo Conselho Estadual de Cultura em sua sede e, alguns, na área rural, construídos entre o final do século XIX e início do século XX. Com quase 150 anos de história e 112 de emancipação política, a memória cultural é rica – no passado foi o principal entreposto comercial do Estado –, retratada no Museu do Colono, que contem um rico acervo histórico.

O patrimônio histórico e cultural, é representado, entre outros, por um casario na sede municipal, a Residência Núcleo Holanda, do Casarão em Luxemburgo e da Capela e Casa Paroquial no Tirolês.

Os principais atrativos naturais são os cursos d'água e as inúmeras cachoeiras existentes no município, procuradas pelos habitantes locais e por turistas. Estes elementos, aliadas à beleza de sua

paisagem montanhosa a cobertura vegetal da Mata Atlântica, dotam o município de grande potencial para o desenvolvimento de ecoturismo e do agroturismo, ainda pouco explorados.

Em Santa Leopoldina residem descendentes de imigrantes europeus e comunidades de origem afro-brasileira, mantendo ainda os costumes culturais, língua e especialidades culinárias de origem prussiana da província da Pomerânia, alemã, holandesa, luxemburguesa, suíça, tirolesa e africana.

O sistema viário local é formado por rodovias estaduais, Es-080 e ES -376 e por estradas vicinais. A sede municipal dista 44 km de Vitória.

Atividades Econômicas - A estrutura econômica municipal tem por base a agropecuária. Dentre as culturas permanentes destacam-se o café, responsável pelo desenvolvimento do município, e a banana. Nas culturas temporárias de curta e longa duração destacam-se o cultivo da mandioca, tomate, milho e cana de açúcar.

Os dados da Tabela 8.4.6.4-4: a seguir, mostram que entre os anos de 1985 e 1996 houve uma redução na utilização das terras destinadas a lavouras permanentes e pastagens naturais, assim como nas áreas de matas e florestas permanentes. Por outro lado, houve maior apropriação de terras produtivas não utilizadas.

Tabela 8.4.6.4-4: Utilização das terras, do município.

Ano	Lavouras (ha)			Pastagens (ha)		Matas e florestas (ha)		Terras produtivas não utilizadas (ha)	Total (ha)
	Permanentes	Temporárias	Temporárias em descanso	Naturais	Plantadas	Naturais	Plantadas		
1985	19.096	16.649	6.602	18.992	2.978	18.767	624	22.957	119.644
1995-1996	8.623	3.649	1.193	5.282	9.107	11.104	828	6.537	51.455

Fonte: Censo agropecuário do Estado do Espírito Santo, 1985-95/96.

A atividade agropecuária no município é representada, principalmente, pela criação de bovinos, conforme mostram os dados da Tabela 8.4.6.4-5 a seguir:

Tabela 8.4.6.4-5: Principais efetivos da pecuária 1985 – 1995/ 96.

Especificação	Efetivo (cabeças)	
	1985	1995/1996
Bovinos	15.475	14.679
Suínos	23.575	6.231
Equínos	713	639
Asininos	8	13
Muare	440	257
Coelhos	486	358
Ovinos	185	256
Caprinos	402	367

Fonte: Censo Agropecuário do Estado do Espírito Santo, 1985-95/96

O setor agropecuário é o maior gerador de atividades econômicas no município. Segundo dados do IPES, em 2.000, do total de 6368 pessoas ocupadas, 4786, correspondendo a 75,1 % do total, trabalhavam neste setor – agricultura, pecuária, silvicultura e reflorestamento. O comércio absorvia apenas 260 pessoas, ou seja 4,0 % do total de pessoas ocupadas. O número de indústria instalado no município é de pequena significação. Dados do IPES, de 1998 indicavam a existência de apenas 6 unidades industriais, gerando 26 postos de trabalho.

O nível de renda da população mostra-se bastante baixo. Dados de 2.000 (IPES) indicam que 27,4% das famílias percebiam até 1 salário mínimo, 23,8 %, de 1 a 2 salários mínimos e 14,5 % de 2 a 3 salários mínimos, resultando em que 65,7 % da população percebiam até 3 salários mínimos.

8.4.7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

8.4.7.1 Recursos Hídricos

A captação e/ou lançamento de efluentes em pequenos cursos d'água que drenam a área prevista para a implantação da usina em Aroaba causaria grande impacto sobre os mesmos. Com a decisão de captação e lançamento de efluentes no rio Santa Maria da Vitória os impactos serão menores se o lançamento for feito à jusante da barragem de captação da CESAN.

Impactos potenciais com **pequenas magnitudes, imediatos, permanentes, irreversíveis e locais** são previstos para a captação de água no rio Santa Maria da Vitória, na fase de operação do empreendimento, caso a usina se localize em Aroaba, tendo em vista as vazões a serem captadas e a disponibilidade hídrica do manancial.

Considerando-se a capacidade de autodepuração do rio Santa Maria da Vitória e as vazões e características qualitativas previstas para os efluentes a serem lançados neste rio, os impactos potenciais sobre os recursos hídricos, referentes a este curso d'água, durante a fase de operação, podem ser considerados de **pequenas magnitudes, imediatos, permanentes, irreversíveis e locais**.

Contudo, os impactos potenciais, nas fases de implantação e operação do empreendimento, sobre os pequenos cursos d'água que passam pelas áreas previstas para localização do empreendimento em Aroaba, são de **grandes magnitudes**, podendo também ser classificados como **imediatos, permanentes, irreversíveis e locais**.

8.4.7.2 Qualidade do Ar

As emissões da Usina VIII situada em Aroaba estão mostradas nas Tabelas 8.4.5.3-1, 8.4.5.3-2, 8.4.5.3-3 e 8.4.5.3-4 apresentadas anteriormente.

Nas Figuras 8.4.7.2-1, 8.4.7.2-2, 8.4.7.2-3 e 8.4.7.2-4 são mostradas as médias anuais das concentrações ambientais de PTS, PM10, NOx e SO2, decorrentes das emissões em Aroaba. Em termos da atual RAMQAr não haveria mensuração de impactos, sendo necessária uma nova estação para medição contínua de SO2, NOx e PM10, no município de Santa Leopoldina.

A região afetada seria submetida a impactos de **baixa magnitude** e de **baixa a média importância**

quando considerados todos os poluentes regulamentados e os critérios explicitados na opção de instalação em Ponta de Tubarão. Em toda a região impactada haveria acréscimos da ordem de unidades baixas de concentrações de todos os poluentes (menores que $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sobre a linha base das médias anuais, que devem ser de concentrações menores que $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

No que se refere a CO a mensuração feita pela RAMQAr que recebe influência de zonas de intenso tráfego e de emissões industriais registra baixos valores. Isto permite afirmar que não seriam esperadas concentrações ambientais, resultantes do acréscimo da Usina VIII operando em Aroaba, superiores às registradas atualmente em qualquer estação da rede de monitoramento de qualidade do ar.

As concentrações médias anuais máximas de material particulado aconteceriam no Município de Serra e as dos gases SO₂ e NO_x tanto em Serra quanto em Santa Leopoldina.

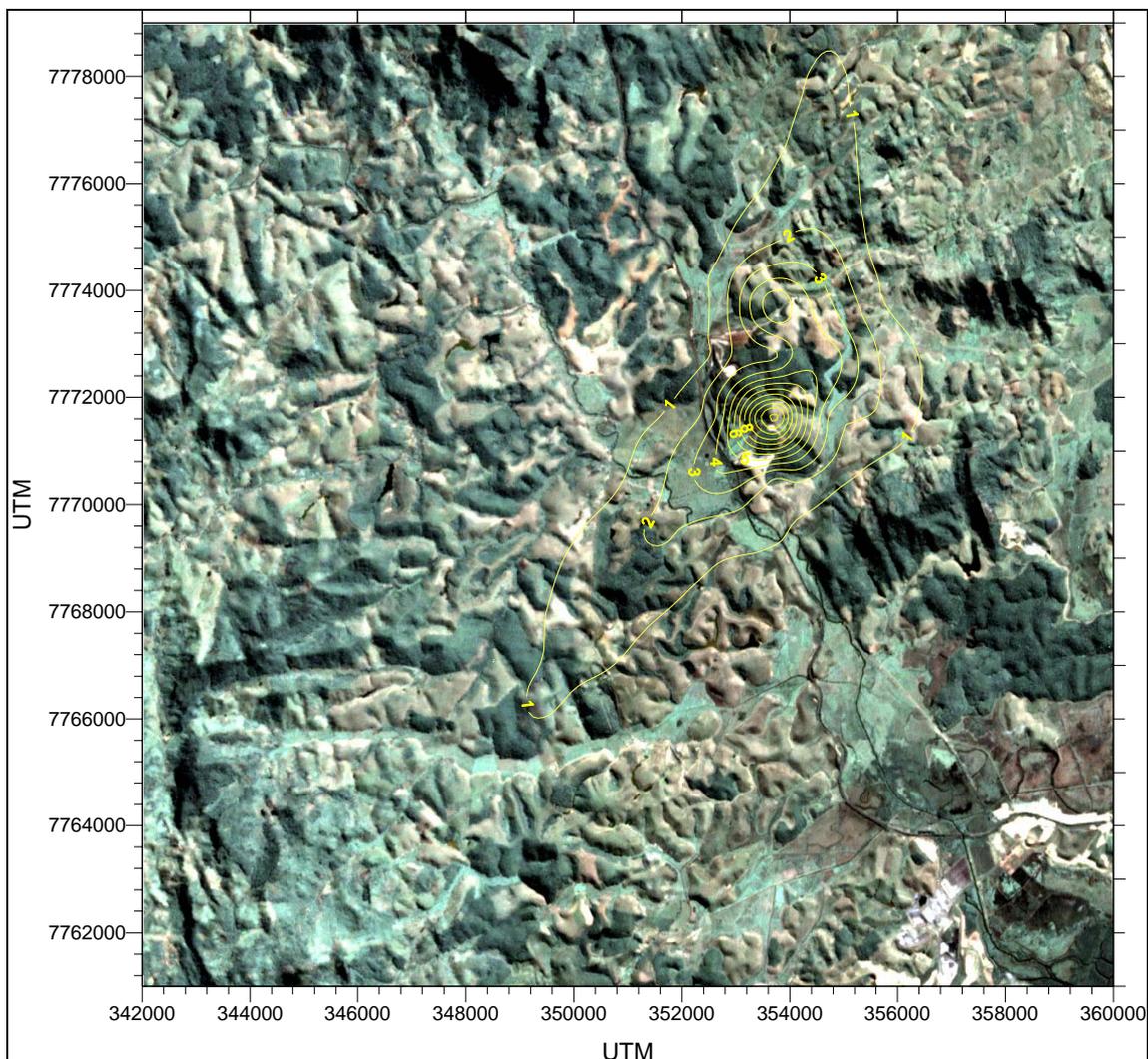


Figura 8.4.7.2-1: Concentrações médias anuais de PTS em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, simuladas, correspondentes às emissões da Usina VIII em Aroaba.

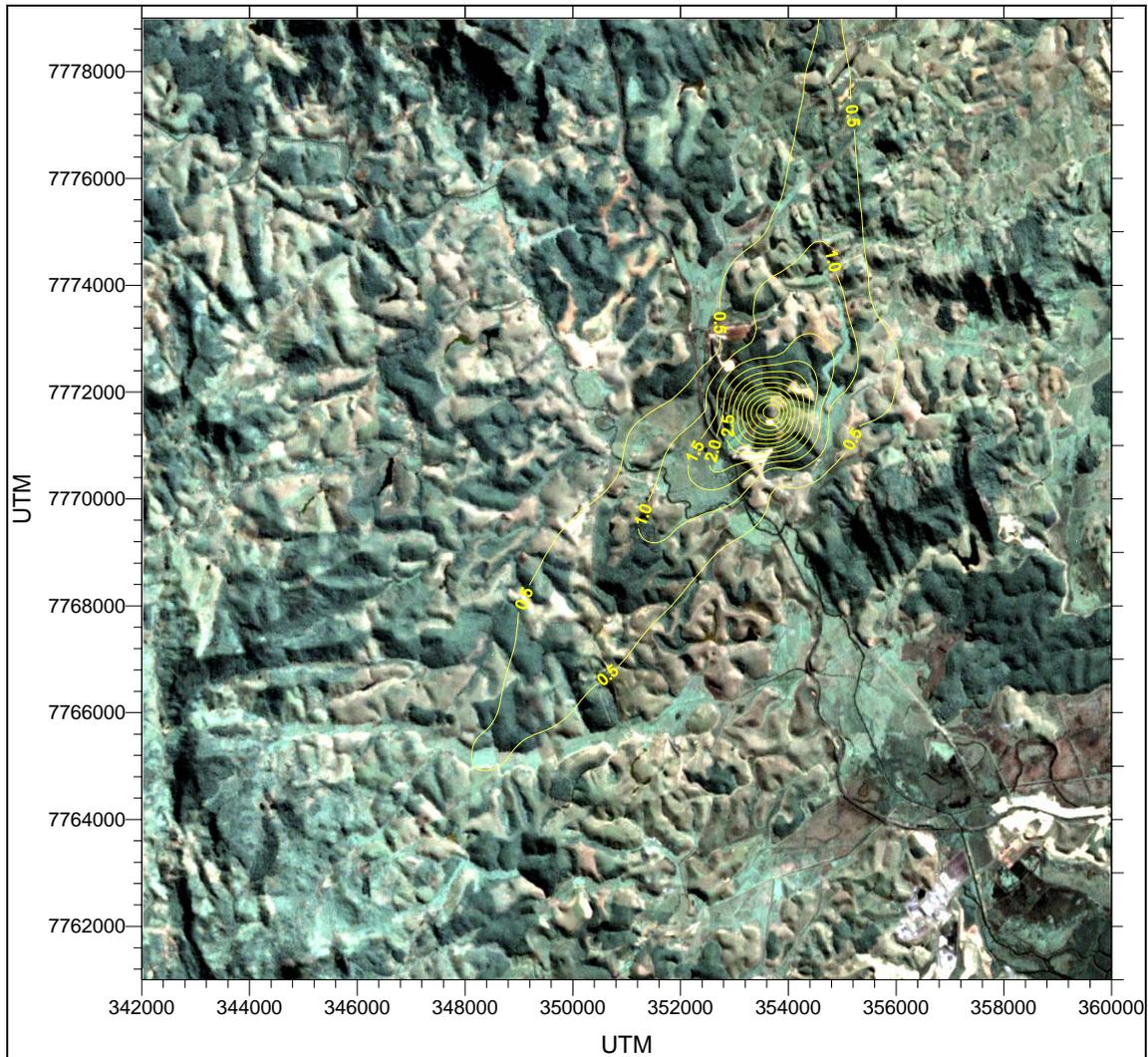


Figura 8.4.7.2-2: Concentrações médias anuais de PM10 em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, simuladas, correspondentes às emissões da Usina VIII em Aroaba.

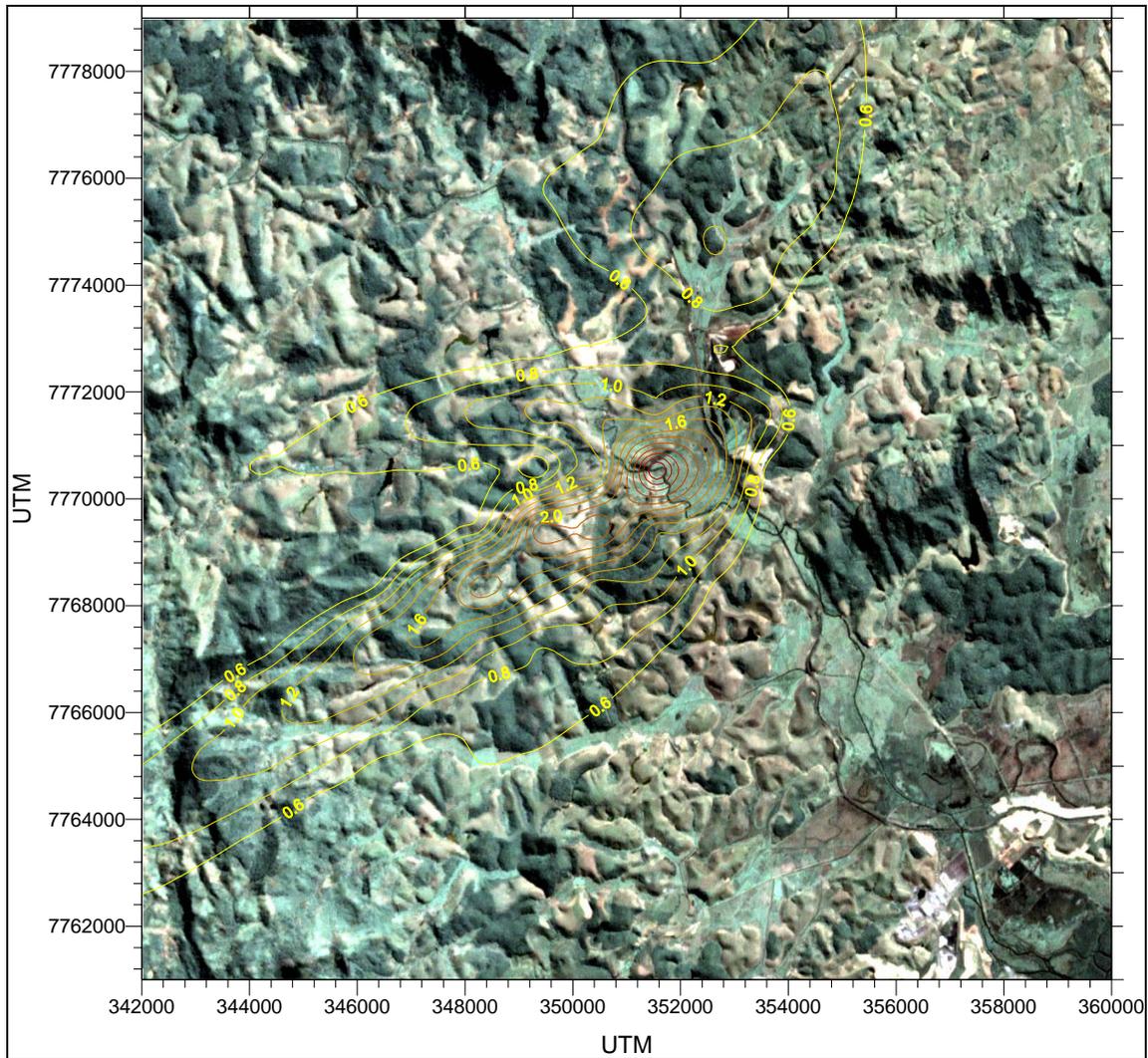


Figura 8.4.7.2-3: Concentrações médias anuais de SO₂ em µg/m³, simuladas, correspondentes às emissões da Usina VIII em Aroaba.

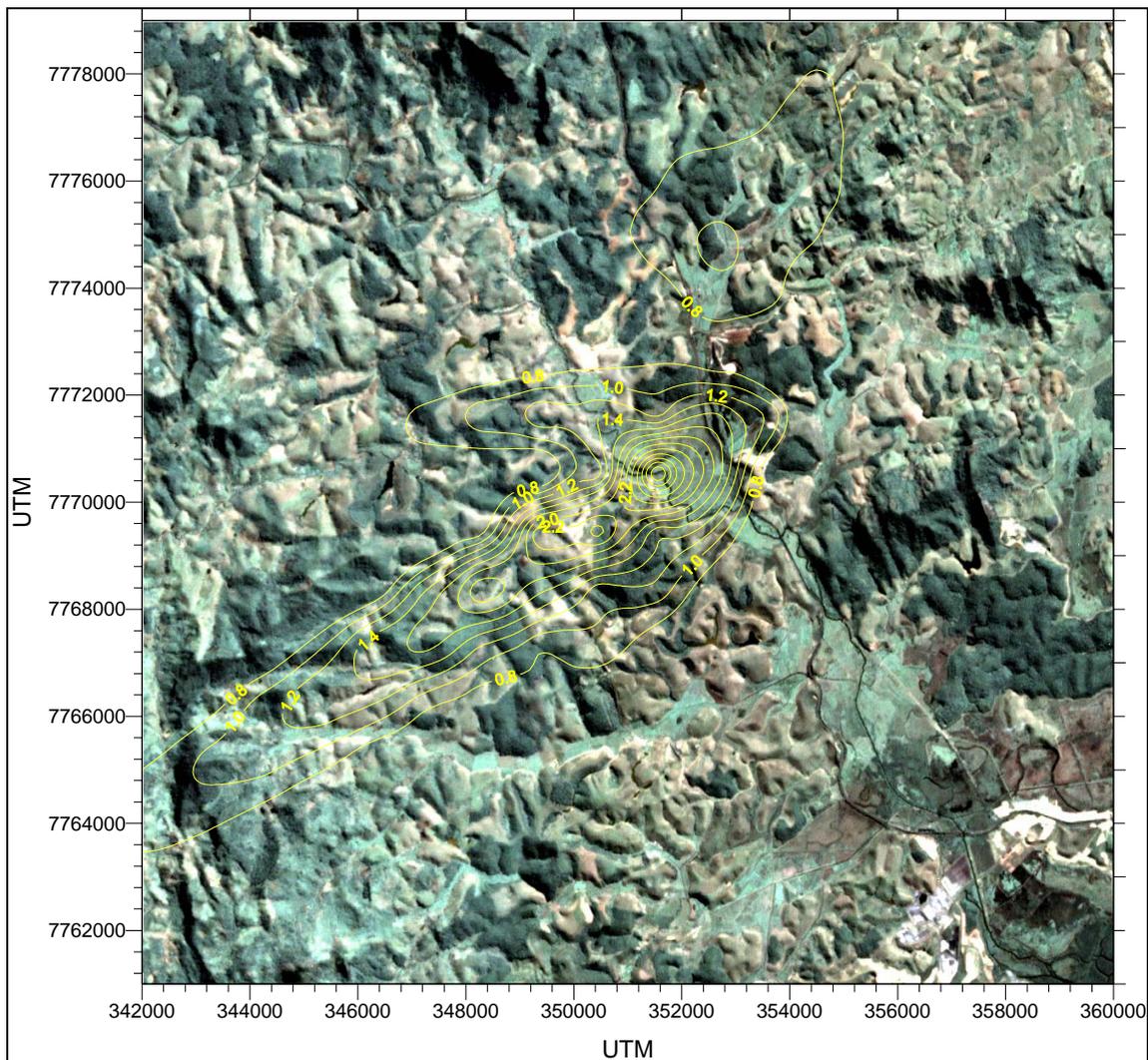


Figura 8.4.7.2-4: Concentrações médias anuais de NOx em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, simuladas, correspondentes às emissões da Usina VIII em Aroaba.

8.4.7.3 Vegetação

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
Impacto	Perda da biodiversidade pela Supressão da Vegetação e pela Movimentação de Terra

O local previsto para implantação da Usina VIII apresenta vegetação nativa em diferentes estágios de regeneração e uma grande área onde foi feito o reflorestamento para fins ambientais.

Os plantios florestais realizados na área para fins de recuperação ambiental, ocorridos em 1992, possuem uma função ecológica importante, interligando os fragmentos florestais locais, além de promover a proteção do solo e o resgate parcial da biodiversidade local.

Dentre as funções exercidas pela vegetação, tanto nativa como de reflorestamento, a ecológica manifesta-se através da presença das plantas, do solo não impermeabilizado e de uma fauna mais

diversificada, cujo resultado é a melhoria da qualidade ambiental. Da mesma forma, a função social está diretamente relacionada com a possibilidade de recreação e lazer que essas áreas podem oferecer à população, associada à função psicológica, que ocorre quando as pessoas em contato com os elementos naturais dessas áreas, relaxam, funcionando como anti-estresse.

O impacto ambiental – perda de biodiversidade, decorrente da supressão da vegetação é direto, negativo, local, irreversível, permanente, imediato e de alta magnitude. Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

◆ **Medida Mitigadora e de caráter Corretivo.**

Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

Fazer o resgate da flora na área a ser desmatada através da coleta de sementes e outras formas de vida, como bromélias e epífitas. Caso haja regeneração natural deverá ser avaliada a viabilidade de se fazer o resgate das mudas para plantio em áreas degradadas pela implantação da nova usina de pelotização.

◆ **Medida Compensatória.**

Realizar o reflorestamento em área de, no mínimo, duas vezes a área suprimida de floresta secundária e de, no mínimo, área igual à suprimida de vegetação sem restrição.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
Impacto	Alteração da Qualidade do Ar

As florestas de proteção podem contribuir para a melhoria da qualidade do ar uma vez que os espaços vegetados atuam através de três princípios básicos: separação, alteração e remoção (Mc Curdy, 1978, Smith, 1978¹). A separação consiste no papel passivo das faixas verdes, em simplesmente aumentar a distância entre a fonte emissora e o receptor, formando uma zona tampão e possibilitando um maior tempo para que a poluição possa diluir-se. O princípio da alteração consiste no uso de espaços vegetados para modificar o meio aéreo por onde a poluição se move em direção ao receptor, através da influência no micro clima e no fluxo de vento. E por sua vez, a remoção consiste na redução da poluição através da absorção da vegetação (gases), sedimentação por efeito da gravidade, impacto da partícula com um obstáculo e deposição pelo arraste da chuva.

O impacto ambiental – alteração da qualidade do ar, decorrente da supressão da vegetação é **direto, negativo, local, permanente, irreversível, fraco e imediato.**

Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

¹ SMITH, W. H., 1978. Urban Vegetation and Air quality: In: Proceedings of the National Urban Forestry Conference, USDA Forest Service, ESF Publication (80 – 003): 98 - 113.
MC CURDY, T. 1978. Open Spaces as an Air Resource Management Strategy. In: Proceedings of the National Urban Conference. USDA Forest Service. ESF Publication (80-003):138-154.

♦ **Medida Mitigadora.**

Realizar umectação para evitar o arraste eólico.

♦ **Medida Compensatória.**

Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

8.4.7.4 Meio Antrópico

FASE	PLANEJAMENTO
ATIVIDADE	DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA USINA VIII
Impacto	Geração de Expectativa na População

Quando um projeto de grande porte como o da Companhia Vale do Rio Doce para a implantação de uma nova usina de Pelotização é divulgado, provoca entre os habitantes residentes nas proximidades, e mesmo em áreas mais distantes, expectativas sobre os efeitos que obra possa ter em suas vidas pessoais e na região.

No caso da implantação da nova usina de pelotização nas proximidades do Pátio de gusa de Aroaba, localizado na área rural do distrito de Calogi, Serra, onde habita um número reduzido e esparsos de pessoas nas vizinhanças, as expectativas deverão recair, além deles, principalmente nos moradores de municípios mais próximos como Serra, Vitória e Cariacica, e até mesmo naqueles do município de Santa Leopoldina.

Estas expectativas podem apresentar aspectos positivos, relacionados às possibilidades de emprego e renda, ou negativos, relacionados à degradação ambiental e redução do nível da qualidade de vida na região. A divulgação de implantação do projeto geralmente se dá via meios de comunicação formalizados e por informações orais transmitidas entre a população.

As expectativas apresentam um lado positivo, porém contêm, também, um caráter frustrante para parte dos trabalhadores uma vez que, devido ao alto índice de desemprego, a procura por novos postos de trabalho tem se apresentado superior à oferta.

Nas Áreas de Influência, este caráter frustrante vincula-se à qualificação da mão-de-obra, observada principalmente entre os trabalhadores desempregados e aqueles menos qualificados profissionalmente que, em geral, não correspondem às exigências da empreendedora para ocupar os postos de trabalho nas fases de implantação e operação.

Neste contexto, surge a apreensão entre os moradores das áreas de influência de que a Usina VIII possa atrair trabalhadores de fora da região, ou trazidos pelas empresas contratadas para execução das obras civis e montagem, vindo disputar os postos de trabalho com a população local.

Esta atração de migrantes trás em seu bojo a possibilidade de adensamento de algumas localidades e de uso mais intenso da infra-estrutura e dos equipamentos sociais instalados, principalmente de saúde e segurança pública, que já se mostram, em alguns locais, insuficientes para atender aos seus moradores.

Outra expectativa negativa refere-se à possibilidade de alteração da qualidade ambiental na região, criando ou aumentando incômodos aos moradores vizinhos e mesmo em bairros mais distantes.

A circulação de veículos transportando cargas e trabalhadores para as obras é outro motivo de apreensão entre os moradores, pelas possibilidades de aumento de ruído, de acidentes nas rodovias e nas vias urbanas e pelo aumento de tráfego nos municípios das áreas de influência.

Este impacto é **direto, regional, temporário, reversível e imediato**. Ele comporta uma avaliação sob dois ângulos: o primeiro relacionado às expectativas de geração de empregos e renda apresentando um caráter **positivo e forte**. O segundo refere-se à expectativa de degradação socioambiental, apresentando-se **negativo**, de **média intensidade**, tendo em vistas as medidas de controle ambiental que serão efetivadas.

♦ Medidas Mitigadoras

O empreendedor deverá divulgar informações sobre a nova usina e as medidas de controle que serão adotadas na fase de implantação e de operação para minimizar os danos socioambientais.

Manter como rotina um Programa de Comunicação com a população residente nas Áreas de Influência, com ênfase nos moradores das áreas próximas ao Pátio com a finalidade de ir dissipando dúvidas sobre a nova usina de pelletização, procurando reduzir as expectativas negativas que possam perdurar ou surgir entre os habitantes da região.

Para melhor atingir seus objetivos, o programa deverá ser desenvolvido procurando parcerias com as Prefeituras Municipais diretamente envolvidas e com representações de Associações de Moradores e outras entidades da sociedade civil. Este programa deverá ser aplicado de forma mais intensa na fase que antecede a implantação e durante a mesma, porém deverá ser mantido, de forma rotineira, a partir da operação da nova unidade industrial.

FASE	PLANEJAMENTO
ATIVIDADE	DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA USINA VIII
Impacto	Atração e Fixação de População

O projeto de Expansão da Produção do Complexo de Pelotização da CVRD se situa entre outros empreendimentos de grande porte que se encontram, atualmente, em implantação na Grande Vitória e regiões próximas, como os de expansão de unidades produtivas da CST, na Serra e da Samarco, em Anchieta, de ampliação do Aeroporto de Vitória, ou de empreendimentos com expectativas de serem implantados, como aqueles vinculados ao setor petrolífero. Este contexto de expansão industrial no Estado de Espírito Santo tende a atrair trabalhadores de outros locais para as cidades próximas aos empreendimentos.

Alguns locais nestas regiões já estão tendo sua população aumentada por trabalhadores de fora atraídos pelas possibilidades de vir a ocupar postos de trabalho ou outras formas de auferir renda em decorrência de empreendimentos a serem implantados na região.

A divulgação de implantação de novos empreendimentos pelos meios de comunicação tem se dado, às vezes, de forma exacerbada, relatando a abertura de um número de postos de trabalho e um quantitativo de investimentos superiores ao constante nos projetos a serem realizados, contribuindo para a atração de migrantes.

A parcela de trabalhadores que vem por conta própria, quando formada por população de baixa renda, às vezes com seus familiares, procura fixar-se em casa de parentes ou amigos, ou na impossibilidade desta alternativa, adquirir lotes ou partes de lotes ou invadir áreas onde constrói ou improvisa uma moradia. Quando não conseguem a oportunidade de emprego na empresa, uma parte permanece na região, com vistas a auferir renda que pode ser extraída do setor informal.

Na nova usina de pelotização da CVRD, o número elevado de postos de trabalhos temporários a serem abertos, que em momentos de pico de contratação alcançará aproximadamente 3.000, constitui um atrativo para trabalhadores de outras regiões ou estados.

Os locais preferenciais dos não-residentes para se instalarem na Grande Vitória, tendem a ser, segundo experiências de obras anteriores, em bairros situados nas proximidades das grandes empresas, CVRD e CST, parcialmente ocupados por residências de trabalhadores fixos e temporários destas empresas e algumas ocupações irregulares localizadas na Serra. Os outros municípios da Grande Vitória, contudo, não ficam excluídos do destino destes migrantes para fixarem suas residências.

Com a localização em Aroaba a tendência é de que ocorra o adensamento de bairros localizados ao longo da Br 101, no percurso entre o planalto de Carapina e o pátio de gusa da CVRD, onde já existem diversas aglomerações urbanas com características de ocupação de baixa renda, e mesmo no sentido norte, em direção a Fundão. Além disso, pode levar à formação de novas aglomerações urbanas, irregulares ou não, ao longo deste trecho.

A atração de trabalhadores de outros locais para a região, que pode ter seu início a partir da divulgação informal de um empreendimento, tende a continuar ocorrendo durante uma grande parte do período de obras civis e montagem eletromecânica, cuja duração, no projeto de expansão da CVRD, está prevista para 26 (vinte e seis) meses.

Durante este período, no qual se dá uma renovação da mão-de-obra contratada pelas empresas devido às várias fases construtivas do empreendimento, que requerem diferentes especializações, a tendência observada é de que ocorra, também, a fixação na região de uma parcela dos trabalhadores na medida em que vão sendo desmobilizados.

Além dos atrativos exercidos pelas indústrias e pelos portos, eles visualizam oportunidades de trabalho em outras obras que podem estar se desenvolvendo na região da Grande Vitória ou regiões próximas, ou de extrair pequenas remunerações no setor informal vinculado, entre outras possibilidades, ao turismo que ocorre nas praias locais (como vendedor ambulante, barraqueiro, etc.).

No período final das obras, quando a desmobilização vai se dar de forma mais acentuada, outra parcela dos trabalhadores ao serem liberados pelas empresas contratantes, ao invés de retornarem aos seus locais de origem podem, também, fixar residência na região.

No que diz respeito aos trabalhadores desmobilizados de qualificação profissional mais baixa, a tendência, devido às dificuldades atuais de absorção de mão-de-obra no setor formal da economia, é a de permanecerem na região em condições de desemprego ou sub-emprego.

O impacto é direto, negativo, regional, permanente, irreversível, de média intensidade e imediato.

♦ Medidas Mitigadoras

O Empreendedor deverá divulgar para a população em geral os requisitos para a ocupação dos postos de trabalho a serem gerados, esclarecendo sobre a prioridade a ser dada à contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta, quando atenderem as exigências de qualificação requeridas para ocupar os postos de trabalho a serem abertos devido à nova usina de pelotização. Na fase de implantação, esclarecer que se trata de trabalho temporário.

Divulgar o número de postos de trabalhos previstos para a realização do projeto de expansão e os valores a ele relacionados, oferecendo uma idéia realista da obra.

Com o objetivo de tentar inibir a atração de mão-de-obra de outros lugares, as seguintes medidas deverão ser adotadas e divulgadas:

- Inserir uma cláusula no contrato a ser feito com as empresas contratadas, sobre a prioridade de contratação de trabalhadores residentes nas Áreas de Influência e municípios próximos quando atenderem aos requisitos exigidos para ocupar os postos de trabalhos abertos pela implantação da nova usina;
- Fazer constar no Edital de Concorrência, a ser divulgado pelo empreendedor, um item a este respeito, e realizar a seleção dos trabalhadores para as contratações em parcerias com entidades governamentais, a serem detalhadas em outro impacto.

FASE	PLANEJAMENTO
ATIVIDADE	DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DA USINA VIII
Impacto	Valorização de Terrenos Próximos a Aroaba

Uma vez decidida a implantação da unidade produtiva de pelotas em Aroaba vai requerer investimentos em melhorias de vias e de infra-estrutura urbana no local e nas proximidades a fim de criar condições adequadas de acessos e de trabalho.

Estas melhorias deverão conduzir inevitavelmente à valorização dos terrenos próximos, beneficiando os proprietários de sítios e de fazendas desenvolvidas no local.

O impacto é **positivo, indireto**, de abrangência **local**, de **média intensidade e irreversível**.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Geração de Empregos Temporários

A fase de mobilização para as obras civis se estenderá até o 13º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 1.820 homens. No 14º mês será iniciada a desmobilização para esta área de construção.

A execução da montagem eletromecânica se iniciará no 11º mês após a emissão da LI, tendo como meta finalizar no 26º mês. A fase de mobilização se estenderá até o 21º mês quando presumidamente se atingirá o pico de 2.802 homens. No 22º mês será iniciada a desmobilização para esta área.

Considerando-se no tempo as duas fases de construção para a implantação, serão necessários 2.802 homens/mês no pico da obra que se dará no 21º mês.

Como esses postos de trabalho relacionam-se ao envolvimento direto nas atividades de implantação da Usina VIII, considerou-se o impacto também **direto, positivo, regional, temporário, reversível, forte e imediato**.

◆ **Medidas Potencializadoras**

O empreendedor deverá implementar um programa de capacitação de mão-de-obra envolvendo cursos e treinamentos. Além do empreendedor e empreiteiras, as ações para tal programa devem envolver também parcerias com sindicatos de trabalhadores e com entidades representantes dos empresários locais. Os cursos e/ou treinamentos devem ser oferecidos não somente àqueles trabalhadores que estarão engajados nas obras de implantação, mas também há que se prever um número de vagas superior ao necessário para as atividades, isto para atender aos trabalhadores que vivem na região e que não serão contratados, em decorrência, por exemplo, da oferta de mão-de-obra ultrapassar a demanda. Este fato é muito provável de ocorrer, dado ao flagelo do desemprego em nível da região da Grande Vitória. Esta medida de poder oferecer um número satisfatório de vagas em excesso para treinamento, trás para os trabalhadores que passarem pelo programa de capacitação, uma maior qualificação profissional, facilitando suas vidas quando necessitarem irem em busca de um outro local para tentar um emprego, isto, mesmo que não consigam vaga para trabalhar diretamente nas obras da Usina VIII.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Pressões sobre o Setor Habitacional

As pressões sobre o Setor Habitacional tendem a se acentuar no momento da contratação de trabalhadores, período imediatamente anterior ao início da execução das obras de construção civil e montagem eletromecânica.

Com base em estimativas de empreendimentos anteriores, de empresas do porte da CVRD, cerca de 60% da mão-de-obra a ser contratada é representada por trabalhadores já residentes nas próprias áreas de influência do empreendimento.

A mão-de-obra não-residente na área, a ser absorvida pelo empreendimento, encontra definições de moradia planejadas pelas empresas contratadas pelo empreendedor para execução das obras. As disposições colocadas pelo empreendedor são de que não haverá construção de alojamentos na área de implantação. A localização em Aroaba gera alternativas para o atendimento a demanda habitacional, tais como a de construção de alojamentos em Aroaba ou em áreas diversas selecionadas pelas empresas contratadas, bem como a utilização de pensões, hotéis e moradias alugadas para acomodar os trabalhadores temporários não-residentes.

Impacto **indireto, negativo, regional, temporário, reversível, de média intensidade e imediato**

◆ Medidas Mitigadoras

Cabe ao Empreendedor recomendar às Empresas contratadas no sentido de orientar os trabalhadores vindos de outros lugares a manterem um bom relacionamento com os habitantes locais e a utilizarem adequadamente as moradias temporárias a eles destinadas.

O Empreendedor deve ainda orientar as Empresas Contratadas no sentido de não construírem grandes alojamentos em aglomerações urbanas, visando impedir a concentração de trabalhadores em um só local, o que poderia causar incômodos e problemas aos moradores vizinhos no bairro onde se localizar.

Na possibilidade das Empresas contratadas virem a construir pequenos alojamentos, estas deverão exercer uma fiscalização sobre as condições sanitárias destes locais de moradia coletivos.

O Empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de envidar esforços visando estabelecer parcerias junto às prefeituras locais para que venham desenvolver ações que evitem o agravamento das condições habitacionais, notadamente das pessoas mais carentes.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
Impacto	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
	Pressões sobre Serviços e Equipamentos nos Setores Sociais

Os equipamentos e serviços dos setores sociais instalados na região da Grande Vitória, voltados para o atendimento em saúde, educação e segurança pública apresentam fragilidades e carências no atendimento à população residente, conforme relatado no diagnóstico do presente estudo.

Como os trabalhadores que habitam na região, já utilizam os serviços e equipamentos sociais e infra-estrutura urbana locais, as pressões sobre os setores sociais seriam exercidas pelo contingente de trabalhadores vindos de outros locais, ampliando o número de usuários dos sistemas de saúde e educacional, além de requerer maior atividade da segurança pública.

O aumento de demanda sobre os equipamentos e serviços sociais recai de forma acentuada sobre o poder público que já apresenta dificuldades na sua capacidade de investimentos nestes setores.

Considerando-se o número de trabalhadores de fora que irão residir temporariamente na região e o tempo total de duração das obras, pode-se prever que ocorrerão pressões significativas sobre os equipamentos e serviços nos setores sociais.

Estas pressões tendem a se dar principalmente no município da Serra, pela proximidade de acesso ao local das obras. Este município apresenta-se bem estruturado nos equipamentos de saúde, não obstante tem encontrado dificuldades em atender a população local, que tem apresentado um crescimento acentuado nas últimas décadas.

Para atendimentos de saúde em exames e tratamentos mais especializados a tendência é ocorrer maior pressão sobre o município de Vitória, que concentra os grandes hospitais e equipamentos da região e detém o maior número de leitos cadastrados no SUS - Sistema Único de Saúde.

A Segurança Pública é outro setor que não se encontra adequadamente aparelhado para atender a população diante do quadro de violência urbana e criminalidade que se manifesta na região desde a década passada. O aumento de trabalhadores não contratados ou em situação de sub-emprego na região tende a aumentar a demanda por serviços neste setor.

O impacto é **indireto, negativo, regional, temporário, reversível, de média intensidade e imediato.**

◆ **Medidas Mitigadoras**

Reforça-se a necessidade de priorizar a contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta da nova usina de pelotização a fim de minimizar o número de trabalhadores com residência temporária na região, reduzindo assim a pressão que novos moradores exercem sobre os serviços e equipamentos sociais.

O empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de estabelecerem parcerias com as Prefeituras Municipais das Áreas de Influência procurando solucionar ou minimizar problemas urbano-sociais (invasões, transportes, saúde e outros) que possam ocorrer, devido à presença de novos habitantes na região.

Estabelecer e aplicar, em parceria com as Secretarias de Saúde Estadual e Municipais, programa preventivo em DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis, para os trabalhadores do canteiro de obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Incremento nos Níveis de Renda/Dinamização da Economia

Este impacto ocorrerá a partir das demandas efetivadas (gastos) pelo empreendedor. Trata-se de um efeito de significativa amplitude sobre a renda de terceiros, cuja repercussão extrapola os limites do próprio Espírito Santo, devido as aquisições de máquinas, equipamentos, etc., que serão realizadas em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e mercado externo. Entretanto, avaliou-se este impacto sob o prisma de sua repercussão na economia capixaba, notadamente em nível da Grande Vitória.

Os dispêndios diretos da CVRD repercutem em cadeia, via efeito multiplicador sobre a magnitude da renda regional, afetando positivamente tais fornecedores, gerando renda na forma de lucros, salários pagos e recolhimento de impostos. Neste sentido, além dos efeitos indiretos dos gastos iniciais, existirá também uma gama de reflexões econômicas induzidas relacionadas aos fornecedores dos fornecedores da CVRD, e assim por diante.

Este impacto foi avaliado como sendo **direto, positivo, regional, temporário, reversível, forte e imediato.**

◆ Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de profissionais na região, quando não, no estado do Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a realização das obras;
- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face às obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Geração de Receita Fiscal

Salienta-se primeiramente durante a implantação a incidência do Imposto Sobre Serviços (ISS), de competência municipal, e que deverá ser recolhido pelos serviços prestados por terceiros, isto, em favor do município da Serra, dado que os serviços serão prestados em área que está circunscrita na abrangência territorial desse município. Enquadram-se aqui, sobretudo, os serviços de projetos de engenharia, de montagem eletromecânica e obras e pavimentação.

Já o valor estimado referente às contribuições do PIS (Programa de Integração Social) e COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) tem como base de cálculo as receitas totais auferidas pelas empresas (pessoas jurídicas) cujos faturamentos irão decorrer dos gastos totais efetuados pelo Empreendedor para a implantação da Usina VIII.

Nessa fase, o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) terá como fato gerador as transações com mercadorias e serviços. Assim, os gastos da CVRD com a aquisição de estruturas metálicas, equipamentos e outros bens implicarão indiretamente na arrecadação de ICMS pelos seus fornecedores. Boa parte da demanda por estruturas metálicas vinculada à nova usina será suprida por empresas do setor metal-mecânico localizadas na Grande Vitória.

Dado ser o ICMS um imposto de competência estadual, haverá então, no período de implantação, uma geração de receita fiscal em favor da Fazenda capixaba decorrente dos investimentos na usina, a despeito de parte representativa do valor que será recolhido ser destinado a outros Estados de origem das mercadorias que serão comercializadas. Todavia, uma fração do valor arrecadado retornará sob a forma de transferência (isto, dentro da composição da quota-parte municipal distribuída) para os municípios da área de influência, com destaque para Vitória e Serra (AID), em função da presença nesses espaços da maior parte dos fornecedores locais.

O II (Imposto de Importação) e o IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) terão como fatos geradores, respectivamente, a aquisição por parte do empreendedor de máquinas e equipamentos importados, e internamente (mercado interno) a compra desses mesmos itens. Tratam-se de valores recolhidos em favor da União, onde parte de tais recursos fiscais são devolvidos aos Estados e Municípios onde se deu a transação, conforme a legislação que rege as transferências constitucionais.

Este impacto é considerado **direto, positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regional** (impostos estaduais e federais), **temporário, reversível, forte e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

Priorizar a contratação de trabalhadores, de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na AID da nova usina, e quando não disponíveis, na AII, no ES ou no país.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Estímulo à Qualificação dos Fornecedores e Mão-de-Obra Locais

Obras desta natureza, pelo seu porte e importância para a economia, tendem a mobilizar as empresas fornecedoras ou potenciais fornecedores, assim como os trabalhadores, especialmente nas áreas de influência direta e indireta, visando uma melhor qualificação para concorrer às ofertas abertas tanto para a contratação de mão-de-obra como de serviços.

As possibilidades abertas pelo projeto da Usina VIII da CVRD põem em evidência a indústria da construção civil, a indústria metalmeccânica, os serviços de engenharia, manutenção, limpeza, alimentação e alojamento, dentre outros que são os que mais se mobilizam para melhor se qualificarem e responderem às demandas decorrentes da nova usina de pelotização. Um exemplo disso foi o PRODFOR – Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores, criado em 1997 com o intuito de melhor qualificar as empresas estaduais, especialmente no ramo metalmeccânico, para conquistarem parcela do mercado das grandes empresas localizadas no E.S. como a Aracruz Celulose, a CST, a Samarco e a própria CVRD, que, como consequência desta mobilização de alguns setores, já vem abrindo mais espaço para os fornecedores capixabas.

O PRODFOR é uma ação conjunta que envolve as principais empresas compradoras de produtos, bens e serviços, instaladas no Espírito Santo, bem como a Findes - Federação das Indústrias do ES - e o IEL/Ideies - Instituto Euvaldo Lodi/Instituto de Desenvolvimento da Indústria do ES. Tal Programa visa elaborar e implementar, de forma cooperativa, um modo integrado para o desenvolvimento e qualificação de seus fornecedores, estabelecendo um sistema devidamente organizado para o processo de fornecimento, minimizando seus custos, aumentando a confiança nos fornecedores, melhorando a qualidade e reduzindo os riscos de fornecimento inadequado.

Este Programa tem o apoio da CVRD e já qualificou 137 empresas no estado do E.S., estando 60 em processo de qualificação, sendo citado como paradigma em diversos estados brasileiros, reconhecido como responsável pelo desenvolvimento das empresas de bens e serviços capixabas.

O impacto analisado é **indireto, positivo, regional, temporário, irreversível, de média intensidade e imediato.**

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Risco de Acidentes com os Trabalhadores

A etapa de implantação da Usina VIII que compreende as obras civis e montagem eletromecânica pode implicar em danos pessoais por acidentes e incômodos, tais como, geração de ruídos, de poeira, danos por acidentes e outros. Como as obras serão realizadas nas proximidades do pátio de Aroaba, as pessoas que já trabalham no local ficam parcialmente expostas a alguns possíveis riscos e incômodos.

Os riscos maiores, contudo, vão incidir sobre os trabalhadores contratados e os efetivos da CVRD que estiverem diretamente envolvidos com as obras, no que tange ao manuseio de equipamentos, exposições às emissões atmosféricas provocadas pelas obras, trânsito de veículos de carga e outros.

O impacto é **direto, negativo, local, temporário, reversível, de intensidade variável e imediato.**

◆ **Medidas Mitigadoras**

Aplicação dos programas de prevenção de acidentes pelas empresas contratadas, conforme as normas que regem esta questão e, se necessário, a orientação pela CVRD às mesmas, para a adoção de medidas complementares, com exigências para que sejam adotados os mesmos padrões de segurança no trabalho do empreendedor.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Incômodos à População Residente no Entorno

Na fase de obras civis e montagem dos equipamentos é comum a ocorrência de ruído, poeira, iluminação noturna, circulação mais intensa de veículos e de pessoas e outras inerentes a estas atividades que podem causar problemas, incômodos e danos por possíveis acidentes aos moradores das proximidades, no caso os habitantes de Aroaba e de sítios e fazendas vizinhas, interferindo, inclusive, em suas atividades cotidianas.

O aumento de veículos para transporte de trabalhadores e material de construção circulando ao longo da BR-101 até as imediações do pátio de gusa, pode, também, causar incômodos, distúrbios e danos por acidentes aos moradores residentes mais distantes do local das obras.

O impacto é **direto, negativo, local, temporário, reversível, de média intensidade e imediato.**

◆ **Medidas Mitigadoras**

Algumas medidas mitigadoras destes efeitos já estão previstas em outras medidas estabelecidas nesta relação de impactos.

Na aplicação do Programa de Comunicação, a CVRD deverá estabelecer troca de informações com as representações dos moradores vizinhos sobre os transtornos ocorridos e tomar as medidas necessárias a fim de minimizar os efeitos negativos acima relacionados e outros que possam vir a causar a estes locais.

Realizar gestões e parcerias com as Prefeituras Municipais visando adequar e reforçar a segurança onde ocorrer concentração de mão-de-obra não-residente.

Elaborar e aplicar um Programa de Sinalização de tráfego em parceria com os órgãos competentes, visando resguardar a integridade física dos moradores e trabalhadores nas vias dos bairros e localidades a serem utilizados para o tráfego de veículos de carga e de transporte da mão-de-obra à empresa.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGEM
Impacto	Pressão sobre o Sistema Viário

O transporte rodoviário de cargas deverá requerer especial atenção, sobretudo, nas imediações de determinados pontos cujas faixas lindeiras apresentem ocupações residenciais.

A BR-101 (desde o seu segmento conhecido como o contorno da Grande Vitória, bem como nas imediações do planalto de Carapina até nas proximidades do posto da Polícia Rodoviária Federal) deverá ser muito solicitada, notadamente para cargas rodoviárias provenientes do RJ, SP e MG. A maior intervenção viária (obras, sinalização) no trajeto dentro da Grande Vitória, deverá ser no segmento de ligação entre a BR-101 (próximo ao posto da Polícia Rodoviária Federal) ao local da obra, ou seja, um percurso que não ultrapassará 10 KM.

O maior fluxo implicará, além de sobrecarga sobre os eixos viários, numa piora na circulação viária, principalmente entre a Serra sede e o trevo de acesso a Aroaba, para que os veículos possam fazer a conversão entre a BR e o eixo que dará acesso ao local da obra. Tal contexto que se terá, além dos transtornos à circulação do trânsito em geral, tenderá a aumentar os riscos de acidentes em função do perfil das cargas, isto é, grandes estruturas, requerendo veículos de elevada capacidade.

Avaliou-se este impacto como **direto, negativo**, de extensão **regional** (ainda que seja mais problemático próximo ao local das obras), **temporário, reversível, médio e imediato**.

♦ Medidas Mitigadoras

As cargas que serão importadas e desembarcadas no porto de Vila Velha deverão ser transportadas prioritariamente pela modal ferroviária até as imediações do pátio de Aroaba. Dado já haver essa ligação, evita-se maior fluxo por rodovia em Vila Velha (Carlos Lindemberg), Cariacica e Serra.

Deverá ser feito o alargamento, pavimentação e sinalização da estrada que liga a BR-101, nas proximidades do posto da Polícia Rodoviária Federal, na Serra, ao local da nova usina, vizinho ao pátio de Aroaba.

O empreendedor deverá desenvolver e implementar um programa para a movimentação de cargas rodoviárias, relativas à Usina VIII, resguardando o fluxo destinado às obras aos horários e períodos de baixa densidade de tráfego no sistema.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	Desmobilização da Mão-de-Obra
Impacto	Retração no nível de Qualidade de vida

A desmobilização de trabalhadores contratados temporariamente ocorre ao longo do período de implantação, porém se dá de forma mais acentuada no final das obras civis e eletromecânica, conduzindo a retração nos níveis de consumo pessoais em função da queda de poder aquisitivo.

Embora, com a finalização das obras, a supressão de postos de trabalho seja uma ocorrência prevista e inevitável, sempre causa preocupações tanto aos trabalhadores temporários desmobilizados quanto à população de seus locais de residência.

O impacto é **direto, negativo, regional, temporário, reversível, fraco e imediato**.

◆ Medidas Mitigadoras

O empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de implementar um Programa de Desmobilização de Mão-de-Obra durante o período em que o trabalhador estiver contratado, envolvendo projetos de ações sociais, preparando-o para uma possível situação de desemprego.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	FUNCIONAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES INTERLIGADAS
Impacto	Geração de Empregos Permanentes

A previsão de mão de obra para a fase de operação da Usina VIII corresponde a contratação de 437 empregados, sendo que 307 comporão o efetivo de operação da Usina e os restantes 130 farão parte do efetivo indireto necessário ao funcionamento da Usina.

Vale ressaltar também a importância da geração de empregos indiretos/induzidos criados a partir do efeito multiplicador dos gastos efetuados com a operação industrial.

Este impacto é **direto, positivo, regional, permanente, reversível, de média intensidade e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

Dar prioridade para a contratação de mão-de-obra residente na AID e AII.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	AQUISIÇÃO DE INSUMOS E SERVIÇOS EM GERAL
Impacto	Incremento no Nível de Renda de Fornecedores Regionais

Seguindo a reflexão análoga ao exposto na fase de implantação, onde este impacto também está identificado, pode-se dizer que os gastos adicionais da CVRD inerentes à expansão, gerarão renda de forma indireta e induzida para os fornecedores de insumos, como energia elétrica e outros, bem como junto às empresas prestadoras de serviços de manutenção e limpeza.

Acrescentam-se ainda os efeitos decorrentes da maior movimentação de navios, como algumas demandas sobre serviços de abastecimento de combustível e alimentos, além de transporte de tripulantes. Estima-se um incremento relativo de aproximadamente 7,2% sobre o número atual de navios que escalam o porto de Tubarão para embarque de pelotas.

Este impacto é **direto, positivo, regional, permanente, reversível, de média intensidade e imediato**.

◆ Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão-de-obra na região, quando não, no estado do Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a operação da Usina VIII;
- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face à operação da Usina VIII.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	CONTRATAÇÃO DE PESSOAL E DE SERVIÇOS
Impacto	Geração de Receita Fiscal

Trata-se também da geração através do recolhimento de impostos de competência estadual, municipal e federal, e de contribuições recolhidas em favor da União (PIS/COFINS e outras contribuições sociais (CS) que estão agregadas juntamente com a estimativa de geração anual do Imposto de Renda (IR). Embora este imposto seja direto e destinado à União, duas frações menores retornam aos cofres do Estado e do Município da Serra onde será recolhido, isto no bojo das transferências constitucionais de receitas.

Este impacto apresenta-se como **direto, positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regional** (impostos estaduais e federais), **permanente, reversível, de média intensidade e imediato**.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	FUNCIONAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES INTERLIGADAS
Impacto	Incômodos à População Residente no Entorno

Na fase de operação a nova unidade industrial poderá causar incômodos à população residente nas imediações do pátio, ocasionados pelo aumento do transporte ferroviário e rodoviário, que resultam em aumento de poeira e ruído. Estes incômodos podem atingir as populações das áreas lindeiras aos modais de transporte.

Ao longo do trecho da BR-101 e demais vias secundárias que servirão de acesso a Usina de Pelotização em Aroaba, o aumento do tráfego rodoviário, envolvendo veículos pesados, leves e ônibus, tende a acarretar maiores possibilidades de riscos de acidentes e redução da fluidez do trânsito.

O impacto é **negativo**, de abrangência **regional**, de caráter **permanente** e de **média intensidade**.

◆ Medida Mitigadora

Manter o Programa de Comunicação, iniciado na fase de Implantação, com os representantes dos moradores dos bairros e localidades do entorno, com a finalidade de conhecer e buscar a minimização de eventuais incômodos.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS
Impacto	Geração de Dólar para o País

A produção de pelotas proporcionada pela implantação da Usina VIII da CVRD prevista para produzir 7 milhões ton/ano, acarretará a entrada de um maior volume de divisas ao país.

O acréscimo nas exportações de pelotas brasileiras tanto em volume quanto em valor, a partir da entrada em operação da nova usina de pelotização, contribuirá para gerar superávit na Balança Comercial Brasileira, o que tem sido posto como um dos principais desafios para a economia nacional e meta da política econômica brasileira.

Atualmente a CVRD já é a maior exportadora nacional de pelotas de minério-de-ferro e a usina em foco vem para consolidar esta posição.

A entrada de recursos financeiros decorrentes da exportação do produto, assim como sua contribuição para que o país atinja o superávit comercial é um impacto **direto, positivo, estratégico, permanente, reversível, forte e imediato**.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	TRANSPORTE DO PRODUTO
Impacto	Tensões Geradas por Atividades Portuárias

A elevação do número de navios em função do crescimento esperado na exportação de pelotas - cerca de 100 (cem) navios/ano, o que corresponderá a aproximadamente um incremento de 7,2% em relação à quantidade atual, pode levar também ao aumento de tensões na população, vinculadas à existência de um conjunto portuário na região da Grande Vitória. Isto, a despeito dos aspectos positivos que tal acréscimo induz, como já destacado na descrição do impacto “incremento nos níveis de renda de fornecedores regionais” – fase de operação.

Este impacto foi considerado **negativo, indireto**, de extensão **regional**, de duração **permanente** e de **fraca intensidade**.

◆ Medidas Mitigadoras

Incluir no contexto da divulgação da nova usina de pelotização junto à população esclarecimentos relativos às medidas de prevenção e combate a eventuais derramamentos de óleo no mar.

8.5 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

8.5.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

8.5.1.1 Custo do Investimento

O percentual do custo adicional estimado do investimento para implantação da Usina VIII para as alternativas locais objeto deste estudo, em relação ao custo de implantação no Complexo de Tubarão, encontram-se sumarizadas na Tabela 8.5.1.1-1, a seguir:

Tabela 8.5.1.1-1: Percentual do custo adicional (Fase de Implantação)

	Alternativa 1 COMPLEXO DE TUBARÃO	Alternativa 2 UBU	Alternativa 3 AROABA
PERCENTUAL DO CUSTO ADICIONAL (FASE DE IMPLANTAÇÃO)	0%	35%	42%

A análise comparativa indica que a implantação da Usina VIII fora do Complexo de Tubarão, implicará em custos adicionais em 35% e 42%, para as alternativas locais de Ubu e Aroaba, respectivamente.

8.5.1.2 Custo Operacional

A Tabela 8.5.1.2-1 apresentada a seguir, indica a logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto para as três alternativas locais, assim como os tipos de combustível e fontes de abastecimento de água considerados.

Esta tabela indica também as diferenças na logística a serem consideradas no custo operacional em relação ao Complexo de Tubarão, as quais implicarão em custos operacionais adicionais para as alternativas de Ubu e Aroaba.

Tabela 8.5.1.2-1: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
1	Minério de Ferro (“Pellet feed”) . Meio de transporte . Manuseio	Trem “Car-dumper”	Trem (via futura FERROVIA LITORÂNEA SUL) “Car-dumper”	Trem “Car-dumper”	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Vitória até Ubu. Alt. Aroaba: considerar redução no custo de transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km).
2	Calcários . Meio de transporte . Manuseio . Estocagem	Trem e Caminhão “Car-dumper” Pilhas diárias	Caminhão (origem: Cachoeiro do Itapemirim) Transporte de caminhão até o Pátio e basculamento do produto diretamente para o Pátio de Insumos (não haverão pilhas diárias)	Caminhão Não requer virada no “Car-dumper” Direto para o Pátio de Insumos (não haverão pilhas diárias)	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário de Cachoeiro até Ubu e redução do custo de transporte ferroviário até Tubarão. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução no custo de manuseio, pelo fato de não haverem pilhas diárias. Alt. Aroaba: considerar custo adicional de transporte rodoviário de Tubarão até Aroaba.
3	Antracito (Carvão) . Meio de transporte . Manuseio . Estocagem	Navio “Car-dumper” Pátio de Insumos e Pilha diária	Navio e caminhão da Samarco até o site Transporte de caminhão até o Pátio e basculamento do produto Não haverá pilha diária	Trem (origem: Tubarão) Carregamento de vagões (via Silo) Não haverá pilha diária	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário da Samarco até o site e redução no custo de operação do “Car-dumper”. Alt. Aroaba: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Tubarão até Aroaba e redução no custo de operação do “Car-dumper”.
4	Combustível para o Forno	Gás natural	Óleo combustível	Óleo combustível	Alt. de Ubu e Aroaba: Considerar o custo de substituição do tipo de combustível (gás por óleo) e acrescentar o custo adicional do transporte de óleo combustível via caminhões a partir de Tubarão.

Tabela 8.5.1.2-1: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais (Continuação).

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
5	Cal Virgem . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Trem Pneumático	Caminhão Pneumático	Caminhão Pneumático	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário de MG até Ubu. Alt. Aroaba: considerar custo adicional no custo de transporte rodoviário de MG até Aroaba (26 km).
6	Bentonita . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Caminhão (origem: Ubu) Caminhão do Pátio de Insumos até estoque diário	Navio e caminhão do Porto da Samarco até o site Caminhão direto até Pátio de Insumos	Caminhão (origem: Porto da Samarco) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Alt. Ubu: considerar redução no custo de transporte do Porto da Samarco até Tubarão e custo adicional de transporte rodoviário do Porto da Samarco até o site. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução do custo de descarga/estocagem no pátio de insumos e alimentação dos caminhões.
7	Bauxita . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão do Pátio de Insumos até estoque diário	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Alt. Aroaba: considerar custo de transporte rodoviário de Tubarão até Aroaba. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução do custo de descarga/estocagem no pátio de insumos e alimentação dos caminhões.
8	Corpos moedores (“cylpebs”) . Meio de transporte	Trem (origem: MG)	Trem (via futura FERROVIA LITORÂNEA SUL)	Trem (origem: MG)	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Tubarão até Ubu. Alt. Aroaba: considerar redução no custo de transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km).
9	Água	Fornecimento CESAN e poços artesianos existentes na área de Tubarão	Captação de água bruta	Captação de água bruta	Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução no custo da água fornecida pela CESAN e considerar os custos adicionais de tratamento d’água e consumo de energia elétrica da bomba de captação de água do rio.

Tabela 8.5.1.2-1: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais (Continuação).

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
10	Ar comprimido	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	
11	Energia Elétrica	ECELSA (Subestação do Complexo de Tubarão)	ECELSA (Subestação Guarapari)	ECELSA (Subestação Pitanga)	
12	Pelotas . Manuseio	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o “Ship-Loader” em Tubarão	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o “Ship-Loader” da Samarco	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o carregamento de vagões e transporte de Aroaba até Tubarão, tombamento no “Car-dumper”	Alt. Aroaba: custo adicional do manuseio da empilhadeira de Pelotas para vagões, custo do transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km) e manuseio das pelotas no “Car-dumper” em Tubarão.

A análise das operações adicionais das alternativas locais de Ubu e Aroaba, em relação ao Complexo de Tubarão, permitiu que os custos operacionais da Usina VIII operando naquelas localidades fossem valorados relativamente ao custo operacional de Tubarão, inclusive a mão de obra adicional necessária, conforme apresentado na Tabela 8.5.1.2-2, a seguir:

Tabela 8.5.1.2-2: Percentual do custo adicional (Fase de Operação)

	Alternativa 1 COMPLEXO DE TUBARÃO	Alternativa 2 UBU	Alternativa 3 AROABA
PERCENTUAL DO CUSTO ADICIONAL (FASE DE OPERAÇÃO)	0%	27%	5%

A análise comparativa dos custos operacionais estimados indica que a implantação da Usina VIII fora do Complexo de Tubarão, impactará em aumento nos custos operacionais em 27% e 5% na produção de pelotas, para as alternativas locais de Ubu e Aroaba, respectivamente.

Portanto, em se encarecendo o produto final, menos atrativas comercialmente se tornarão as pelotas produzidas pela Usina VIII, neste mercado altamente competitivo.

8.5.1.3 Aspectos Ambientais

8.5.1.3.1 Recursos Hídricos

Relativamente aos recursos hídricos e aos lançamentos de efluentes, as melhores alternativas de localização da Usina de Pelotização, pela ordem, seriam Ponta de Tubarão, Ubu e Aroaba, tendo em vista a existência de infraestrutura de abastecimento de água e controles ambientais já implantados na primeira área.

A construção de uma nova bacia de decantação no Complexo de Tubarão e sua interligação às bacias existentes propiciarão:

- aumento da capacidade de armazenamento de água para recirculação;
- maior flexibilidade no controle de lançamento de efluentes para o mar, através de manobras operacionais que permitirão a transferência de efluentes entre as bacias de decantação.

Canteiros de obras e áreas de construção na Ponta de Tubarão estariam em locais antropizados, dentro de um complexo industrial em operação, enquanto que nas outras duas áreas ocorreria movimentação de terra em áreas atualmente menos impactadas, com reflexos sobre a qualidade de água dos corpos receptores. Desta forma, as atividades de construção em Aroaba e Ubu apresentariam impactos significativos sobre os pequenos cursos d'água que drenam as áreas previstas para implantação.

Comparando-se a localização da Usina VIII em Aroaba com aquela em Ubu cabe observar ainda que esta se localizaria a montante do local de captação da CESAN para abastecimento da Grande Vitória, no Rio Santa Maria da Vitória. A localização da Usina VIII no Complexo de Tubarão evitaria ainda impactos relacionados com a construção de adutora de água e emissário para

transportes a grandes distâncias de água e efluentes, que ocorreriam no caso de captação e lançamento de efluentes nos rios Santa Maria da Vitória (Aroaba) e Benevente (Ubu).

8.5.1.3.2 Qualidade do Ar

Para avaliação comparativa dos impactos sobre os recursos atmosféricos foram usadas as comparações das concentrações simuladas de SO₂, PM₁₀ e PTS com as concentrações representativas da situação atual. Os gases NO_x e CO não foram utilizados nas comparações por serem fortemente dependentes dos corredores de tráfego veicular e por não serem monitorados na região de Ubu. Todas as situações referem-se a médias anuais de concentrações ambientais.

Cinco cenários são analisados:

- 1 – As intervenções de melhoria sobre as instalações atuais de produção de pelotas na área de Tubarão, e a entrada em operação de nova planta de produção de coque, segundo dados do EIA da expansão de produção da CST;
- 2 – As intervenções de melhoria sobre as instalações atuais de produção de pelotas na área de Ubu, descritas no EIA da expansão da Samarco Mineração S.A., seguidas da operação da 3ª Pelotização;
- 3 – As concentrações adicionais simuladas na região da Grande Vitória, considerando a instalação da oitava usina na Ponta de Tubarão;
- 4 – As concentrações adicionais simuladas na região da Grande Vitória, considerando a instalação da oitava usina na região de Aroaba;
- 5 – As concentrações adicionais simuladas na região de Ubu, considerando a instalação da oitava usina naquela localidade.

Os cenários 3 e 4 estão inexoravelmente ligados ao cenário 1 e determinam os balanços finais que justificam a classificação das magnitudes e importâncias dos impactos, mostradas nas Tabelas 8.5.1.3.2-1 e 8.5.1.3.2-2, onde são separados os efeitos previstos para material particulado (PTS e PM₁₀) e para o gás SO₂.

Os cenários 2 e 5 também são ligados e indissociáveis e foram analisados em conjunto, levando aos resultados mostrados nas Tabelas 8.5.1.3.2-1 e 8.5.1.3.2-2. Os sinais que antecedem a classificação indicam se o impacto é positivo ou negativo.

Tabela 8.5.1.3.2-1: Impactos sobre os recursos atmosféricos considerando as concentrações esperadas de SO₂ nas três alternativas locais e os cenários avaliados.

	ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO DA USINA VIII		
	COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA
Magnitude	Indiferente a - baixa	- média	- baixa
Importância	Indiferente a - baixa	- média (*)	- baixa a - média (*)

(*) – Quando considerado o uso de óleo combustível

Tabela 8.5.1.3.2-2: Impactos sobre os recursos atmosféricos considerando as concentrações esperadas de PM10 e PTS nas três alternativas locais e os cenários avaliados.

	ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO DA USINA VIII		
	COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA
Magnitude	Indiferente a - baixa	- média	- baixa
Importância	Indiferente a - baixa	- alta	- baixa

Comparativamente, a alternativa locacional que apresenta a melhor conjunção de magnitude e importância dos impactos relativos a PTS, PM10 e SO₂, seria a instalação da Usina VIII no Complexo de Tubarão. Tais impactos seriam resultantes da operação das novas fontes, das ações de melhoria nas plantas atuais e da substituição completa de óleo combustível por gás natural.

Os impactos com a instalação da Usina VIII em Aroaba seriam negativos de baixa a média importância.

A instalação em Ubu representa a opção menos favorável em termos de magnitude e importância, pois a conjugação dos cenários 2 e 5 afetaria as concentrações atuais de material particulado e de SO₂ de maneira mediana nos locais habitados a sudoeste.

Sendo assim, quando analisados os aspectos de concentrações esperadas dos poluentes contemplados na legislação brasileira, a opção de instalação da Usina VIII no Complexo de Tubarão mostra-se como a menos impactante.

8.5.1.3.3 Vegetação

As três áreas analisadas para implantação da Usina VIII - Complexo de Tubarão (Vitória), Ubu (Anchieta) e Aroaba (Serra) apresentam características relacionadas com a vegetação bastante semelhantes. Em todas as áreas a vegetação nativa trata-se de remanescentes de mata atlântica em diferentes níveis de regeneração natural. Por outro lado, também nos três locais, observa-se áreas recobertas com vegetação oriunda de plantios de caráter ambiental - Complexo de Tubarão e Aroaba; e plantios comerciais, no caso da área de Ubu. Com relação a essas áreas não há restrição legal para a supressão, bastando apenas autorização do órgão competente, no caso o IDAF. A vegetação nativa existente em Aroaba apresenta mais elementos florísticos muito próximos da vegetação original, denotando assim uma importância ecológica significativa localmente, comparativamente ao Complexo de Tubarão e Ubu.

No tocante aos fragmentos florestais, em termos quantitativos a serem suprimidos, ainda que necessária autorização específica por conta da restrição legal, a maior porção de área a ser desmatada seria na área de Ubu, seguida de Aroaba e em menor quantidade, no Complexo de Tubarão.

Assim sendo e superadas as exigências legais que autorizariam a supressão da vegetação, o Complexo de Tubarão, por apresentar menor quantitativo de área a ser desmatada seria a primeira opção de local para construção da Usina, seguida de Aroaba e por fim Ubu.

Em qualquer um dos locais autorizados há de se considerar que esse impacto deverá ser mitigado pelas ações de resgate da flora (principalmente as sementes) e conservação do solo (para recuperação de áreas degradadas/paisagismo).

8.5.1.3.4 Meio Antrópico

▪ **Alternativa de localização: No Complexo de Tubarão, em Vitória**

Um dos principais efeitos de localização nesta área consiste na possibilidade de atração e fixação de pessoas não residentes na região, que tendem a vir, em busca de emprego e renda, para as proximidades da área da nova usina durante sua implantação. A tendência seria a de se fixarem em bairros de ocupações de baixa renda, nos outros municípios da região da Grande Vitória, preferencialmente naqueles do município da Serra, pela proximidade das obras. Estes bairros, que apresentam carências em infra-estrutura urbana e equipamentos e serviços sociais teriam estas condições afetadas negativamente pela fixação de novos residentes, principalmente por aqueles que não foram absorvidos pela implantação da nova usina e permaneceriam desempregados ou subempregados. De certa forma, a defasagem do cronograma de implantação da Usina VIII relativamente ao projeto de expansão da CST – Cia. Siderúrgica de Tubarão, ora em andamento, ameniza esta questão pois assimila parte da mão de obra dispensada por aquela empresa.

Outro efeito consiste no tráfego de caminhões de carga e de ônibus transportando trabalhadores nas ruas de bairros residenciais situados ao longo do percurso e naquelas vias próximas à Portaria de acesso à empresa, localizada no Bairro Manoel Plaza no município da Serra. A ampliação da área de estacionamento e de espera destes veículos nos terrenos da CVRD irá solucionar uma grande parte dos transtornos que hoje ocorrem nestes bairros, mas o tráfego nas ruas dos bairros residenciais ainda tende a permanecer como um incômodo aos moradores.

Os moradores de Jardim Camburi, em Vitória, ressentem-se do tráfego de veículos na Av. Dante Michellini, pela qual se tem acesso à entrada principal da empresa, destinada a funcionários e visitantes, que teriam seu número aumentado com a instalação da nova unidade industrial nos terrenos da CVRD.

Além dos problemas com o tráfego, os bairros localizados no entorno dos terrenos da empresa, Bairro de Fátima, Hélio Ferraz, Manoel Plaza, São Geraldo no município da Serra e Jardim Camburi no município de Vitória, já ressentem com incômodos causados pela proximidade da empresa, como ruído de trens e pó de minério.

Entre os efeitos positivos destaca-se, principalmente, a geração de empregos, que poderá ser potencializada com a prioridade de contratação de trabalhadores residentes na região da Grande Vitória. Outro efeito positivo consiste no aumento da arrecadação de tributos pelo Estado e pela Prefeitura, sendo que a Prefeitura do município de Vitória seria a contemplada nesta alternativa locacional.

Avaliada exclusivamente sob os aspectos postos acima, sem relacioná-la integradamente com outros aspectos de natureza técnica, econômica e ambiental, a localização da nova unidade industrial em Tubarão não surge como a mais adequada para a região da Grande Vitória, uma vez que deverá aumentar alguns efeitos negativos já existentes, acima relacionados.

▪ **Alternativa de Localização: Aroaba, no distrito de Calogi, no município da Serra.**

A localização da unidade industrial em Aroaba, próxima ao Pátio de Ferro Gusa, junto ao ramal ferroviário da CVRD, deverá exercer a mesma atração e possibilidade de fixação de migrantes como aquela já descrita. Contudo, pode ocorrer uma tendência de fixação dos não-residentes na região, nos bairros situados ao longo do eixo viário que vai de Carapina, na Serra até ao Pátio de

gusa e mesmo acima, em direção a Fundão, podendo, também surgir novos loteamentos e invasões neste eixo.

As maiores pressões se dariam no município da Serra, na demanda por habitação, infra-estrutura urbana, equipamentos e serviços sociais, além dos efeitos negativos que se dariam no sistema viário, no eixo acima referido. Contudo, as pressões no tráfego viário nos bairros próximos à Portaria de acesso no bairro Manoel Plaza seriam menores que aqueles descritos para a localização em Tubarão, uma vez que não receberiam os caminhões de carga de material de construção e os ônibus transportando trabalhadores na fase de construção civil e montagem, na implantação da Usina VIII.

Nesta localização em Aroaba, os incômodos sobre os moradores do entorno do local de implantação da nova usina, iriam recair sobre uma população reduzida e dispersa em uma ampla área, implicando, também, na redução de medidas mitigadoras a serem aplicadas.

Quanto aos efeitos positivos, destaca-se a geração de empregos e de tributos, além da valorização de terrenos próximos ao local de instalação da nova usina, pelas melhorias de infra-estrutura a serem implantadas. Os tributos municipais seriam recolhidos à prefeitura da Serra, o que contribuiria para atender às pressões sobre a infra-estrutura urbana e demandas sociais que ocorreriam em seu território.

Considerando o foco estrito somente aos efeitos supracitados, Aroaba surge como a melhor alternativa de localização.

▪ **Alternativa de Localização: em Ubu, no município de Anchieta, em terrenos próximos à planta da Samarco Mineração**

Nesta alternativa, a atração e fixação de não-residentes atraídos implantação da nova usina tende a se dar principalmente em Guarapari e Anchieta, com concentração em bairros e localidades situados nas proximidades da planta industrial da Samarco, próxima também aos terrenos onde será implantada a nova unidade industrial da CVRD.

Trata-se de uma região com predominância de atividades de turismo, onde estão localizados vários balneários próximos, como Ubu, Parati, Guanabara e Castelhanos, no município de Anchieta e Meaípe, no município de Guarapari, que já ressentem com os efeitos negativos causados pelas atividades industriais existentes na região, como pó de minério, tráfego de caminhões e ruído.

Trata-se, também, de uma região onde se desenvolvem atividades de pesca, onde a presença do Porto de Ubu e os numerosos navios que navegam nas águas próximas criam uma permanente expectativa, entre os pescadores, de que ocorrências como derramamento de óleo, abalroamento com pequenas embarcações, entre outras, possam prejudicar esta atividade.

Os efeitos positivos da implantação da Usina VIII seriam a geração de emprego, quando poderiam ser absorvidos os moradores das proximidades, onde o nível de desemprego é alto. A receita decorrente do recolhimento de impostos seria destinada em sua maior parte em favor do município de Anchieta, um dos dois municípios afetados diretamente pela nova usina.

Para o meio socioeconômico, esta alternativa de localização é a menos adequada, considerando o que foi exposto – interferência em região onde uma parte importante de sua economia tem suporte em atividades de turismo e de pesca, onde a presença de atividades industriais e portuárias já

ocasiona problemas e expectativas negativas entre os moradores que receiam que ocorrências de degradação ambiental possam reduzir estas atividades.

Vale ressaltar, ainda, que a implantação da nova usina de pelletização da CVRD se daria concomitante à implantação da terceira unidade de pelletização da Samarco, o que potencializaria os efeitos negativos relacionados à atração de migrantes, ruído, transtornos no trânsito e outros, comuns à fase de construção civil e montagem.

8.5.1.4 Prazos Previstos para Implantação

A Figura 8.5.1.4-1, a seguir, apresenta os Prazos Previstos para Implantação da Usina VIII nas alternativas locacionais do Complexo de Tubarão, Ubu e Aroaba.

Conforme pode-se observar na Figura 8.5.1.4-1, para a alternativa de implantação da Usina no Complexo de Tubarão, o cronograma de obra considera um prazo de 21 meses.

Na alternativa locacional de Ubu, prevê-se que o início das obras tenha que ser postergado em 7 meses para a elaboração do EIA/RIMA e adequação da engenharia básica e detalhada, sendo que o prazo de implantação da Usina nesta alternativa locacional depende diretamente da construção da Ferrovia Litorânea Sul, cuja previsão para conclusão é Maio/2010.

Para a alternativa locacional de Aroaba, também prevê-se que o início das obras tenha que ser postergado em 7 meses para a elaboração do EIA/RIMA e adequação da engenharia básica e detalhada, sendo que o prazo maior de execução das obras é devido às obras civis iniciais de preparação do terreno, face a topografia do terreno ser altamente desfavorável e irá requerer uma obra de terraplenagem de grande porte, com grandes volumes de terra a serem movimentados (aterro, escavação e remoção de rochas).

A Tabela 8.5.1.4.-1 a seguir, apresenta um resumo dos prazos considerados para implantação da Usina nas três alternativas locais.

Tabela 8.5.1.4.-1: Prazos Previstos para Implantação das Alternativas Locacionais

ATIVIDADES	Alternativa 1 TUBARÃO	Alternativa 2 UBU	Alternativa 3 AROABA
	MESES		
PRAZO PREVISTO PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA E ADEQUAÇÃO DA ENGENHARIA	0	7	7
PRAZO PREVISTO PARA A OBRA APÓS A OBTENÇÃO DA L.I.	21	25	26
PRAZO PREVISTO PARA CONSTRUÇÃO DA FERROVIA LITORÂNEA SUL	-	Prevista para ficar concluída em Maio/2010	-

Portanto, baseado na análise acima, pode-se concluir que a implantação da Usina no Complexo de Tubarão irá requerer um prazo muito menor para implantação comparativamente às alternativas de Ubu e Aroaba.

Em função dos prazos superiores requeridos para implantação da Usina VIII em Ubu e Aroaba, comparativamente ao prazo de implantação previsto para a alternativa de Tubarão, a taxa de atratividade do investimento seria reduzida em 12% e 6%, respectivamente.

8.5.1.5 Aspectos Mercadológicos

8.5.1.5.1 Panorama da Indústria Siderúrgica

O consumo de aço está diretamente relacionado aos ciclos de crescimento econômico pelos quais o mundo vem passando. Após 1945, a necessidade de reconstrução dos países arrasados pela Segunda Grande Guerra e, depois, o crescimento em alguns países do Terceiro Mundo, trouxeram prosperidade, especialmente para a indústria do aço.

A primeira crise do petróleo (1973) marcou o início de um ciclo de pouco crescimento para esta indústria, marcado por uma sucessão de crises (Segunda crise do petróleo – 1979; Colapso da União Soviética – 1993; Crise dos Tigres Asiáticos – 1997) que afetou a produção e o consumo de aço no mundo. Nos últimos anos, observou-se uma aceleração do consumo mundial de produtos siderúrgicos acabados, sendo a China o principal fator de crescimento. A Figura 8.5.1.5.1-1 a seguir, apresenta a Evolução da Produção Mundial de Aço Bruto.

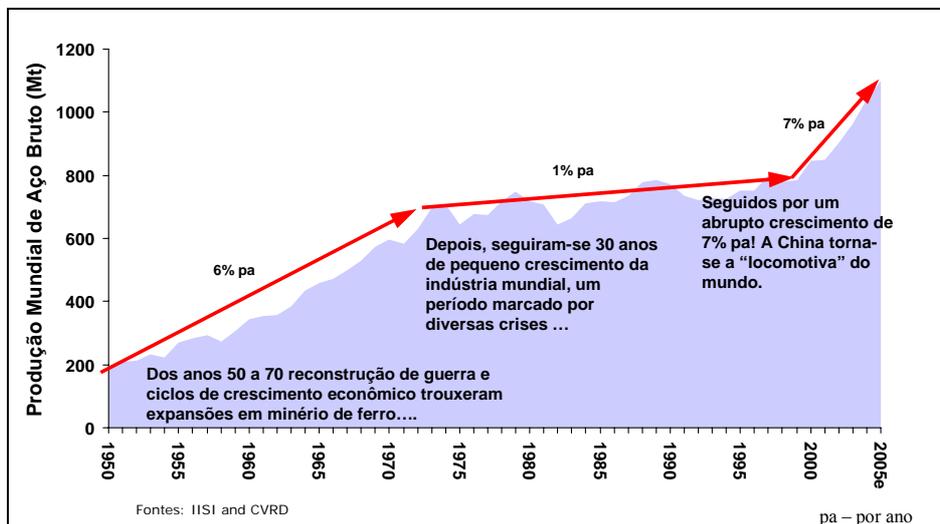


Figura 8.5.1.5.1-1: Evolução da Produção Mundial de Aço Bruto

Ao longo de sua história, a CVRD conquistou a liderança nas indústrias de minério de ferro e manganês através de sua visão estratégica e clara compreensão destes negócios. Já em 1960, a empresa compreendeu que a escala é um fator preponderante para o negócio de minério de ferro. Assim, equipou o Porto de Tubarão para navios duas vezes maiores do que os navios existentes àquela época.

Apesar da experiência acumulada durante mais de 60 anos de atuação no negócio de minério de ferro, nem a CVRD nem nenhum de seus concorrentes ou mesmo experientes analistas de mercado foram capazes de prever a grandiosidade do crescimento da economia chinesa, que levou o mundo a reboque.

A Figura 8.5.1.5.1-2 a seguir, apresenta a Importação de Minério de Ferro e Pelotas na China

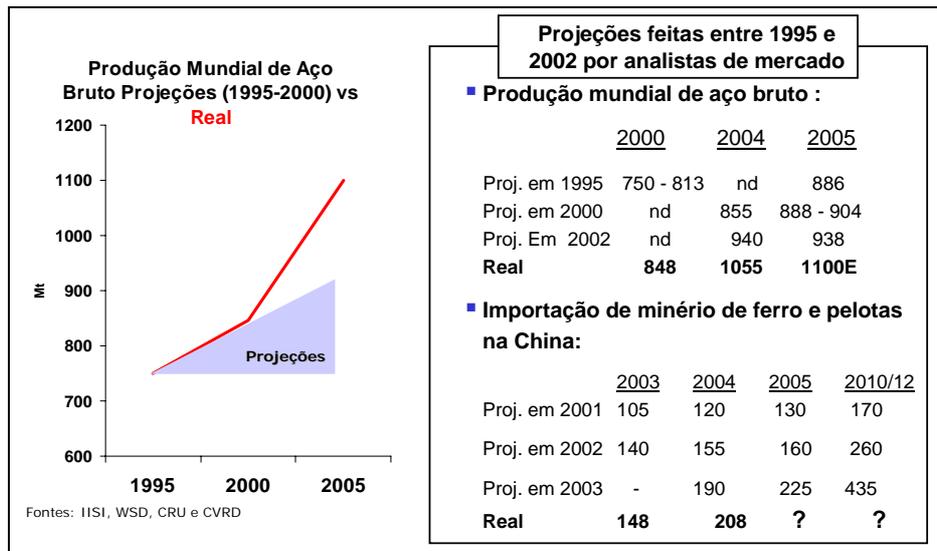


Figura 8.5.1.5.1-2: Importação de Minério de Ferro e Pelotas na China

Todas as previsões de produção de aço eram tímidas, não havia qualquer expectativa de um aumento tão substancial. A inability em antecipar este crescimento na China mostra que a indústria estava se preparando para abastecer um mercado mais fraco do que o atual e, portanto, não havia uma idéia correta sobre os aumentos de capacidade de oferta de minério necessários para o futuro.

A produção mundial de aço bruto superou em 3% as previsões para 2004, impulsionada pela robustez do crescimento Chinês que foi novamente subestimado. De fato, o apetite chinês por minério de ferro foi tão voraz que a China alavancou as exportações indianas de minério de ferro, pagando altos preços pelo produto e importou 10 milhões de toneladas de fontes não tradicionais (5 Mt de fontes transoceânicas e 5 Mt de fontes não transoceânicas). A Figura 8.5.1.5.1-3 a seguir, apresenta o Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

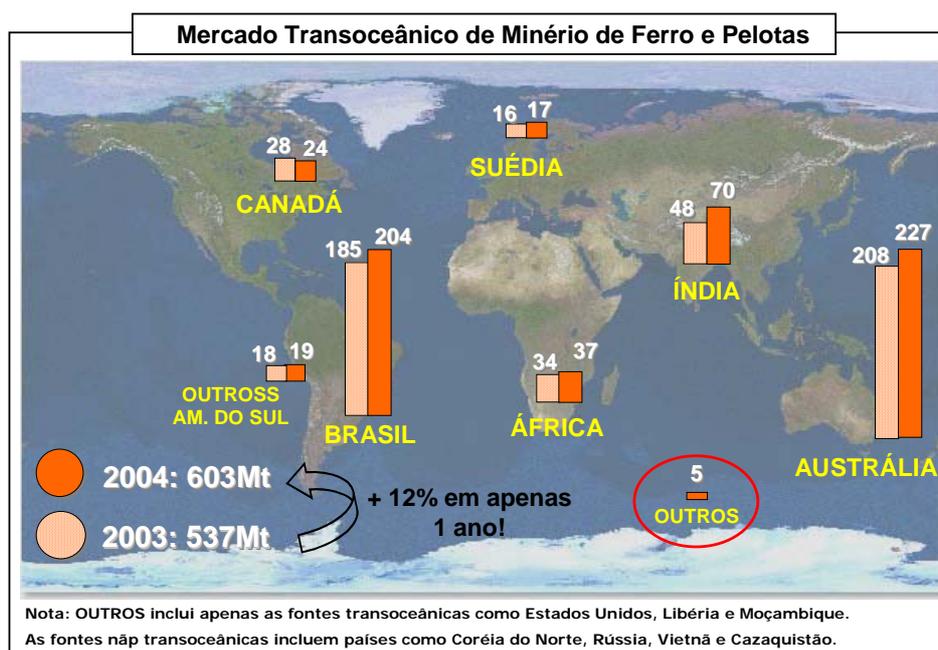


Figura 8.5.1.5.1-3: Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

As novas projeções para a produção mundial de aço indicam um crescimento da ordem de 300 Mt entre 2004 e 2012. Apenas a China deverá contribuir com 70% deste crescimento. A exemplo do que se viu nos 3 últimos anos, espera-se que o mercado continue operando em forte ritmo.

O “fator China” não passa despercebido a nenhuma das economias do mundo e diversos países e empresas tentam captar as oportunidades criadas pelo crescimento chinês. Na indústria de minério de ferro os tradicionais fornecedores tentam responder o mais rapidamente possível.

A Figura 8.5.1.5.1-4 a seguir, apresenta a Projeção das Expansões do Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas.

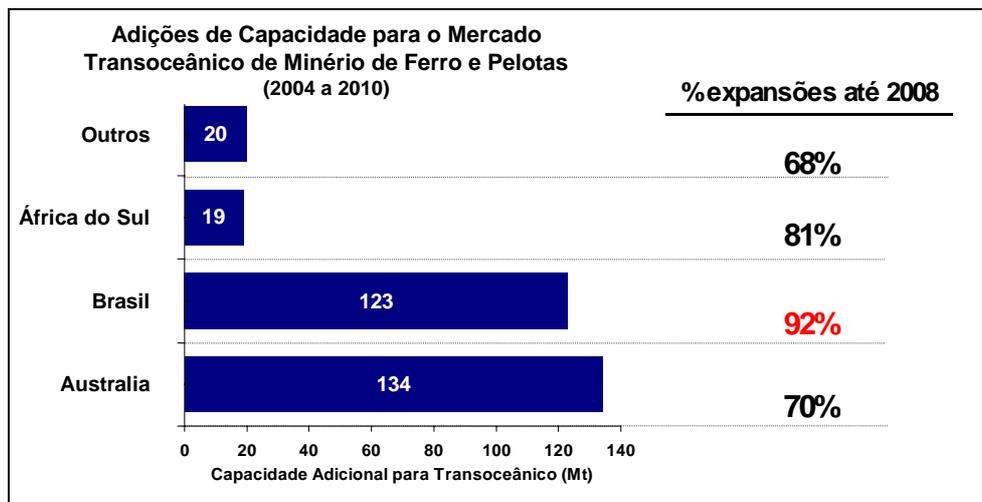


Figura 8.5.1.5.1-4: Projeção das Expansões do Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

A rapidez de implantação dos projetos é fator crítico de sucesso, demonstra boa vontade e empenho para satisfazer às necessidades dos clientes (as siderúrgicas mundiais), sendo fundamental para a manutenção das boas relações entre as partes.

Examinando apenas o mercado de pelotas, a situação não é diferente, e a necessidade de novos projetos de pelotização não é menos urgente. A expectativa é de que este mercado também mantenha um forte ritmo, e a rapidez de implantação de projetos de pelotização é ainda mais crítica pois além de os prazos de implantação serem maiores, trata-se de um produto de maior valor agregado. Os produtores tradicionais de pelotas competem não só entre si, mas também com projetos de novos entrantes, que são atraídos pelos melhores preços deste produto.

A Figura 8.5.1.5.1-5 a seguir, apresenta a Projeção das Expansões do Mercado de Pelotas.

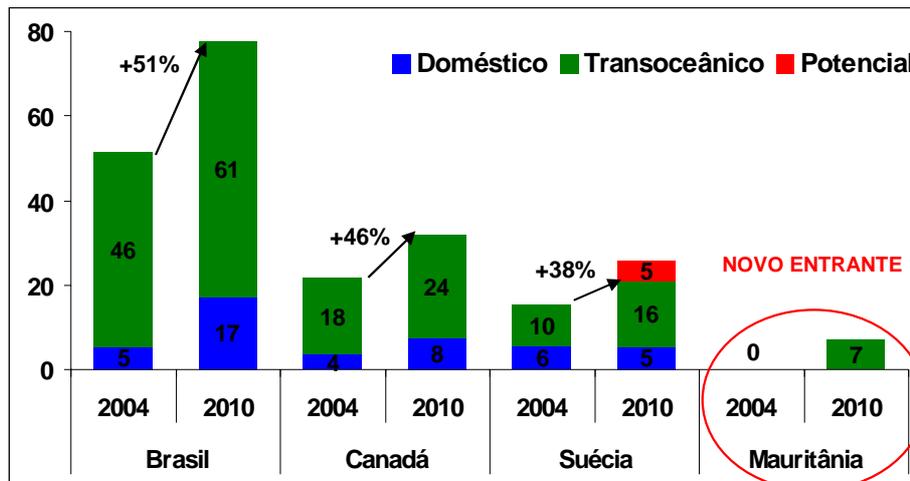
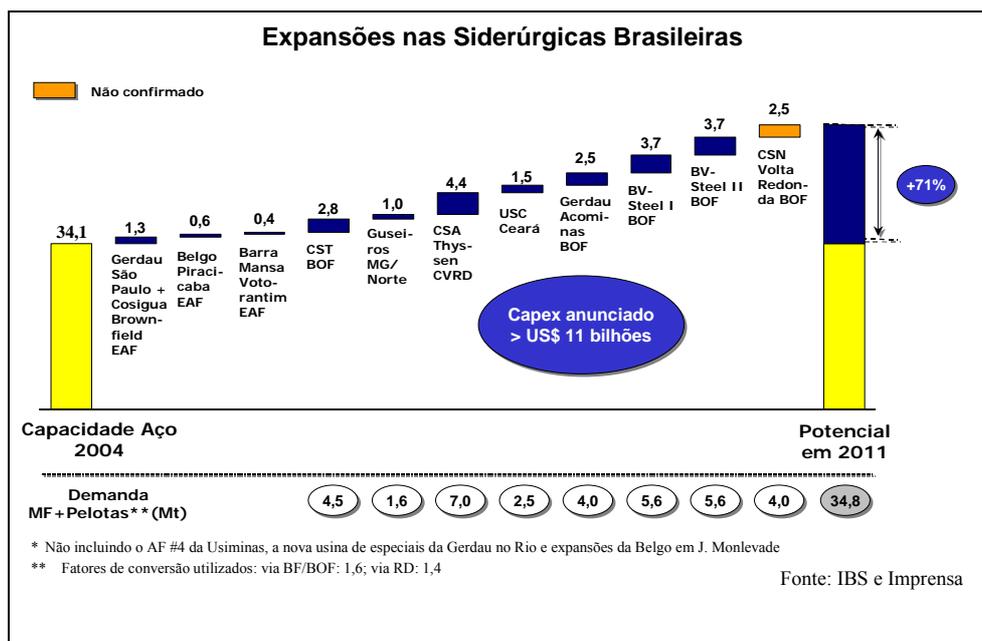


Figura 8.5.1.5.1-5: Projeção das Expansões do Mercado de Pelotas

O novo ciclo de crescimento e prosperidade mundial beneficiará especialmente o Brasil: será fortalecida não só a tradicional indústria de exportação de minério de ferro como também a indústria siderúrgica nacional.

Segundo estimativas do IBS, até 2011 deverá haver um grande fluxo de investimentos em siderurgia no Brasil, que elevaria a capacidade de produção dos atuais 34 milhões de toneladas para quase 60 milhões de toneladas. Efetivamente, várias empresas brasileiras, muitas vezes em parceria com grandes siderúrgicas do cenário internacional, já anunciaram projetos de expansão ou até mesmo de investimentos em novos projetos.

A Figura 8.5.1.5.1-6 a seguir, apresenta as Expansões nas Siderúrgicas Brasileiras.



Notas:

- 1 - Fatores de conversão calculam a quantidade de minério/pelotas necessárias para produção de aço.
- 2 - Via BF/BOF é a via de alto forno (Blast Furnace BF, aciaria BOF) e via RD Redução Direta

Figura 8.5.1.5.1-6: Expansões nas Siderúrgicas Brasileiras

Se não houver investimentos para aumentar a capacidade produtiva de minério de ferro suficiente para acompanhar este possível aumento da demanda doméstica, haverá diminuição das exportações brasileiras, uma vez que o fornecimento para o mercado nacional é prioritário.

Estes novos projetos contemplam crescimento marginal da produção (via aumento de volume interno dos altos fornos) e também a instalação de novos altos fornos, com tecnologia avançada. Neste novo cenário, a carga metálica será uma questão de extrema relevância, colocando a pelota em posição de destaque ainda maior, gerando maiores índices de produtividade na indústria.

É importante ressaltar que o aumento de demanda gerado por estes novos investimentos não será 100% atendido por pelotas. No entanto, o afinamento das reservas de minério de ferro brasileiras parece ser inevitável, e as pelotas passarão a ter importância cada vez maior na carga dos altos fornos brasileiros.

8.5.1.5.2 Conclusões

O aparecimento da China como uma economia forte está trazendo profundas mudanças ao panorama mundial.

As indústrias de base, como a de minério de ferro e siderúrgica, por estarem direta e fortemente ligadas ao crescimento econômico, precisam responder mais rapidamente a estas mudanças.

As pelotas e o minério de ferro brasileiros estabelecem o padrão de qualidade mundial tendo, portanto, vantagem competitiva. No entanto, apenas a qualidade diferenciada não será suficiente para garantir esta vantagem competitiva. Para estabelecer relações de confiança com o mercado futuro, é necessário disponibilizar as quantidades de minério e pelotas requeridas pelos consumidores antes que os concorrentes estrangeiros o façam.

O atraso na implantação dos projetos poderá comprometer irremediavelmente a boa aceitação do produto brasileiro no mercado internacional de minério de ferro e pelotas.

8.5.2 JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA ELEITA

Baseado na análise dos critérios de avaliação das alternativas locais anteriormente apresentadas no item 8.5.1, foi elaborada a Tabela 8.5.2-1 apresentada a seguir.

Tabela 8.5.2-1: Quadro Demonstrativo da Análise de Critérios de Avaliação.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS		ASPECTOS AMBIENTAIS				ASPECTOS ECONÔMICOS		ASPECTOS MERCADOLÓGICOS
		RECURSOS HÍDRICOS	QUALIDADE DO AR	VEGETAÇÃO	MEIO ANTRÓPICO	CUSTO DO INVESTIMENTO	CUSTO OPERACIONAL	PRAZO DE IMPLANTAÇÃO
COMPLEXO DE TUBARÃO	Mais Viável	X	X	X		X	X	X
	Intermediária				X			
	Menos Viável							
UBU	Mais Viável							
	Intermediária	X				X		
	Menos Viável		X	X	X		X	X
AROABA	Mais Viável				X			
	Intermediária		X	X			X	X
	Menos Viável	X				X		



A análise dos critérios de avaliação das alternativas locais leva a concluir que a alternativa de implantação da Usina de Pelotização VIII no Complexo de Tubarão se apresenta como a mais viável para os aspectos: Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Vegetação, Custo de Investimento, Custo Operacional e Prazo de Implantação. Para o único aspecto em que ela não se apresenta como a mais viável, que é o Meio Antrópico, a mesma ocupa a segunda posição em termos de viabilidade. Somente este nível de análise já conduz à uma conclusão favorável à alternativa do Complexo de Tubarão. Porém, para reforçar a escolha é importante deixar claro que o Aspecto Mercadológico (Preço de venda e Prazo de Implantação) é decisivo pelo fato de que se a nova usina não estiver pronta para produzir no momento em que os estudos mercadológicos indicam que haverá um incremento na demanda, e com o preço competitivo, o mercado adotará, alternativamente, outra matéria-prima para o aço em substituição à pelota. Isto poderá inviabilizar totalmente a implantação da usina extemporaneamente, além de poder influenciar negativamente no mercado futuro de pelotas. O que foi apresentado no subitem 8.5.1.5 também deixa caracterizada a alternativa Complexo de Tubarão como a mais viável, se não a única viável, dentro do cenário de um futuro próximo, segundo o Aspecto Mercadológico.

Sendo assim, o EIA – Estudo de Impacto Ambiental contemplará a implantação da Usina VIII no Complexo de Tubarão, localizado na Ponta de Tubarão em Vitória-ES.