



O Empreendimento



O EMPREENDIMENTO

A Companhia Siderúrgica Ubu, que neste documento também chamamos de CSU, ficará localizada no município de Anchieta, no Estado do Espírito Santo, veja Figura 1.

A VALE, que tem a intenção de construir uma usina siderúrgica, desde 2007, na região de Anchieta, é a responsável pela CSU e anunciou o projeto em agosto de 2009.



Fig. 1: Localização geográfica da CSU no município de Anchieta.

O projeto da CSU prevê a construção de uma usina siderúrgica integrada (Figura 2), com capacidade de produção de 5 milhões de toneladas de placas de aço por ano, com as melhores tecnologias de engenharia e controle ambiental disponíveis.

As principais condições para execução deste complexo industrial, são:

- ☐ Implantar uma unidade siderúrgica considerando o aumento da demanda global por placas de aço
- ☐ Promover o desenvolvimento econômico, possibilitando a geração de riqueza e de emprego na região, tendo como prioridade os cuidados com a população local e o meio ambiente.

- ☐ Agregar valor às exportações de produtos de minério de ferro pelos portos do Espírito Santo.
- ☐ Produzir aço utilizando as mais modernas tecnologias de proteção ambiental existentes com a otimização do uso dos recursos naturais.



Fig. 2: Complexo Industrial da Companhia Siderúrgica Ubu.

O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA COMPANHIA SIDERÚRGICA UBU

A área adquirida pela CSU será de 1.300 ha, em uma região que já possui alterações causadas pela ação do homem e destinada a instalações industriais pelo Plano Diretor do Município de Anchieta.

Dentro da área da CSU, 300 ha, entre o Monte Urubu e a lagoa de Maimbá, terá a vegetação protegida e recuperada ambientalmente.

Com investimento totalmente privado, sem ônus para o Estado Brasileiro, a implantação da CSU viabiliza e fortalece as exportações do Espírito Santo. Seu projeto pretende assegurar a continuidade do fluxo de recursos para os municípios, para o Espírito Santo e para o Brasil, mantendo a competitividade operacional no atual quadro do desenvolvimento nacional.

Justificativas Para a Implantação

O projeto está alinhado ao Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025, desenvolvido pelo Governo do Estado, na medida em que estimula a descentralização econômica e interiorização do desenvolvimento, agrega valor à produção, adensa as cadeias produtivas e fortalece as exportações de produtos siderúrgicos. A CSU contribuirá ainda para geração de empregos, aumento da qualificação da mão de obra e serviços da região e desenvolvimento da economia.

Do ponto de vista ambiental, em termos de consumo de água, o rio Benevente, que é a fonte de água doce presente na área de implantação da usina, possui capacidade suficiente para atender ao consumo humano, às atividades agrícolas e às atividades industriais da região. Além disso, para diminuir a necessidade de água doce, o empreendimento utilizara de alternativas, como aproveitamento de água de chuva e uso de água do mar para refrigeração de equipamentos.

Em relação à garantia da boa qualidade do ar, a CSU buscou as melhores soluções tecnológicas como fechamento das correias transportadoras e casas de transferências de materiais, posicionamento e altura de chaminés, criação de um cinturão verde em volta da usina, além de equipamentos específicos de controle ambiental.

Características da Infraestrutura de Apoio

Para que a implantação da usina seja possível, é necessária a construção de uma ferrovia, para trazer o minério de ferro e outros materiais desde as minas até a usina (Figura 3). Também será necessária a construção de um porto para o recebimento de carvão mineral e para exportação de placas de aço. Tanto a ferrovia quanto o porto não fazem parte do escopo deste licenciamento.



Fig. 3: Mapa correspondente às principais facilidades logísticas do empreendimento da usina.

Outras obras previstas como infraestrutura de apoio são: relocação de parte da rodovia ES 146, inserida na área prevista do empreendimento, captação de água (doce e água do mar), linha de transmissão de energia (ligação com o Sistema Nacional) e as vias de ligação entre usina, porto e ferrovia.

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PLACAS DE AÇO DA CSU

Para produção de placas de aço, as principais matérias-primas são minério de ferro, carvão mineral e calcário.

No processo de produção, primeiramente, o minério de ferro, calcário e parte do carvão mineral são preparados na sinterização, onde acontece o aquecimento dos finos desses materiais, que se agrupam, gerando um produto chamado sinter, principal componente do Alto-forno.

Em paralelo, na Coqueria ocorre a transformação do carvão mineral, gerando um produto denominado coque. A tecnologia utilizada para produzir o coque propicia a recuperação de calor vindo da queima de gases da Coqueria. Esse vapor é utilizado na geração de energia elétrica (Termoelétrica).

Em seguida, o sinter, pelotas de minério de ferro e o coque seguem para o Alto-forno, onde ocorre o processo metalúrgico de produção do ferro gusa.

Adiante, na Aciaria, o ferro-gusa recebe adição de elementos químicos minerais, para a composição final do aço.

No setor de Lingotamento Contínuo o aço líquido será resfriado, ocorrendo a solidificação na forma de placas.

O projeto da CSU contará com uma Coqueria, uma Termoelétrica, uma Sinterização, dois Alto-fornos, uma Aciaria com dois convertedores e duas máquinas de lingotamento contínuo.

A Figura 4 apresenta um fluxograma do processo de produção de placas de aço da CSU.

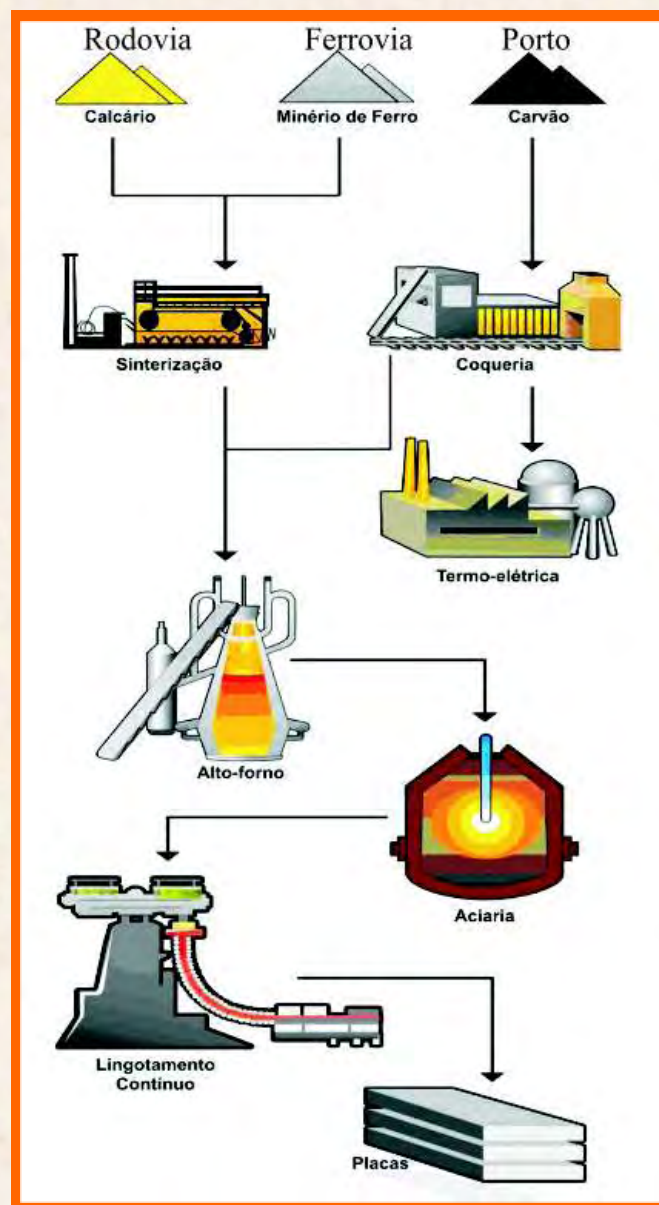


Fig. 4: Fluxograma do processo de produção de placas de aço.

Mobilização de Mão de Obra

Fase de Implantação

A fase de instalação terá uma duração de 36 meses, com um pico de contratação estimado em 18.000 pessoas

Fase de Operação

Na fase de operação serão contratadas aproximadamente 3.000 pessoas de forma direta, e outras 3.000 pessoas em empresas prestadoras de serviços..

ASPECTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE

Usos da Água

Na implantação da CSU será utilizada água bruta do rio Benevente para terraplanagem e para as obras civis. Para o abastecimento humano será fornecida água pela CESAN. Os efluentes líquidos gerados nos canteiros de obras serão tratados por sistemas fossas-filtro, sendo substituídos, posteriormente, pela Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos (ETE) que entrará em operação ainda na fase de instalação do empreendimento.

Na operação será utilizada $1810 \text{ m}^3/\text{h}$ de água doce do rio Benevente e $4000 \text{ m}^3/\text{h}$ de água do mar. A captação de água doce (Figura 5) estará localizada a aproximadamente 500 m da ponte sobre a BR 101 Sul em Jabaquara. Já a captação de água do mar estará localizada na área do “novo porto” Figura 6.

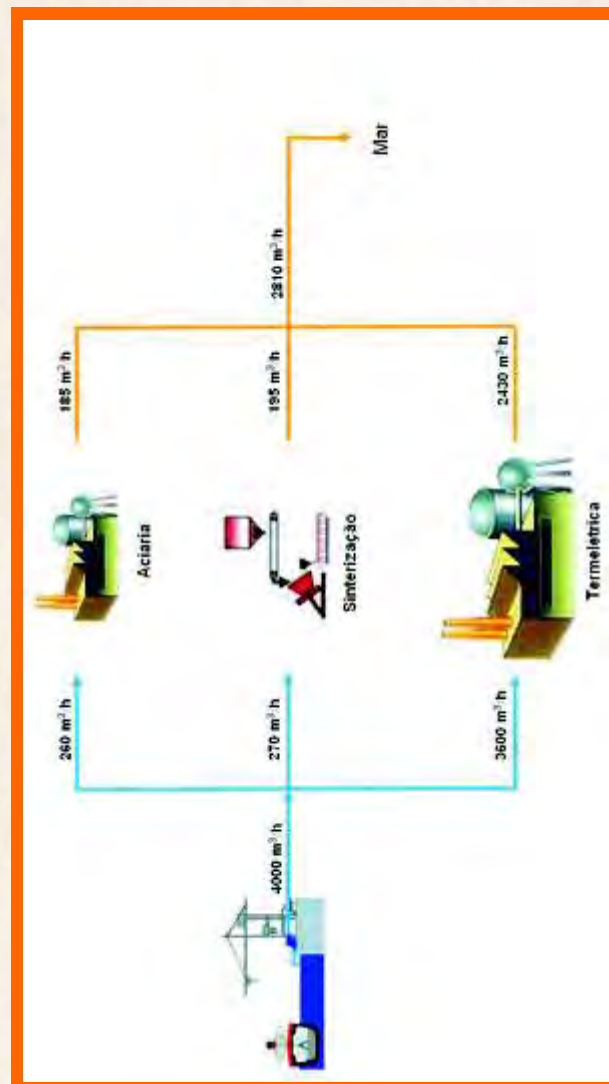


Fig. 6: Fluxograma da captação e distribuição de água do mar.

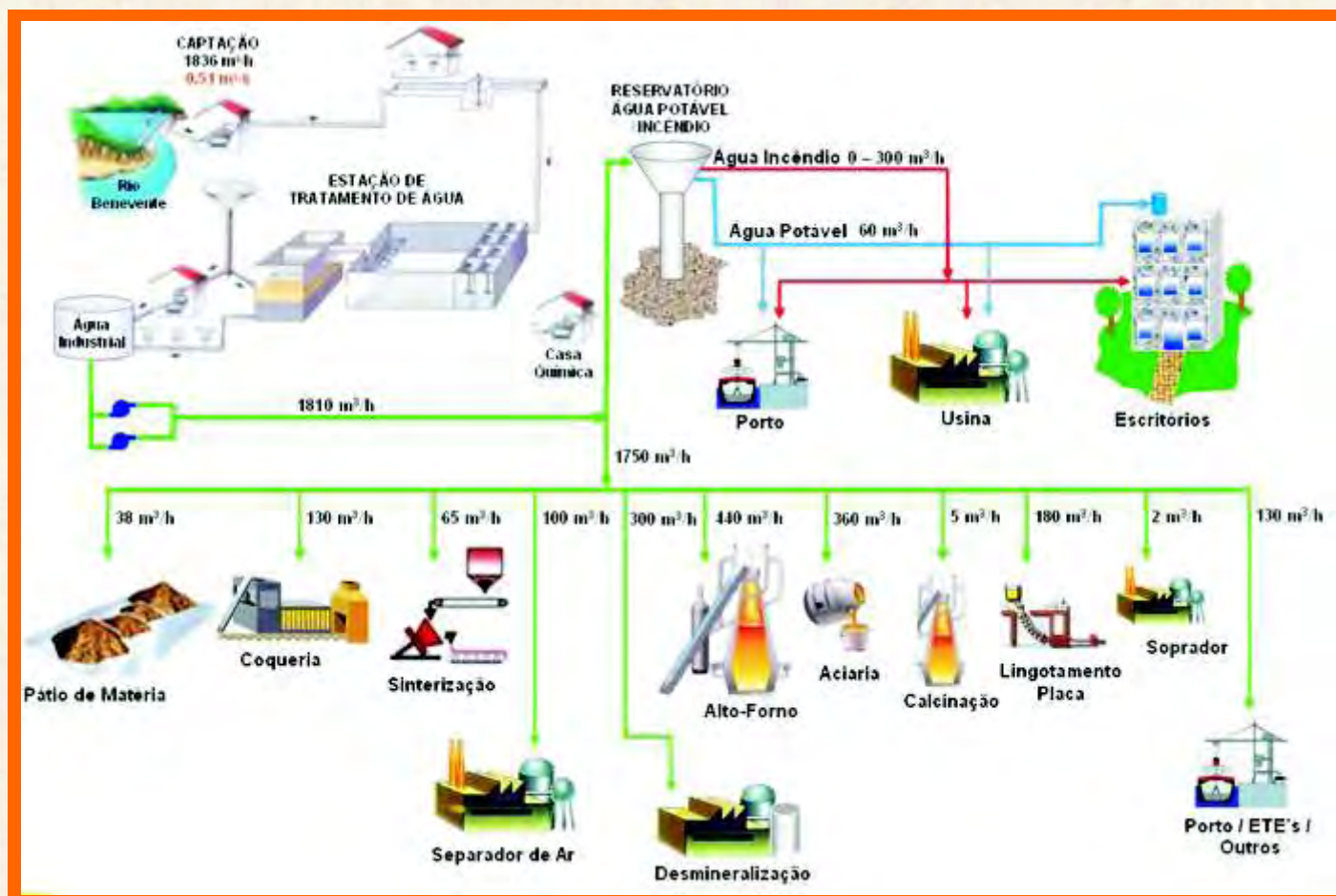


Fig. 5: Fluxograma da captação e distribuição de água doce.

A água de chuva será coletada através de canais, galerias e tubulações existentes na planta industrial, sendo encaminhados para um reservatório para aproveitamento no processo industrial e seu excesso descartado no mar. E as águas, provenientes da área protegida da CSU, permanecerão com o seu atual escoamento em direção à lagoa Maimbá.

Na fase de operação, o esgoto doméstico e o esgoto industrial serão tratados e depois reusados na usina, com o aproveitamento desta água superior a 97%. No máximo 120 m³/h de efluentes e 2.810 m³/h de água do mar, após tratamento, serão lançados no mar.

Resíduos Sólidos

Durante a instalação e a operação do empreendimento, o resíduo sólido (lixo, madeiras, papéis e etc.) gerado será: devidamente tratado e encaminhado para aterro sanitário ou reuso.

Outros resíduos sólidos gerados na operação, tais como: finos de matéria-prima, escória de Alto-forno e Aciaria; resíduo da Coqueria; e refratários usados serão reutilizados interno ou externamente.

Desta forma, o índice de reciclagem de resíduos poderá atingir valor significativo de 99,99% durante a operação, conforme demonstrado na Figura 7.

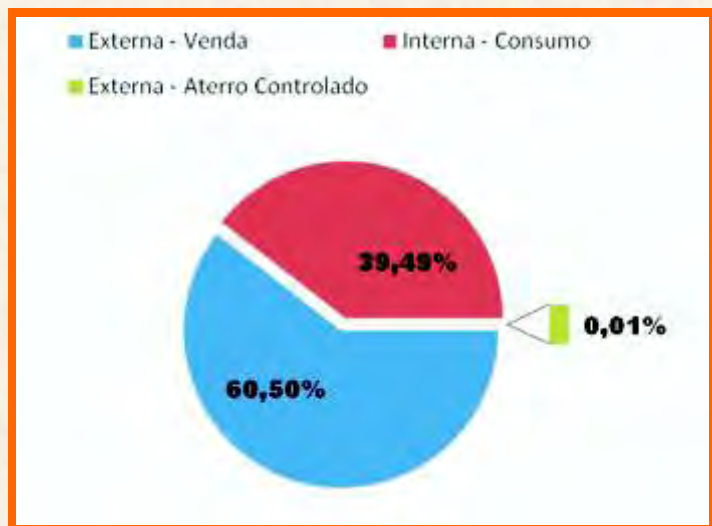


Fig. 7: Distribuição da reutilização interna e externa de resíduos.

Uso de Energia Elétrica

A demanda por energia elétrica no início da fase de instalação é baixa e será fornecida por uma rede local provida pela Escelsa. Uma subestação será construída com o objetivo de atender as fases de construção civil e de montagem da usina.

Na fase de operação, a usina irá gerar energia elétrica suficiente para atender sua demanda interna e ainda disponibilizará um excedente aproximado de 125MW para o sistema elétrico interligado nacional. Isto se torna um fator de grande importância, já que a disponibilidade de energia elétrica é um instrumento fundamental para o desenvolvimento industrial e comercial do Espírito Santo.

Emissões Atmosféricas

Na fase de implantação da CSU, a movimentação de veículos (caminhão, ônibus, trator) e terraplanagem poderá causar emissão de poeira que será controlada pela umectação das vias.

Na fase de operação, a emissão de poeira e gases acontecerá por causa do manuseio de matérias-primas nos pátios, da movimentação de veículos nas vias e das chaminés das unidades de produção da usina. Para tratar essas emissões serão utilizados sistemas de aspersão de água e equipamentos de controle.

Destaca-se na unidade da Coqueria, o equipamento que reduz a presença do enxofre, conforme demonstrado na Figura 8.

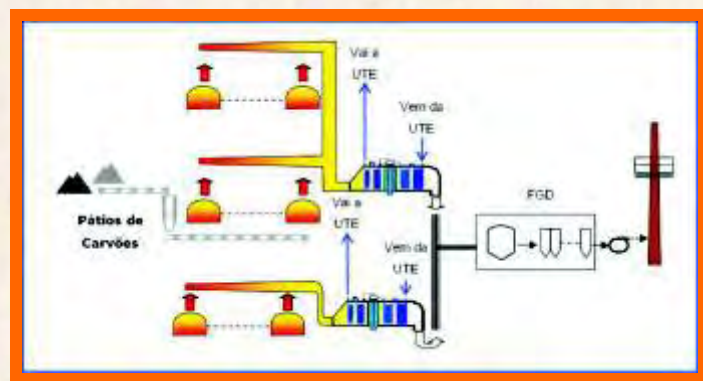


Fig. 8: Fluxograma do processo de limpeza do gás de coqueria

Cinturão Verde

Além da área protegida, no entorno de toda a usina será plantado um cinturão verde, de no mínimo 100m de largura, para minimizar o arraste do material particulado, atenuar ruídos e efeitos da iluminação (Figura 9).

Ruídos

Durante a implantação do empreendimento, as principais fontes de ruídos serão a movimentação de máquinas e de equipamentos e a montagem das unidades industriais. Para controle de ruídos, prevê-se a manutenção, a regulação de máquinas e de equipamentos e a utilização de atenuadores de ruídos.

Já na fase de operação, as principais fontes emissoras de ruídos serão as operações das unidades industriais. As medidas e estratégias utilizadas para a minimização dos ruídos e vibrações serão: o uso de materiais de isolamento acústico; silenciadores; salas com isolamento acústico ou enclausuramento; materiais absorvedores e outros isolantes acústicos e uso de manta abafadora de som.



 Fig. 9: Mapa correspondente às áreas verdes.



Áreas de influência



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A resolução CONAMA 01/86 considera impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a fauna e a flora, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A área de influência direta e indireta de um empreendimento é definida pela influência de possíveis impactos diretos e indiretos do projeto sobre determinada área. Desta forma, o alcance dos possíveis impactos é considerado em função dos meios físico, biótico ou socioeconômico. Para a Área de Influência Direta usaremos a sigla AID e para a Área de Influência Indireta usaremos AII.

Para a implantação da Companhia Siderúrgica Ubu, a AID e a AII foram definidas e demarcadas considerando:

- A dispersão das emissões atmosféricas de gases e partículas, as emissões de ruído, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos gerados.
- As ações resultantes da implantação e da operação do empreendimento sobre os recursos naturais, que são: recursos hídricos interiores, recursos atmosféricos, flora e fauna terrestre.
- E os aspectos socioeconômicos que o empreendimento modificará, tais como, a população atingida, as vias de acesso, o transporte de matérias-primas/produtos, a infraestrutura urbana social, a absorção de mão de obra, a economia regional, entre outros.

Portanto, a AID (figura 10) é composta pelos municípios de Anchieta, Guarapari e Piúma, tendo em vista que:

- O empreendimento está localizado em Anchieta, onde os tributos de suas operações serão recolhidos;
- Demandas por habitação, saúde, segurança pública, lazer, equipamentos e serviços do setor social decorrentes do empreendimento tenderão a ser atendidas mais intensamente nos municípios de Guarapari, de Anchieta e de Piúma, onde existe maior concentração dos mesmos;
- O atendimento às demandas por serviços e comércio decorrentes do empreendimento tenderá a se concentrar nos três municípios acima citados, não sendo, porém, exclusivos a estes;
- Aspectos relativos à fauna e a flora ocorrerão principalmente na área da usina, no município de Anchieta; e
- Aspectos relativos ao meio físico foram considerados os três municípios, levando-se em conta a extinção da pluma no ar, o ponto de captação da água e lançamento de efluente no mar, ruídos e a área física do empreendimento.

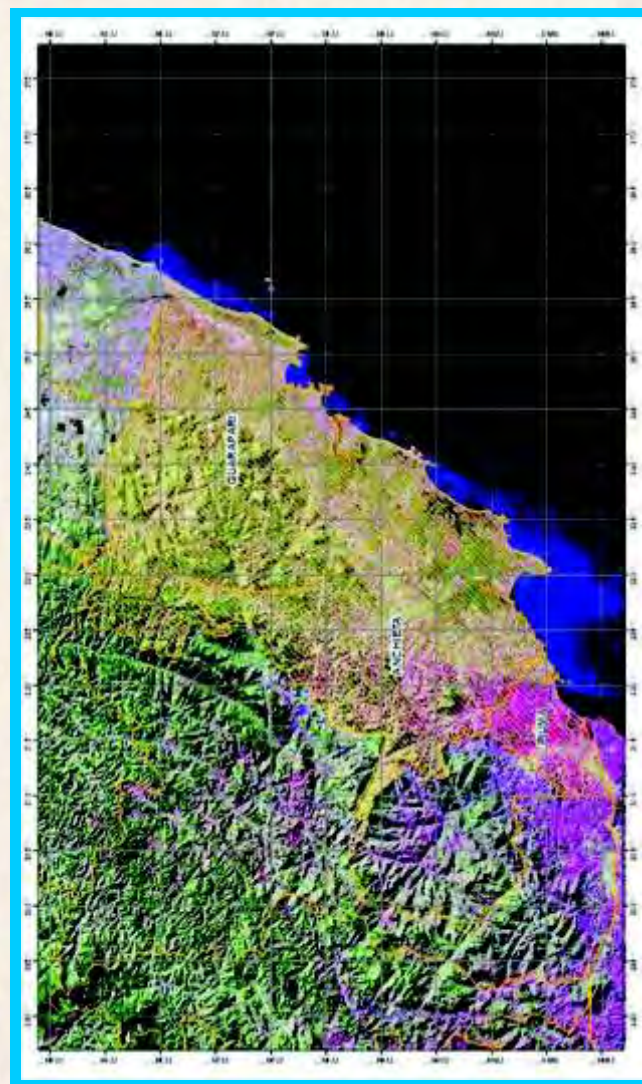


Fig. 10: Localização da AID da CSU.

Quanto à AII (Figura 11) é formada pelos seguintes municípios: Alfredo Chaves, Cariacica, Cachoeiro de Itapemirim, Fundão, Iconha, Itapemirim, Marataízes, Rio Novo do Sul, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória.

Esta área pode ou não ser indiretamente afetada pelo desenvolvimento do Projeto de Implantação da CSU, tendo em vista:

- ☐ A capacidade de atração destes municípios para novos empreendimentos e fornecimento de serviços, pela proximidade, estrutura instalada e vocação;
- ☐ Que para a fauna e flora os impactos são limitados aos municípios de Anchieta e Guarapari;
- ☐ Que para o meio físico foi considerada a bacia hidrográfica do rio Benevente;



Fig. 11: Localização da AII da CSU.



Diagnóstico Ambiental



SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

Este capítulo apresenta uma síntese sobre as características atuais do ambiente na AID onde a Companhia Siderúrgica Ubu pretende construir e operar sua usina. São apresentadas informações da qualidade da água, do ar, do ruído, do solo, da vegetação e de animais terrestres e aquáticos, além de dados sobre a atual situação socioeconômica na região. Esta síntese, realizada a partir dos estudos apresentados no EIA (Estudo de Impacto Ambiental), é importante para revelar as condições do local antes da implantação da usina.

Procuramos identificar em cada tema as suas principais características, com o objetivo de verificar as tendências das condições ambientais na região, dando ênfase aos pontos críticos para fundamentar a avaliação dos potenciais impactos ambientais.

A qualidade ambiental da área de influência do empreendimento pode ser assim resumida:

Aspectos Físicos

Clima e Qualidade do ar

Para possibilitar o conhecimento detalhado das condições meteorológicas que interferem na geração e na dispersão dos poluentes atmosféricos da usina, demarcamos a AID como um retângulo de 49 x 51 km (2.499 km²), veja na Figura 12.

O clima na região de implantação da CSU é do tipo Tropical Quente e Subquente. Esse clima apresenta chuva em todos os meses do ano, com maior concentração na estação de verão e menor na estação de inverno. Os ventos Nordeste a Leste são os que predominam neste tipo climático.

Para qualificarmos o ar, utilizamos dados obtidos nas estações de monitoramento da qualidade do ar que existem na região e também dados da estação móvel, que foi disponibilizada para complementar este relatório.

Analisamos as concentrações dos seguintes poluentes: Partículas totais em suspensão (PTS); Partículas inaláveis (PI como PM₁₀); Dióxido de enxofre (SO₂); Dióxido de nitrogênio (NO₂); Monóxido de nitrogênio (NO); Óxidos de nitrogênio (NOX); Monóxido de carbono (CO); Hidrocarbonetos totais (HCT); Hidrocarbonetos não metano (HCnM); Metano (CH₄); e Ozônio (O₃).

Com base nos dados levantados, constatamos que, atualmente a qualidade do ar na região do empreendimento é boa, pois as concentrações dos poluentes regulamentados pela Resolução Conama nº 03/90 (Tabela 1) está abaixo dos limites estabelecidos pelos padrões primários, conforme mostra a Tabela 2.

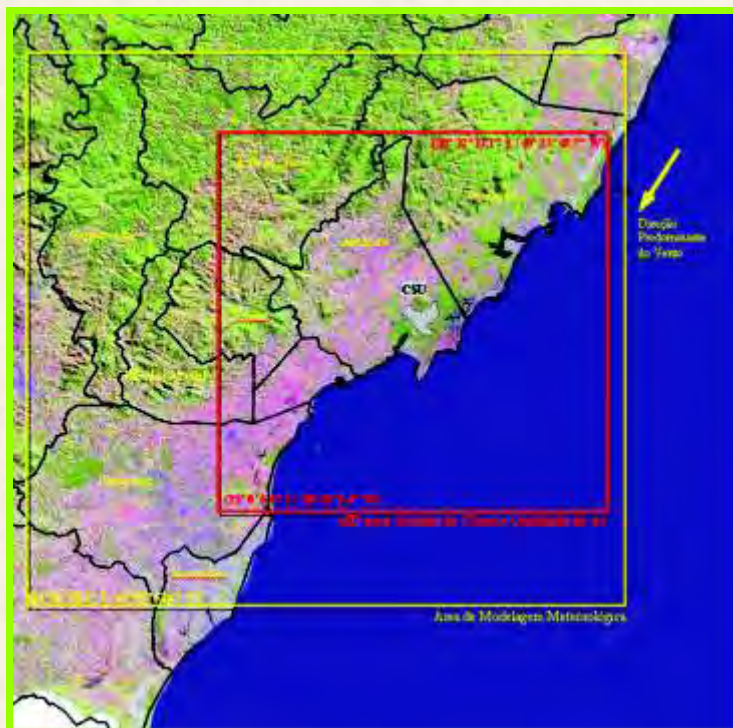


Fig. 12: Delimitação da Área de Influência Direta para Impactos Atmosféricos.

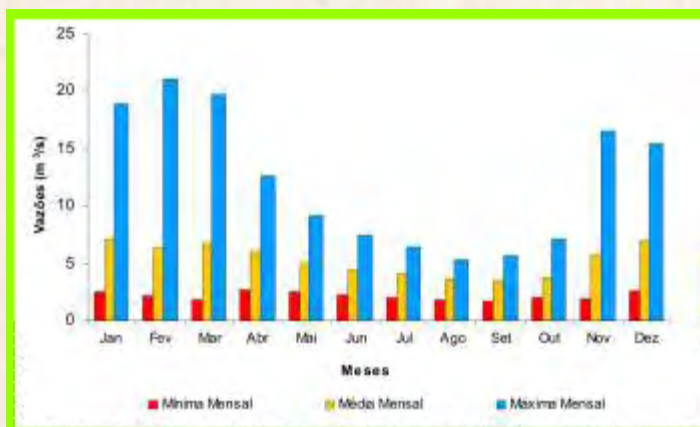


Fig. 13: Variação de vazões mensais, do ano de 1950 a 2005 - Rio Benevente.

Tabela 1: Limites de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução Conama nº 03/90.

POLUENTE	PADRÃO PRIMÁRIO	
	Concentração (µ/m³)	Referência Temporal
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	80	01 ano
	240	24 horas
Partículas Inaláveis <10 µm(PI)	50	01 ano
	150	24 horas
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	80	01 ano
	365	24 horas
Monóxido de Carbono (CO)	10.000 (9ppm)	08 horas
	40.000 (35ppm)	01 hora
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	100	01 ano
	320	01 hora
Ozônio (O ₃)	160	01 hora

Tabela 2: Concentrações Atuais de Poluentes Atmosféricos na AID.

POLUENTE	Móvel	ANCHIETA	MAIMBÁ	MEAÍPE	UBU	Referência Temporal
	Concentração					
PTS	109,0	146,3	169,9	93,6	21,5,0	24 horas
	37,0	37,0	56,4	40,1	59,0	01 ano
PI	66,7	-	104,8	-	97,7	24 horas
	25,0	-	31,3	-	31,1	01 ano
SO ₂	25,0	50,4	42,3	4,0	50,4	24 horas
	3,2	5,5	8,0	4,0	5,9	01 ano
NO ₂	52,7	-	-	-	-	Média de 01
	55,5		-	-	-	Média Anual
CO	5.435,4		-	-	-	Média de 01
	2.000,0		-	-	-	Média de 08
O ₃	102,1		-	-	-	Média de 01

Recursos Hídricos

A CSU localiza-se na Região Hidrográfica Benevente. O rio Benevente, que apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 1.207 km², é o corpo d'água de maior porte que atravessa a região de estudo. Destacam-se também os rios Salinas e Grande; os córregos Loiola e Parati; e a lagoa Maimbá.

A vazão média medida do rio Benevente é 5,29m³/s (Figura 13). No ponto de captação, a vazão estimada é de 4,68 m³/s, e para a foz do rio é de 6,84 m³/s.

Para o diagnóstico da qualidade da água foram desenvolvidas duas campanhas de monitoramento uma no período chuvoso e outra no período seco (Figura 14).

Os córregos na região apresentam uma água de baixa qualidade por causa das diversas ações do homem, tais como: lançamento de esgotos sanitários sem tratamento, retificação dos rios, canais de drenagem, estradas, produção agropecuária e desmatamento nas bacias de contribuição.

Fig. 14: Recursos Hídricos monitorados na área de influência do empreendimento.

Ruídos

Na AID os pontos mais sensíveis em relação a ruído são as comunidades próximas as rodovias. Porém, apresentando níveis dentro dos padrões legais.



Vista de margem do rio Benevente, nas proximidades do estuário.



Vista da afluição do rio Grande, à esquerda, ao rio Salinas.



Vista parcial do porto e da cidade de Anchieta, na foz do rio Benevente.



Vista da antiga ponte da BR-101, situada imediatamente a jusante de Jabaquara.

Geologia, Solos e Subsolo

Na AID do empreendimento há três diferentes tipos de formação geológica que podem armazenar água subterrânea, os quais chamamos de aquíferos (Quaternário, Grupo Barreiras e Fraturado) conforme os tipos de rochas presentes em cada trecho. A região também possui um lençol freático raso, que se distribui junto à superfície do terreno, na região dos depósitos quaternários, próximo aos rios Benevente e Salinas. Já na região do Grupo Barreiras e das Rochas Intrusivas, esse lençol é um pouco mais profundo.

Em toda região, afloram os sedimentos quaternários inconsolidados junto à linha de costa. Ao longo das baixadas e drenagens internas, ocorrem os sedimentos terciários do **Grupo Barreiras**. Mais internamente e também na porção litorânea da área, ocorrem as rochas gnáissicas do Complexo Paraíba do Sul e as Rochas Intrusivas Sin a Tardi Tangenciais.

Desta maneira podemos caracterizar a geologia da área de estudo como um extenso intervalo na coluna geológica da região, pois envolve um período que vai desde as rochas **proterozoicas** até os sedimentos quaternários recentes.

A caracterização do subsolo (geomorfologia) da área de estudo é do tipo Tabuleiros Costeiros (Figura 15), da Planície Litorânea e das Colinas e Maciços Costeiros (Figura 16), pois representam as unidades presentes nessa região.

Os estudos de geologia e de solos identificaram quais são as áreas sujeitas a alagamentos, sofrer processos erosivos, e de instabilidade e o assoreamento de corpos hídricos.

GRUPO BARREIRAS constitui-se de uma cobertura sedimentar terrígena continental, de idade pliocênica, depositada por sistemas fluviais entrelaçados associados a leques aluviais. Esses sedimentos têm grande ocorrência no litoral brasileiro.

PROTEROZOICO, do grego *proteros*, anterior + *zoikos*, de animais é o éon que está compreendido entre 2,5 bilhões e 542 milhões de anos, abrangendo quase metade do tempo de existência da Terra.



Fig. 15: Tabuleiros Costeiros na AID da CSU, e, ao fundo, o Morro do Urubu.



Fig. 16: Vertentes curtas e topos arredondados na unidade das Colinas e Maciços Costeiros.

Oceanografia

A CSU utilizará dois emissários submarinos para lançamentos dos seus efluentes: um para lançamento da água do mar captada e outro para o lançamento dos efluentes industriais.

O diagnóstico feito na região indica que os ventos de norte-nordeste são predominantes; as correntes apresentam um padrão predominante para sul-sudoeste, com maior frequência de inversões para norte-nordeste; a componente semidiurna da maré em conjunto com o vento determina o padrão de circulação local. Durante o inverno, as ondas de sul estão relacionadas à chegada de frentes frias na região. No período do verão, as ondas incidentes na região são provenientes de norte-nordeste a sudeste, decorrentes da influência do sistema de larga escala.

A qualidade da água apontou que poucos são os pontos onde as análises excederam ao padrão estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/05. Foram identificados 4 padrões distintos para a área do projeto que estariam associados a fundos arenosos, afloramento rochoso e fundos lamosos a partir do levantamento batimétrico e sonográfico da região.

Aspectos Ecológicos e Biológicos

A AID do empreendimento está na região da **Mata Atlântica**, caracterizada pela alta diversidade de espécies e pelo alto grau de endemismos. A região da Mata Atlântica foi a primeira a ser colonizada, de modo que nela se concentra hoje mais de 70% da população brasileira, devido a localização litorânea.

MATA ATLÂNTICA é uma formação vegetal brasileira. As **florestas atlânticas** apresentam árvores com folhas largas e perenes, com grande diversidade de espécies, como bromélias e orquídeas.

Ecossistemas Terrestres

A partir de análise de dados literários, de entrevistas com moradores locais, de consultas à coleção do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, de detecção de espécies em campo ou de provável ocorrência das mesmas na área de estudo, foi elaborada a lista de espécies presentes na AID da usina. A Mata Atlântica é o mais rico bioma na composição da fauna de anuros.

Os anuros são um grupo de anfíbios que não possuem cauda e possuem estrutura de esqueleto adaptada para locomoção aos saltos. A Mata Atlântica abriga mais de 380 espécies, com 20 gêneros endêmicos. Muitas espécies ainda continuam sendo descritas a cada ano.

Atualmente esse bioma se restringiu a cerca de 7,6% de sua extensão original. Os últimos fragmentos de Mata Atlântica se encontram sob intensa ação de interferência do homem e sob risco iminente de supressão.

Anfíbios e Répteis

Na AID da CSU foram identificadas 20 espécies de anfíbios (Figura 17) e 40 espécies de répteis (Figura 18). Grande parte da fauna de anfíbios e répteis encontradas é de ampla distribuição geográfica e adaptada a ambientes já alterados. Não foram identificados endemismos no local ou na região.



Fig. 17: Perereca-verde em borda de mata.



Fig. 18: Teiú, lagarto de grande porte encontrado em ambientes de mata ou áreas abertas.

Aves

Grande parte das espécies de aves registradas (Figura 19 e 20) na região da usina é conhecida por sua ampla distribuição geográfica e também por sua boa resistência às alterações em seus ambientes.

As 167 espécies de aves consideradas de ocorrência natural na região do empreendimento foram classificadas da seguinte forma:

- Quanto à migração: 15 espécies são parcialmente migratórias, 10 destas espécies realizam deslocamentos sazonais regionais e outras 14 espécies são tipicamente migratórias de maiores amplitudes.
- Quanto à utilização das espécies como estimação: 48 espécies podem ser consideradas como potencialmente utilizadas como xerimbabo, ou seja, com potencial para serem capturadas e/ou comercializadas como aves de estimação, aprisionadas em gaiolas.
- Quanto à possibilidade de caça: 22 espécies são consideradas com grande potencial para serem caçadas ou capturadas para consumo humano.

Mamíferos

Foi possível registrar a ocorrência de 56 espécies de mamíferos, pertencentes a 8 ordens e 18 famílias (Figura 21) na área do empreendimento. O grupo mais bem representado foi o dos roedores com 13 espécies, seguido pelo grupo dos carnívoros com 11 espécies. Dentre as espécies de mamíferos registradas, 5 constam nas listas de espécies ameaçadas de extinção nacional (IBAMA, 2003). Seis constam da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Espírito Santo (IEMA, 2005); e 1 espécie é endêmica da Mata Atlântica.



Fig. 21: : Mão-pelada na área de influência do empreendimento.



Fig. 19: Titiu, espécie frequente nos capinzais devorando sementes de diversas espécies gramíneas, nativas e exóticas.



Fig. 20: : Coruja-buraqueira, uma das seis aves de hábito crepuscular-noturno registradas para a região do empreendimento.

Vegetação

A vegetação de uma região é composta por comunidades vegetais (Figura 22 e 23). Sua estrutura pode ser definida baseando-se nos estratos que, de maneira geral, podem ser separados em arbóreo, arbustivo e herbáceo, além de musgos e de líquens.

A área de estudo, com exceção do manguezal, encontra-se no domínio da Floresta Atlântica. As fisionomias vegetais da AID se encontram modificadas em função de atividades humanas.

As formações vegetais, existentes ao longo da área de influência direta, foram subdivididas em duas classes: áreas alagáveis (Figura 24) e não alagáveis (Figura 25).

No levantamento realizado foram observadas e amostradas 52 famílias botânicas e 151 espécies.



Fig. 22: Aspecto geral do brejo herbáceo na AID.



Fig. 23: Aspecto geral do estágio avançado da floresta aluvial.



Fig. 24: Áreas alagáveis na AID.



Fig. 25: Áreas não alagáveis na AID.

Ecossistemas de Transição e Manguezal

Na área de influência direta da usina existe o manguezal do rio Benevente (Figura 26 e 27), que caracteriza a Estação Ecológica Municipal Ilha do Papagaio (EEMIP); sua área equivale a 457 hectares (Lei Municipal de N°17/92).

A maior parte da cobertura vegetal está representada por espécies arbóreas, constituindo o bosque de mangue. Em alguns trechos, as alturas dessas espécies arbóreas fica em torno de 8 metros, em outros trechos este valor é de aproximadamente 17 metros. Dois grandes trechos são ocupados por vegetação predominantemente arbustiva, um denominado de “imbiral” e outro ocupado por vegetação predominantemente herbácea, denominada de “taboal”.



Figs. 26 e 27: Bordo do Manguezal

Crustáceos (Carcinofauna)

O manguezal do rio Benevente apresenta uma grande riqueza de espécies de crustáceos. Uma das principais espécies encontradas foi o caranguejo-uçá (Figura 28). Vale ressaltar ainda a presença de tocas do crustáceo goiamum, espécie com grande importância ecológica e econômica.



Fig. 28: Exemplar de caranguejo-uçá coletado no manguezal do rio Benevente.

Moluscos (Malacofauna)

No manguezal do rio Benevente também foi encontrada grande riqueza de moluscos, com destaque para ostras e búzios (Figura 29).



Fig. 29: Búzio

Peixes (Ictiofauna)

Existem diferentes ambientes aquáticos (estuário, rio, canais e drenagens menores) na área de influência do empreendimento. Esses ambientes propiciam a colonização e ocorrência de diferentes espécies de peixes.

Apesar dos robalos serem espécies preferenciais na pesca artesanal, também são capturadas tainhas, carapebas (Figura 30), corvinas, cangoás, entre outras. Embora a pesca artesanal seja intensa na região estuarina do rio Benevente, a característica marcante da fauna de peixes local é a presença de muitos exemplares jovens de espécies que alcançam porte elevado e que vivem em mar aberto quando adultas.



Fig. 30: Exemplar de carapeba capturado no rio Benevente.

Bentos

Os bentos são aqueles organismos que vivem associados ao fundo, podendo estar fixos aos substratos duros (ex.: algas, esponjas, hidrozoários, corais, briozoários, moluscos, equinodermos), enterrados nos sedimentos (ex.: moluscos, anelídeos poliquetas), locomovendo-se sobre o fundo dos oceanos (ex.: moluscos, crustáceos, equinodermos) ou mesmo em associações biológicas entre uns e outros (animais sobre algas, animais sobre animais).

A **fauna bentônica** é utilizada em uma variedade de programas de monitoramento de ecossistemas aquáticos que foram submetidos a impactos ambientais. No estudo realizado foi encontrado um total de oito espécies.

Fitoplâncton

As espécies fitoplanctônicas, presentes na área estuarina, são comuns para o ambiente e já registradas em outros ambientes similares. Existe grande contribuição de espécies marinhas e também a presença de espécies tipicamente de água doce.

Zooplâncton

O zooplâncton é composto por espécies de água doce, estuarinas, costeiras e oceânicas. Foram identificadas 98 espécies na área de influência direta da CSU.

As espécies listadas não são encontradas apenas na área de estudo em questão, elas são frequentes na maioria dos ambientes costeiros ao longo do litoral das regiões Sudeste e Nordeste.

FAUNA BENTÔNICA é o conjunto dos animais que vivem no substrato dos ecossistemas aquáticos. Costuma subdividir-se este grupo de organismos de acordo com o seu tamanho e tipo de contato com o fundo.

ICTIOPLÂNCTON é o conjunto dos ovos e larvas de peixes que apresentam um comportamento planctônico.

Ictioplâncton

Os peixes, comumente, usam os estuários e zonas de praia como área de alimentação dos ovos e larvas. Estes ambientes apresentam características semelhantes e funcionam como “berçários” para as larvas de peixes, pois fornecem alimento em abundância e proteção. No rio Benevente foram identificadas 6 espécies.

FITOPLÂNCTON é o conjunto dos organismos aquáticos microscópicos que têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos flutuando na coluna de água.

ZOOPLÂNCTON é o conjunto dos organismos aquáticos que não têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos na coluna de água, apresentando pouca capacidade de locomoção.

SEDIMENTOS MARINHOS é o espaço físico que abriga um conjunto diverso e extremamente rico de animais pertencentes aos mais diferentes grupos zoológicos.

Ambiente marinho

O ambiente marinho também está presente na AID do empreendimento. De forma geral, para toda comunidade planctônica, as variações quantitativas e qualitativas na região estão fortemente associadas aos processos físicos costeiros e oceanográficos.

A caracterização do **fitoplâncton** na região revela que a grande maioria das espécies presentes é tipicamente marinha. Aparecem também algumas espécies típicas de águas interiores e algumas de água doce, demonstrando haver influência das águas estuarinas e continentais.

As espécies de fitoplâncton encontradas são frequentes na maioria dos ambientes costeiros ao longo do litoral das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil.

O **zooplâncton** da região é composto por espécies estuarinas, costeiras e oceânicas. A composição da comunidade zooplanctônica apresenta-se semelhante à de outros estudos realizados em regiões costeiras do Espírito Santo, como na baía de Vitória.

Não foram registradas espécies raras, exclusivas dessa região ou que estejam em processo de extinção.

As espécies ictioplanctônicas encontradas na região são de habitats costeiros e comuns no litoral brasileiro, tanto em regiões costeiras como em baías e estuários.

Os **sedimentos marinhos** cobrem mais de 80% do fundo dos oceanos, criando um dos maiores tipos de habitats da terra.

Considerando toda a área de estudo, foram encontradas um total de 89 espécies. Podemos afirmar que não foram encontradas espécies exóticas ou que vivam exclusivamente na região de estudo.

Unidades de Conservação

Na AID do empreendimento foram identificadas 6 Unidades de Conservação, que são:

- ☐ a APA de Setiba,
- ☐ a Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Concha D'óstra;
- ☐ o Parque Estadual Paulo César Vinha;
- ☐ a APA–Praia da Guanabara;
- ☐ a Estação Ecológica Papagaio (Figura 31) e
- ☐ o Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.



Fig. 31: Vista panorâmica EE Papagaio e do Monte Urubu.

Aspectos Socioeconômicos

O estudo socioeconômico caracterizou a dinâmica atual das áreas de influência da CSU. Consideramos os aspectos socioeconômicos e culturais, assim como aspectos relacionados ao uso e à ocupação do solo.

Para caracterizar esse estudo foram obtidos dados de fontes oficiais como: do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, do Ministério do Trabalho e Emprego, do Ministério da Saúde, do Ministério da Justiça, do Instituto Jones dos Santos Neves, do Ministério Público do Espírito Santo, das Secretarias Estaduais e Municipais. Também foram obtidos dados com as entidades organizadas e com comunidades, especialmente com aquelas que se localizam nas proximidades do empreendimento. Desta maneira, fundamentamos a análise dos potenciais impactos ambientais decorrentes do empreendimento em suas várias etapas: planejamento, instalação e operação; permitindo sua identificação e a sugestão de medidas que visam à participação da comunidade local.

Mercado de Trabalho

Os dados mais atuais relativos à ocupação nos municípios da Área de Influência Direta do empreendimento apontam uma concentração dos empregos formais, especialmente de serviços, seguidos da administração pública e da indústria.

As indústrias de transformação e de construção civil oferecem remunerações altas nos municípios que compõem a AID, isto indica uma possível concentração de trabalhadores com maior qualificação nestes setores.

Atividade econômica

As atividades econômicas na AID da CSU são distribuídas da seguinte forma:

- ☐ em primeiro, o setor terciário, especialmente o setor dos serviços em geral, tanto na produção municipal, quanto na geração de empregos;
- ☐ depois as atividades secundárias, especialmente a da indústria da construção civil, e
- ☐ por fim, a administração pública.

No Município de Anchieta o setor industrial é mais forte, por isto existe uma distribuição setorial diferente dos demais municípios da área de influência direta.

Na região estão instaladas três usinas de pelotização e um porto.

As atividades industriais no segmento de pequenas e médias empresas são o turismo e a pesca. Essas atividades são bastante expressivas em geração de empregos.

Outra atividade de destaque na indústria regional é o artesanato de conchas, desenvolvido com maior expressão no município de Piúma.

A atividade pesqueira marinha é considerada basicamente artesanal, predominando os sistemas de produção familiar, de parceria ou armadores. No município de Anchieta, a atividade pesqueira tem forte expressão socioeconômica (Figura 32).



Fig. 32: Cais da Colônia de Pescadores

Energia Elétrica

A EDP/ESCELSA (Figura 33) é a empresa responsável pela distribuição de energia elétrica em todos os municípios das áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento.

A implantação da CSU não trará pressões sobre o consumo industrial de energia elétrica, pelo contrario, disponibilizando a energia excedente gerada.



Fig. 33: Principais linhas de distribuição da energia elétrica do Espírito Santo. FONTE: ASPE.

Saúde

Com relação ao setor de saúde, a infraestrutura dos municípios da área de influência direta do empreendimento apresenta-se deficitária, como em praticamente todos os municípios do país no que diz respeito à relação oferta-demanda. No entanto, o município de Anchieta, comparando-se ao de Piúma e ao de Guarapari, possui melhor infraestrutura e maior cobertura da população local, o que lhe confere melhores indicadores de saúde.

Saneamento Básico

A concessionária de serviço público responsável pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos municípios da área de influência direta da CSU é a CESAN (Companhia Espírito-Santense de Saneamento) (Figura 34). Nas áreas rurais e nas pequenas localidades, a CESAN atua através do Prorural, um sistema em que a empresa aplica recursos próprios para a elaboração de projetos, para a execução das obras e para o treinamento da comunidade, visando ao autogerenciamento dos serviços implantados.



Fig. 34: Estação de Tratamento de Esgoto, Anchieta-ES.

Coleta de Lixo

Na atualidade, os serviços de coleta de lixo existentes nos municípios da região de instalação da CSU atendem diariamente toda a área urbana, oferecendo serviços de varrição, de limpeza das valas, de coleta de resíduos domiciliares e hospitalares. Apenas em poucos loteamentos de baixíssima ocupação, a coleta é realizada alternadamente, em alguns dias da semana. Da mesma forma, o atendimento é alternado nas comunidades rurais, sendo realizados de 1 a 3 vezes por semana. Sendo a destinação realizada em aterro sanitário no município de Vila Velha.

Turismo

Para todos os municípios da área de influência do empreendimento, o turismo é uma atividade importante, especialmente na geração de empregos. Esses empregos são na grande maioria de caráter informal. E caracterizado como de veraneio. Ainda não foi dinamizado o turismo cultural e o de negócios, muito embora as entidades organizadas no setor (hoteleiros, restaurantes e afins de Guarapari e de Anchieta) sempre manifestem esta expectativa quanto ao futuro do turismo na região.

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

Outra atividade turística da região é a caminhada “Os Passos de Anchieta” (Figura 35). Iniciada em 1998, essa atividade atrai fiéis de várias partes do Brasil que percorrem o mesmo trajeto realizado pelo jesuíta desde a Catedral Metropolitana de Vitória ao município de Anchieta; onde várias praias e pontos turísticos são visitados o que proporciona um contato e cultura da região.

Levantamento arqueológico

A região onde se insere o empreendimento é de grande relevância pré-histórica e histórica como indicam os diversos vestígios registrados na área. Os sítios arqueológicos litorâneos e próximos às áreas povoadas

tornaram-se raros, aumentando seu valor para estudos. A preservação dos remanescentes deve ser assegurada. A área a ser afetada pela implantação do empreendimento é extensa e em parte já afetada por ações humanas recentes (Figura 36), principalmente ações agropastoris.

Essas atividades podem ter afetado a integridade de possíveis sítios arqueológicos existentes na área, mas não necessariamente os destruíram.

Os estudos arqueológicos anteriores indicam que os sítios prováveis no contexto do empreendimento poderiam ser tanto acampamentos de pequena duração para coleta de recursos alimentares, quanto sítios de habitação de longa duração, por diferentes grupos culturais, tanto pré-históricos quanto históricos.

Dessa forma, considerando o contexto pré-histórico e etno-histórico regional, o acelerado processo de destruição dos testemunhos do passado no litoral e os preceitos legais, é necessária a prospecção arqueológica sistemática na AID, para confirmação dessa hipótese.



Fig. 35: Os Passos de Anchieta
Fonte: <http://gazetaonline.globo.com>



Fig. 36: Casa Canônica em Belo Horizonte.



Análise dos Impactos



INTRODUÇÃO

Uma equipe multidisciplinar identificou e avaliou os potenciais impactos durante e após a implantação da CSU, mostrando os efeitos positivos que podem ser potencializados e os negativos que devem ser eliminados ou reduzidos através de ações de controle ambiental e de medidas de segurança.

As seguintes fases do empreendimento foram consideradas para efeito de avaliação dos potenciais impactos:

- ☐ Fase de Planejamento
- ☐ Fase de Instalação
- ☐ Fase de Operação

A seguir são apresentados as atividades propostas nas diferentes fases, bem como todos os potenciais impactos identificados, considerando o caso de não haver controle. (Tabela 3).



Tabela 3: Relação entre as atividades e os impactos potenciais na Fase de Planejamento, Instalação e Operação do empreendimento.

FASE	ATIVIDADE	IMPACTOS POTENCIAIS
PLANEJAMENTO	Divulgação da proposta de implantação do empreendimento.	Geração de expectativa na sociedade
INSTALAÇÃO	Contratação de mão de obra e serviços/Aquisição de insumos e equipamentos	Geração de empregos temporários
		Aumento da arrecadação de tributos e taxas
		Atração/expansão de empreendimentos
		Pressão sobre áreas de conservação
	Limpeza do terreno/ Terraplenagem	Alteração da qualidade do ar por material particulado
		Alteração da qualidade da água dos rios
		Perturbação de sítios arqueológicos
		Perturbação e afugentamento da fauna
		Aumento da captura de animais
		Perda de cobertura vegetal
		Perda da diversidade da fauna e flora
		Assoreamento no manguezal com substituição da fauna e flora
	Canteiro de obras/ Obras Civas/ Montagem Industrial	Alteração quantitativa e qualitativa da água dos rios
		Aumento do nível de pressão sonora
		Perturbação e afugentamento da fauna
OPERAÇÃO	Contratação de mão de obra para a operação da usina siderúrgica	Geração de empregos
		Dinamização da economia
		Pressão sobre áreas de conservação
	Operação das unidades industriais	Alteração da qualidade de águas subterrâneas
		Alteração da qualidade da água dos rios
		Alteração da qualidade do ar por material particulado e gases poluentes
		Aumento do grau de sujidade por poeira
		Alteração da biota marinha
		Perturbação e afugentamento da fauna
	Transporte de pessoas, insumos e produtos	Aumento do risco de atropelamento de animais
		Risco de contaminação da fauna e flora em caso de acidente

	Meio Físico
	Meio Biótico
	Meio Socioeconômico

A seguir serão apresentados os principais impactos potenciais classificados como de elevado grau de importância e suas medidas mitigadoras.

As medidas mitigadoras são classificadas em:

Medida Mitigadora Preventiva: tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos que possam causar prejuízos ao meio ambiente e/ou à sociedade antes que o impacto negativo ocorra.

Medida Mitigadora Corretiva: visa suavizar os efeitos de um impacto negativo, através de ações de controle.

Medida Mitigadora Compensatória: procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações do empreendimento.

Medida Potencializadora: visa valorizar ou tirar o melhor proveito possível do efeito de um impacto positivo decorrente do empreendimento.

IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE (MEIO FÍSICO E BIÓTICO)

IMPACTO

Alteração da qualidade do ar por material particulado

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Limpeza do Terreno/Terraplanagem

Descrição do Impacto

Na fase de implantação, o principal impacto será a geração de poeira devido à movimentação de terra e trânsito de veículos em vias não pavimentadas.

Medidas Mitigadoras

- ☐ Umectação constante do solo nas áreas de intervenção, com frequência predeterminada, ajustada de acordo com a condição meteorológica, para redução das emissões de material para a atmosfera;
- ☐ Utilização de cobertura nos caminhões através do recobrimento das carrocerias com lonas, quando estiverem transportando materiais mais finos e que possam ser levados pelo vento;

- ☐ Definição de limites de velocidade para veículos nas vias de tráfego em toda a área de instalação do empreendimento;
- ☐ Utilização de locais com menor interferência em relação à ação dos ventos para estocar os materiais granulados, evitando assim o arraste dos mesmos.

IMPACTO

Aumento do grau de sujeira causado por partículas sedimentáveis (poeira)

Alteração da qualidade do ar por material particulado e gases poluentes

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Operação das Unidades industriais

Descrição do Impacto

Os principais aspectos ambientais identificados na etapa de operação que ocasionam potenciais impactos de alteração da qualidade do ar são:

- ☐ Emissão de material particulado proveniente das chaminés, veículos, pilhas de matérias-primas, vias internas e correias transportadoras com suas casas de transferências;
- ☐ Emissão de gases de combustão provenientes de veículos; e
- ☐ Emissão de gases das chaminés.

Medidas Mitigadoras

- ☐ Equipamentos de controle ambiental para a coleta de partículas e tratamento de gases;
- ☐ Umectação das vias de acesso internas não pavimentadas;
- ☐ Umectação das pilhas de matérias-primas;
- ☐ Fechamento de correias transportadoras e pontos de transferência de materiais, dotado de captação e filtragem da poeira gerada internamente;
- ☐ Lavagem de vias de acesso pavimentadas (quando necessário);
- ☐ Implantação de um programa de manutenção dos caminhões e equipamentos dotados de motores a diesel com o objetivo de controlar as emissões;

IMPACTO

Alteração da qualidade dos rios

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Terraplanagem e limpeza/Obras Civas/Montagem Industrial/Operação do canteiro de obras

Descrição do Impacto

Os principais possíveis impactos sobre a qualidade de água dos rios são a contaminação por esgoto sanitário dos canteiros de obras sem tratamento, à erosão do solo com o arraste de sedimentos e a geração de efluentes oleosos em atividades de manutenção de veículos, de máquinas e de equipamentos.

De uma forma mais detalhada, na fase de terraplanagem, com as movimentações de terra, as construções, as montagens e a geração de resíduos em decorrência das demolições poderão, quando ocorrerem chuvas e, caso não sejam devidamente controladas, arrastar sólidos para os corpos d'água mais próximos.

Medida Mitigadora Preventiva

Para reduzir o potencial impacto relativo à contaminação de água por esgotos sanitários na fase de instalação do empreendimento, deverão ser tomadas ações para garantir a adequada operação dos sistemas de coleta, transporte e tratamento destes efluentes.

Durante a fase inicial de implantação quando serão utilizadas fossas sépticas, a retirada do material retido deverá ser feita por empresas devidamente habilitadas e licenciadas. O material recolhido deverá ser encaminhado para disposição e/ou tratamento em aterros sanitários e/ou estações de tratamento licenciados para tal finalidade. Após a implantação da ETE e das redes coletoras de esgotos, deverão ser elaborados procedimentos operacionais e de manutenção preventiva destes sistemas para garantir o funcionamento contínuo e adequado das unidades de tratamento e transporte.

As atividades de manutenção de veículos e máquinas serão feitas por empresas contratadas devidamente licenciadas e ocorrerão fora da área do empreendimento.

A supressão de vegetação deverá se restringir à área mínima possível. Além disso, os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo reduzidos. Deverá ser evitado o desmatamento e a limpeza de áreas em períodos chuvosos para reduzir o carreamento de material sólido para cursos d'água. Folhas, galhos e solo solto deverão ser recolhidos e dispostos adequadamente.

Os taludes e demais solos expostos deverão ser protegidos da ação das chuvas por vegetação ou outros tipos de cobertura. Deverão ser construídas canaletas e outros dispositivos de drenagem que possam reduzir a velocidade de escoamento superficial.

IMPACTO

Alteração da qualidade de águas subterrâneas

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Operação das unidades industriais

Descrição do Impacto

A geração de resíduos sólidos na fase de operação poderá, caso não seja devidamente controlado, contaminar o solo na área do empreendimento, com possibilidade de contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Todos os resíduos sólidos seguem a reciclagem interna de acordo com suas características de contribuição metalúrgica, com exceção das escórias de Alto-forno e Aciaria e do tratamento do gás de Coqueria (dessulfuração) que serão recicladas externamente ou devidamente dispostos.

Medida Mitigadora Preventiva

No sentido de garantir a total proteção ambiental dos recursos naturais na área física da unidade industrial da CSU, o empreendedor deverá fazer a devida impermeabilização do solo.

IMPACTO

Aumento da captura de animais

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Limpeza do terreno/terraplenagem

Descrição do Impacto

A captura de animais ocorrerá em função da limpeza do terreno, ocasionando fuga na busca de abrigos em locais próximo de propriedades, tornando-os vulneráveis.

Medida Mitigadora Preventiva

- ☐ Programas de educação ambiental para público interno e externo.
- ☐ Programa de resgate para as espécies da fauna que possuem baixa capacidade de deslocamento e para as espécies que vivem no interior do solo.

IMPACTO

Perda da diversidade de flora e fauna

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Limpeza do terreno/terraplenagem

Descrição do Impacto

O impacto ocorrerá na fase de instalação, com as operações de limpeza do terreno/terraplenagem, onde haverá o corte de vegetação, composta por áreas de pastagens, brejos e fragmentos florestais em diferentes estágios de recuperação ou crescimento e seus ambientes.

Mais detalhadamente, a supressão de vegetação acontecerá nas seguintes áreas: vegetação secundária em estágio avançado da floresta aluvial de tabuleiro alagável (5,02 ha), estágio médio da floresta aluvial de tabuleiro alagável (11,513 ha), estágio avançado da floresta de tabuleiro não alagável (7,121 ha), estágio médio da floresta de tabuleiro não alagável (149,905 ha), estágio inicial da floresta de tabuleiro não alagável (75,231 ha), macega e eucalipto (238,875 ha), brejo (0,978 ha), pastagem (335,078 ha), pastagem alagável (9,010 ha), cultura agrícola (1,362 ha), pomar (17,454 ha) e vegetação de restinga (0,021 ha).

Medida Mitigadora Preventiva

- ☐ Adoção dos procedimentos de supressão da vegetação, o qual prevê a remoção gradual dos fragmentos florestais, acompanhado pelo Programa de Resgate da Fauna, o que permitirá que parte dos animais existentes nestes ambientes migre para áreas ainda não impactadas e que outros sejam resgatados.
- ☐ Programa de Resgate da Flora e da Fauna.
- ☐ Implantação dos serviços de recuperação ambiental nas bordas das vias de serviço e nos taludes de aterro;
- ☐ Executar projeto de reposição florestal com espécies nativas em áreas de interesse ecológico;
- ☐ Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

IMPACTO

Perturbação e afastamento da fauna

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Operação das unidades industriais

Descrição do Impacto

Os veículos e maquinários irão gerar vibrações no solo e ruídos que perturbarão a fauna presente nos ambientes próximos ao empreendimento. O aumento da intensidade luminosa também poderá alterar o comportamento de algumas espécies, ocasionando a fuga de animais para locais ou ambientes mais afastados.

Os ambientes naturais existentes na área de influência indireta sofrerão um impacto momentâneo com a migração de espécies até a volta ao equilíbrio ecológico.

Medida Mitigadora Preventiva

- ☐ Considerar no projeto básico de engenharia a otimização da luminosidade da área do empreendimento.
- ☐ Manutenção e regulagem periódica dos veículos, maquinários e equipamentos da usina, visando diminuir os ruídos e vibrações no solo.
- ☐ Aplicação de Programa de Monitoramento da Fauna e de vertebrados terrestres.

IMPACTO

Aumento do risco de atropelamento de animais

Fase do Empreendimento

Instalação e Operação

Atividades

Transporte de pessoal, matérias-primas, insumos, equipamentos e produtos

Descrição do Impacto

O impacto pode ser causado pelos caminhões de transporte e pelos demais maquinários que trafegarão pela área. Serão mais atingidos os pequenos e médios mamíferos, aves que fazem ninhos no solo, répteis e anfíbios que utilizam as estradas e suas margens em deslocamentos diários.

Medida Mitigadora Preventiva

- ☐ Adoção do Programa de Educação Ambiental;
- ☐ Orientação aos motoristas dos caminhões e maquinários que estarão circulando e trabalhando na área do empreendimento;
- ☐ Instalação de placas de trânsito de orientação quando à velocidade máxima permitida, principalmente nos turnos noturnos devido à possível presença de animais na área.

IMPACTO

Risco de contaminação da fauna e da flora por acidente rodoviário

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Transporte de insumos e de produtos

Descrição do Impacto

O impacto poderá ocorrer tanto na fase de instalação quanto na fase de operação, em decorrência de possíveis acidentes nas rodovias de acesso da AID do empreendimento.

Medida Mitigadora Preventiva

Manutenção e regulação dos caminhões e maquinários, visando evitar o vazamento de óleo, de combustível, de lubrificantes e de graxas.

IMPACTO

Assoreamento no manguezal com substituição da fauna e flora

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Limpeza do terreno e terraplenagem

Descrição do Impacto

O empreendimento será construído em terrenos planos cercados por vales pouco profundos que terminam quase sempre em rios ou lagos, para onde a água superficial escoar. A limpeza do terreno e a terraplenagem deverão movimentar grandes volumes de terra que poderão ser transportados pela ação de água de chuva até os rios. A entrada de sedimentos argilosos ou areno-argilosos no manguezal dificulta o desenvolvimento de suas espécies, por alteração na capacidade de trocas gasosas que se processam em suas raízes. Além disso, apesar da germinação destas espécies processarem sobre esses sedimentos, não ocorre seu desenvolvimento.

Medida Mitigadora Preventiva

Estabelecer áreas para conter os sedimentos originados do fundo dos vales para o interior do mangue.

IMPACTO

Pressão sobre áreas de conservação

Fase do Empreendimento

Instalação e Operação

Atividade

Contratação de mão de obra e de serviços

Descrição do Impacto

A grande demanda por mão de obra tem como consequência procura por moradias de menor custo, principalmente por pessoas acompanhadas de suas famílias. A proximidade das áreas de conservação nos arredores do empreendimento leva a uma potencial ocupação irregular desse território.

Medida Mitigadora Preventiva

Maximização de contratação de mão de obra, de serviços e insumos locais; auxílio ao município com relação à fiscalização do manguezal e áreas protegidas, no que se refere à possibilidade de ocupação.

IMPACTO

Alteração da biota marinha

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Operação das unidades industriais

Descrição do Impacto

No processo de operação da Companhia Siderúrgica Ubu está previsto o lançamento de efluentes no mar das seguintes fontes:

- ☐ A água do mar utilizada na refrigeração na Coqueria, Sinterização e Aciaria.
- ☐ Águas pluviais provenientes do tratamento de retirada de sólidos suspensos das unidades da usina como pátios, alto-forno, sinterização, coqueria, aciaria e Utilidades.
- ☐ ETE – Sanitário e ETE – Industrial.

Esses efluentes poderão interferir na qualidade da água, como por exemplo, a possibilidade de introdução de matéria orgânica através do lançamento de esgotos sanitários (mesmo que tratados), provocando impactos sobre a fauna e a flora marinha.

Medida Mitigadora Preventiva

Assegurar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes pelas ETE e a redução da temperatura final da água de resfriamento lançados no mar.

Implantação do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Marinhas.

IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTO

Perturbação de sítios arqueológicos

Fase do Empreendimento

Instalação

Atividade

Limpeza do terreno / terraplanagem, obras civis, alteração da infraestrutura existente.

Descrição do Impacto

Diversas atividades potencialmente causadoras de impacto a sítios arqueológicos já ocorreram na área do empreendimento, devido à utilização anterior da terra. Entre elas, destaca-se a supressão da vegetação nativa, plantio, uso de maquinário agrícola, abertura de vias de acesso e pisoteio contínuo por gado.

Com a implantação do empreendimento, outras atividades impactantes serão realizadas na área diretamente afetada, destacando-se aquelas envolvendo movimentação de solo, como terraplanagem, aterramento, abertura e melhoria de vias de acesso, escavações para implantação de torres de energia e tubulação de captação/descarte de água, além de obras civis em geral.

Medida Mitigadora Preventiva

Implantação de Programa de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial.

Medidas Mitigadoras Compensatórias

Em caso da impossibilidade de preservação do sítio arqueológico, será necessária a adoção de medida mitigadora compensatória, que consiste na elaboração e execução do Programa de Resgate Arqueológico. Dessa forma, a destruição física do sítio arqueológico será compensada pela recuperação do conhecimento proveniente do seu estudo.

Destaca-se que o programa de resgate só poderá ser proposto após o conhecimento obtido com os resultados da prospecção, que consiste na avaliação das dimensões dos sítios já registrados, no seu estado de preservação, no registro de novos sítios e na seleção daqueles a serem preservados ou resgatados.

IMPACTO

Geração de expectativa na sociedade

Fase do Empreendimento

Planejamento

Atividade

Decisão pela implantação do empreendimento e sua divulgação.

Descrição do Impacto

Dentre as principais expectativas, seguem as que se encontram como pontos de manifestação recorrente:

- ☐ Uma maior participação da comunidade no processo de discussão sobre os rumos e os empreendimentos previstos para a região e em seus processos de licenciamento;
- ☐ A expectativa pela geração de emprego e renda para moradores locais, tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação;
- ☐ A vinda de população de outros locais gerando efeitos sociais adversos como: o aumento da insegurança, a expansão urbana desordenada e a pressão sobre os serviços e equipamentos sociais;
- ☐ Aumento da poluição de solos, do ar e dos recursos hídricos existentes na região;
- ☐ Interferências com as atividades tradicionais existentes tais como o turismo e a pesca (em caso de empreendimentos portuários vinculados à Companhia Siderúrgica Ubu); e
- ☐ Intensificação do tráfego de veículos, em especial nas rodovias de acesso às sedes municipais.

Medida Mitigadora Preventiva/Potencializadora

Desenvolver plano de comunicação social.

IMPACTO

Aumento da arrecadação de tributos e taxas

Fase do Empreendimento

Implantação

Atividade

Contratação de mão de obra e de serviços/ aquisição de insumos e equipamentos

Descrição do Impacto

A geração de tributos decorre do pagamento de salários, das compras e de contratação de serviços de toda espécie

às obras de instalação do empreendimento. Neste aspecto, serão gerados o ICMS (Imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços), o ISS (impostos sobre os serviços) e PIS/COFINS.

Medida Potencializadora

Priorizar a contratação de trabalhadores e de serviços da região, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na área de influência direta do empreendimento e no Espírito Santo.

IMPACTO

Geração de Empregos Temporários

Fase do Empreendimento

Implantação

Atividade

Contratação de mão de obra e de serviços

Descrição do Impacto

A instalação do empreendimento acarretará na abertura de novos postos de trabalho, contribuindo para a geração de empregos no Estado e mais especificamente, na região onde o empreendimento estará localizado. Na fase de instalação está prevista a contratação de, aproximadamente, 18.000 trabalhadores no pico das obras.

Medida Potencializadora

Dar prioridade para a contratação de mão de obra residente nos municípios localizados no entorno do empreendimento e no Espírito Santo;

Possibilitar a capacitação da mão de obra local para que os trabalhadores da região possam concorrer às oportunidades no mercado de trabalho.

IMPACTO

Geração de emprego

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Contratação de mão de obra e de serviços

Descrição do Impacto

Na fase de operação da CSU, estão previstas 3.000 contratações diretas. Partindo do princípio que para cada emprego direto no setor são gerados até 3 empregos indiretos, pode-se considerar a geração de aproximadamente 9.000 empregos indiretos com o funcionamento pleno do empreendimento.

Medidas Potencializadoras

Dar prioridade para a contratação de mão de obra residente nos municípios localizados no entorno do empreendimento e no Espírito Santo;

Possibilitar a capacitação da mão de obra local para que os trabalhadores da região possam concorrer às oportunidades no mercado de trabalho.

IMPACTO

Dinamização da economia

Fase do Empreendimento

Operação

Atividade

Contratação de mão de obra e de serviços/ aquisição de insumos e equipamentos

Descrição do Impacto

Quanto maior o aporte de recursos aplicados em uma determinada economia, maior será sua dinamização. Nesse sentido, os recursos aplicados pela CSU tendem a contribuir fortemente para estimular a economia regional e estadual, devendo, em menor medida, estender-se à economia do país.

Medidas Potencializadoras

Dar prioridade para a contratação de mão de obra e serviços nos municípios localizados no entorno do empreendimento e no Espírito Santo;

SÍNTESE DA ANÁLISE DOS IMPACTOS

Na avaliação deste estudo foram identificados ao todo 48 potenciais impactos ambientais positivos e negativos.

Destes potenciais impactos, 13 (27,1%) têm ocorrência no meio físico, 11 (22,9%) no meio biótico, 23 (47,9 %) no meio socioeconômico e 01 (2,1%) referiu-se à arqueologia.

Os impactos ambientais positivos foram avaliados de magnitude **forte**, destacando-se a geração de empregos e consequente melhoria da qualidade de vida.

Com relação aos potenciais impactos ambientais negativos, a maioria foi avaliada de magnitude **média**. Destacando-se a supressão de vegetação e atração de população.

Merece ser ressaltado que a maioria dos potenciais impactos identificados foi classificada como temporários e reversíveis, isto é, eles podem ser revertidos a partir da adoção das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento das atividades da fase de instalação.

Magnitude do Impacto

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de **fraco**, **médio**, **forte** ou **variável**. Com relação à classificação dos impactos como de magnitude variável, observa-se que correspondem a impactos cuja magnitude pode variar segundo as diferentes intensidades das ações que os geraram, provocando efeitos de magnitudes diferentes. Normalmente estão relacionados a hipóteses acidentais.



Relatório de Impacto Ambiental



COMPANHIA SIDERÚRGICA UBU



1 - Apresentação-----	05
2 - Equipe Técnica-----	07
3 - O Empreendimento-----	11
4 - Áreas de Influência-----	19
5 - Diagnóstico Ambiental-----	23
6 - Análise de Impactos-----	37
7 - Programas Ambientais-----	49
8 - Considerações Finais-----	55



Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (Rima) foi elaborado por uma equipe multidisciplinar de acordo com o Termo de Referência aprovado pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente – IEMA/SEAMA - ES, observando as diretrizes básicas da Resolução CONAMA 01/86 e Resolução CONAMA 237/97, em atendimento aos Decretos nº 4344-N/98, Decreto nº 4447-N/99 e Decreto nº 1777 –R/07, que regulamentam o licenciamento ambiental de atividades poluidoras no Estado do Espírito Santo.

Este documento traz a avaliação dos potenciais impactos ambientais positivos e negativos que o empreendimento poderá causar. A avaliação foi feita através de pesquisa de dados já existentes e levantamentos de campo. A partir desses dados, o Rima aponta as medidas necessárias para potencializar os impactos positivos e para evitar e ou minimizar qualquer alteração da qualidade ambiental na área de influência do empreendimento.



Equipe Técnica



Profissional

José Gustavo da Costa. Eng. Metalurgista. M.Sc.
CREA nº 008524/D
Responsabilidade: Cordenação Geral

Profissional

Urano Vieira de Medeiros. Eng. Mecânico, M.Sc.
CREA nº 080252213-0
Responsabilidade: Descrição do Empreendimento

MEIO FÍSICO

Profissional

Luiz Claudio Donadello Santolim. Eng.
Mecânico, M.Sc. - CREA nº 4531/D
Responsabilidade: Recursos Atmosféricos

Profissional

Antônio Sérgio Mendonça- Eng. Civil, Ph.D.
CREA nº 1108/D
Responsabilidade: Recursos Hídricos

Profissional

Luciano Alvarenga. Geólogo. Esp. Em solos e
meio ambiente - CREA nº 40477/D
Responsabilidade: Geologia, geomorfologia e
hidrogeologia

Profissional

Marco Aurélio Caiado. Eng. Agrônomo.Ph.D
CREA 3757/D
Responsabilidade: Pedologia

Profissional

Diogo R. Sobral. Tec. Segurança e Higiene
Industrial, Esp. - CRA-0972 e MTE 18555
Responsabilidade: Ruídos

Profissional

Flavia Nagem. Eng. Civil, PhD
CREA 5998/D
Responsabilidade: Efluentes líquidos

Profissional

Wanderley Nogueira. Eng. Civil, PhD
CREA nº 573/D
Responsabilidade: Resíduos Sólidos

Profissional

Maurício Torronteguy. Oceanólogo, M.Sc.
Responsabilidade: Oceanografia Física

Profissional

Gisele Christina Tôso Krüger. Bióloga, M.Sc.
CRBio 38.100
Responsabilidade: Oceanografia Química

MEIO BIÓTICO

Profissional

Renato Rodrigues de Souza. Biólogo.
CRBio 29281/02
Responsabilidade: Coordenação Meio Biótico

Profissional

José Manoel Lucio Gomes. Eng. Florestal.Dr.
CREA 1209-D
Responsabilidade: Vegetação

Profissional

Gustavo Prado. Biólogo. Dr
CRBio 24942 /02 /D
Responsabilidade: Fauna Continental
Herpetofauna e Anurofauna

Profissional

Fábio Rossano. Eng. Florestal.Dr
CREA 5.060.016.822/SP
Responsabilidade: Fauna Continental - Avifauna

Profissional

Rita Bianchi. Bióloga, Dr.
CRBio 38558-02/D
Responsabilidade: Fauna Continental
Mastofauna

Profissional

José Mauro Sterza. Biólogo. Dr.
CRBio 32344/02D
Responsabilidade: Zooplâncton

Profissional

Fabio Vieira. Biólogo, Dr.
CRBio 12036/4
Responsabilidade: Ictiofauna

Profissional

Camilo Dias Junior. Biólogo, Dr
CRBio 15856/02-D
Responsabilidade: Fitoplâncton

Profissional

Fabricio Saleme de Sá. Biólogo, M.Sc
CRBio 24.568/02-D
Responsabilidade: Comunidade Bentônica

Profissional

Rômulo José Ramos. Biólogo, M.Sc
CRBio 48945/02
Responsabilidade: Carcinofauna

Profissional

Rosa Maria Senna Melo. Bióloga
CRBio 48945/02
Responsabilidade: Malacofauna

Profissional

Oberdan José Pereira. Biólogo, M.Sc
CRBio 05035
Responsabilidade: Manguezal

MEIO SOCIOECONÔMICO**Profissional**

Ana Luzia Bottecchia- Economista.
CORECON 705
Responsabilidade: Meio Socioeconômico

Profissional

Cristian Alberto Senn - Eng. Esp. Políticas
Sociais. Serviço Social; CREA 16777-D/ES;
CTEA 42932777 IEMA
Responsabilidade: Meio Socioeconômico

Profissional

Christiane Lopes Machado - Arqueóloga. Esp
História Antiga e Medieval
Responsabilidade: Arqueologia

Profissional

Luiz Augusto Altenburg Gomes de Oliveira. Eng.
Aqüicultura. Esp. - CREA 013159/D
Responsabilidade: Atividades Pesqueiras

Profissional

José Fernando Destéfani dos Santos. Eng. Civil.
Esp. - CREA 1106/D
Responsabilidade: Sistema Viário, Infraestrutura
e Energia

Profissional

Diego Carlos Pinasco. Advogado Esp.
OAB/ES 11055
Responsabilidade: Aspectos Legais

EQUIPE DE APOIO**Profissional**

Marta Oliver. Geógrafa. Esp. Em
Geoprocessamento. - CREA 8011-D/ES
Responsabilidade: Geoprocessamento

Profissional

Iolanda Melo Brasil Aguiar, Língua Portuguesa,
Esp.
Responsabilidade: Revisão Gramatical Parcial

Profissional

Patrick Machado de Oliveira
Responsabilidade: Editoração Eletrônica

Profissional

Guido Alves
Responsabilidade: Editoração Eletrônica

Profissional

Alessandra Silva de Jesus
Responsabilidade: Editoração Eletrônica

