

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

CSP - COMPANHIA SIDERÚRGICA DO PECÉM

SÃO GONÇALO DO AMARANTE – CEARÁ

INTERESSADO: **CSP Companhia Siderúrgica do Pecém**

PROCESSO: **SEMACE Nº. 08341768-0**

ELABORAÇÃO: **GEOCONSULT**
CONSULTORIA, GEOLOGIA & MEIO AMBIENTE LTDA.

CNPJ. Nº. 00112208/0001-00

CREA-CE Nº. 25.006/95

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA) – Nº 32191

CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL (SEMACE) – Nº 179/2008

RESPONSABILIDADE TÉCNICA -
Tadeu Dote Sá

GEÓLOGO, CREA-CE Nº. 6.357-D

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA) – Nº 32191

CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL (SEMACE) – Nº 179/2008

FORTALEZA – CEARÁ

Agosto – 2009

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, se refere à implantação da usina siderúrgica denominada **COMPANHIA SIDERÚRGICA DO PECÉM**, a ser implantada em área de 961,00 ha situada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP, no município de São Gonçalo do Amarante, Estado do Ceará.

O empreendimento é de responsabilidade da empresa **CSP - COMPANHIA SIDERÚRGICA DO PECÉM**, e contempla a construção de uma planta siderúrgica integrada, adotando-se a tecnologia da coqueria convencional, para a produção de 3,0 Mta de placas de aço (semi-acabadas) na 1ª fase, e 6,0 Mta em uma 2ª fase e 250 MW de energia elétrica em cada fase, totalizando 500 MW na segunda fase.

O Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental visam cumprir o que determina a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais pertinentes. Elaborado de acordo com as diretrizes da Resolução CONAMA N°. 001/86 e do Termo de Referência N°. 742/2008-COPAM/NUCAM. Este estudo ambiental se constitui em um elemento técnico-legal e complementar a documentação necessária à concessão do licenciamento ambiental da Usina Siderúrgica para a área pleiteada no presente estudo.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) está consubstanciado em 3 (três) volumes, compreendendo o Volume I – EIA, o Volume II - RIMA e Volume III - Anexos.

Este RIMA baseia-se fundamentalmente na concepção do projeto da **CSP** e no diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico da sua área de influência das obras onde são destacados os processos e características naturais de cada componente ambiental e/ou inter-relações dos geossistemas. A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, nas suas diversas fases sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos à impactos, o que é retratado na avaliação e descrição dos impactos ambientais, salientando-se que esta avaliação é indicadora dos parâmetros para proposição das medidas mitigadoras e para os planos de controle e monitoramento ambiental, os quais são indispensáveis para a conclusão sobre a viabilidade técnica e ambiental do empreendimento.

Neste volume, identificado como Volume II - RIMA é apresentada uma síntese do EIA ora apresentado.

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME I

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

VOLUME II

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

APRESENTAÇÃO	ii
SUMÁRIO.....	iv
ÍNDICE DE FOTOS	x
RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES.....	xi
1. INTRODUÇÃO	1.1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1.1
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	1.1
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1.1
1.3.1. Localização e Acesso	1.1
1.3.2. Área do Projeto.....	1.2
1.3.3. Objetivo.....	1.2
1.3.4. Justificativas	1.2
1.3.5. Alternativas Locacionais	1.3
1.3.6. Alternativas Tecnológicas.....	1.3
1.3.7. Alternativa de Não Realização do Projeto	1.4
1.4. ASPECTOS LEGAIS	1.4
1.5. ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL	1.5
1.6. COMUNIDADES TRADICIONAIS	1.6
1.7. SÍTIOS E MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS E CULTURAIS	1.6
1.8. PLANOS E PROJETOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO.....	1.6
1.9. INFRAESTRUTURA EXISTENTE E PROGRAMADA.....	1.6

2. ESTUDOS BÁSICOS	2.1
2.1. ESTUDOS BÁSICOS	2.1
2.1.1. Levantamento Topográfico	2.1
2.1.2. Estudos Geotécnicos	2.1
2.1.3. Estudo Arqueológico	2.1
2.1.4. Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA)	2.1
2.1.5. Estudo de Análise de Risco (EAR)	2.4
2.1.6. Estudo Socioeconômico	2.5
3. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	3.1
3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3.1
3.2. LAYOUT DA PLANTA INDUSTRIAL	3.1
3.3. MATÉRIAS-PRIMAS	3.1
3.4. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS UNIDADES	3.1
3.4.1. Coqueria/Carboquímica	3.1
3.4.2. Sinterização	3.3
3.4.3. Altos Fornos	3.4
3.4.4. Aciaria	3.7
3.4.5. Lingotamento Contínuo	3.9
3.4.6. Pátio de Placas	3.9
3.4.7. Usina Termelétrica	3.10
3.4.8. Fábrica de Oxigênio	3.10
3.5. CENTRAL DE TRATAMENTO DA LAMA E MATERIAL PARTICULADO	3.11
3.6. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	3.11
3.6.1. Água Bruta	3.11
3.6.2. Água Potável	3.12
3.7. UTILIDADES	3.12
3.7.1. Sistema de Distribuição de Energia	3.12
3.7.2. Sistema de Abastecimento de Água Industrial	3.13
3.7.3. Sistema de Distribuição do Gás de Combustível	3.13
3.7.4. Sistema de Esgotamento Sanitário	3.13
3.7.5. Sistema de Efluentes Industriais	3.13
3.7.6. Sistema de Efluente Oleoso	3.14
3.7.7. Sistema de Águas Pluviais	3.14
3.8. SISTEMA VIÁRIO / ACESSOS	3.14
3.9. FASE DE IMPLANTAÇÃO	3.17
3.9.1. Contratação de Construtora e Mão-de-obra	3.17
3.9.2. Instalação do Canteiro de Obras	3.18
3.9.3. Mobilização dos Equipamentos	3.18
3.9.4. Aquisição de Materiais	3.18
3.9.5. Centrais de Concreto	3.18
3.9.6. Unidade de Jateamento e Pintura	3.20

3.9.7. Limpeza da Área.....	3.20
3.9.8. Terraplenagem e Drenagem de Proteção	3.20
3.9.9. Drenagem de Proteção da Terraplenagem	3.25
3.9.10. Arruamento Provisório	3.25
3.9.11. Sistema de Abastecimento de Água Provisório.....	3.25
3.9.12. Sistema de Esgotamento Sanitário	3.26
3.9.13. Sistema de Eletrificação	3.27
3.9.14. Sistema de Telefonia	3.28
3.9.15. Desmobilização/Limpeza Geral da Obra	3.28
3.10. CUSTOS DO EMPREENDIMENTO	3.28
3.10.1. Qualificação de Mão-de-Obra.....	3.28
3.11. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	3.29
4. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	4.1
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4.1
4.2. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	4.1
4.3. METODOLOGIA.....	4.1
4.4. MEIO FÍSICO	4.2
4.4.1. Climatologia	4.2
4.4.1.1. Nível de Ruídos	4.6
4.4.2. Geologia	4.6
4.4.2.1. Geologia Regional	4.6
4.4.2.2. Geologia Local (ADA).....	4.8
4.4.3. Geomorfologia	4.10
4.4.3.1. Geomorfologia Regional (All + AID).....	4.10
4.4.3.2. Geomorfologia Local (ADA).....	4.10
4.4.4. Pedologia	4.11
4.4.4.1. Pedologia Regional (All + AID)	4.11
4.4.4.2. Pedologia Local (ADA)	4.11
4.4.5. Recursos Hídricos	4.12
4.4.5.1. Recursos Hídricos Regionais (All + AID)	4.12
4.4.5.1.1. Águas Superficiais	4.12
4.4.5.1.2. Águas Subterrâneas	4.13
4.4.5.2. Recursos Hídricos Local (ADA).....	4.13
4.4.5.2.1. Águas Superficiais	4.13
4.4.5.2.2. Água Subterrânea.....	4.13
4.5. MEIO BIÓTICO.....	4.15
4.5.1. Caracterização da All e AID	4.15
4.5.1.1. Ecossistemas Terrestres	4.15
4.5.1.2. Ecossistema de Transição	4.17
4.5.1.3. Ecossistemas Aquáticos.....	4.18
4.5.1.3.1. Ambientes Lacustres e Áreas de Acumulação Sazonal	4.18
4.5.1.3.2. Ecossistemas Marinhos.....	4.19
4.5.2. Caracterização da Área de Diretamente Afetada (ADA)	4.19
4.5.2.1. Flora.....	4.19

4.5.2.1.1. Vegetação Subperenifólia de Tabuleiro.....	4.20
4.5.2.1.2. Vegetação Lacustre/Ribeirinha ou de Áreas de Acumulação Sazonal.....	4.21
4.5.2.1.3. Vegetação Antrópica	4.24
4.5.2.2. Inventário Florestal	4.24
4.5.2.3. Fauna.....	4.26
4.5.2.3.1. Mastofauna	4.26
4.5.2.3.2. Avifauna	4.26
4.5.2.3.3. Herpetofauna	4.27
4.5.2.3.4. Fauna Aquática	4.28
4.5.3. Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção	4.32
4.5.4. Áreas de Preservação Permanente.....	4.32
4.5.5. Unidades de Conservação	4.32
4.6. MEIO SOCIOECONÔMICO	4.34
4.6.1. Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.....	4.34
4.6.1.1. Municípios da All	4.34
4.6.1.1.1. Aspectos Demográficos	4.34
4.6.1.1.2. Habitação	4.35
4.6.1.1.3. Saneamento Básico	4.35
4.6.1.1.4. Energia Elétrica	4.36
4.6.1.1.5. Comunicação	4.36
4.6.1.1.6. Sistema Viário e Transportes.....	4.36
4.6.1.1.7. Educação.....	4.36
4.6.1.1.8. Saúde	4.37
4.6.1.1.9. Turismo, Lazer e Cultura.....	4.37
4.6.1.1.10. Artesanato	4.37
4.6.1.1.11. Organização Social	4.37
4.6.1.1.12. Segurança Pública.....	4.38
4.6.1.1.13. Economia	4.39
4.6.1.1.14. Estrutura Fundiária	4.40
4.6.1.1.15. Comunidades Tradicionais	4.41
4.6.1.2. Comunidades da Área de Influência Direta – AID	4.42
4.6.1.3. Comunidades da Área Diretamente Afetada – ADA	4.43
4.6.1.4. Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico e Histórico	4.51
4.7. ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL	4.52
5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	5.1
5.1. METODOLOGIA.....	5.1
5.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	5.3
5.2.1. Fase de Estudos e Projetos.....	5.3
5.2.1.1. Avaliação dos Impactos.....	5.3
5.2.2. Fase de Implantação	5.8
5.2.2.1. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	5.8
5.2.3. Fase de Operação	5.8
5.2.3.1. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	5.8
5.3. AVALIAÇÃO INTEGRALIZADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	5.8
5.4. SÍNTESE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS RELEVANTES DE CADA FASE PREVISTA	5.25
5.5. ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS.....	5.30
5.5.1. Meio Físico	5.30
5.5.1.1. Síntese dos Impactos Ambientais sobre o Meio Físico	5.30
5.5.1.1.1. Impactos sobre o Sistema Ar	5.30

5.5.1.1.2. Impactos Sobre o Sistema Terra	5.32
5.5.1.1.3. Impactos Sobre o Sistema Água	5.33
5.5.2. Meio Biótico	5.34
5.5.2.1. Síntese dos Impactos Ambientais sobre o Meio Biótico	5.34
5.5.2.1.1. Flora.....	5.34
5.5.2.1.2. Fauna Terrestre	5.34
5.5.2.1.3. Fauna Aquática	5.35
5.5.2.1.4. Áreas de Preservação Permanente	5.36
5.5.2.1.5. Unidades de Conservação.....	5.36
5.5.3. Meio Socioeconômico.....	5.37
5.5.3.1. Síntese dos Impactos Ambientais sobre o Meio Socioeconômico.....	5.37
6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	6.1
6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6.1
7. PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	7.1
7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7.1
7.2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	7.1
7.3. PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO DA OBRA (PAC).....	7.1
7.4. PLANO DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIAL E DE RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE	7.1
7.5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	7.1
7.6. PLANO DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO	7.1
7.7. PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO, CAPACITAÇÃO TÉCNICA E APROVEITAMENTO DA MÃO-DE-OBRA	7.2
7.8. PLANO DE DESMATAMENTO RACIONAL	7.2
7.9. PLANO DE PROTEÇÃO, MANEJO E MONITORAMENTO DA FAUNA	7.2
7.10. PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E DE RESGATE ARQUEOLÓGICO	7.2
7.11. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	7.2
7.12. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR	7.3
7.13. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO	7.3
7.14. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	7.3
7.15. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	7.3
7.16. PLANO DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES	7.3
7.17. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	7.3
7.18. PLANO DE RESPOSTA DE EMERGÊNCIA	7.3
7.19. PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL	7.4
7.20. PROGRAMA DE SAÚDE	7.4
7.21. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	7.4
8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	8.1
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9.1
10. EQUIPE TÉCNICA	10.1
11. GLOSSÁRIO	11.1

VOLUME III

**ANEXOS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

ESTUDOS BÁSICOS

DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

RELATÓRIOS

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 4.1 - Rochas do Complexo Ceará - Unidade Canindé.....	4.7
Foto 4.2 - Quartzito na Praia do Pecém.....	4.7
Foto 4.3 - Eolianitos.....	4.7
Foto 4.4 - Depósito Flúvio-marinho	4.8
Foto 4.5 - Quartzito.....	4.8
Foto 4.6 - Camadas da Formação Barreiras.....	4.9
Foto 4.7 - Cobertura Residual do Barreiras	4.9
Foto 4.8 - Variação da Coloração de Sedimentos	4.9
Foto 4.9 - Extração de Areia.....	4.9
Foto 4.10 - Solo Neossolo Quartzarênico	4.11
Foto 4.11 - Camada Arenosa Superficial de Argissolo Vermelho-amarelo	4.11
Foto 4.12 - Contato entre Planossolos e Argissolos Vermelho-amarelos	4.12
Foto 4.13 - Vegetação Pioneira Psamófita.....	4.15
Foto 4.14 - Vegetação Subperenifólia de Duna	4.16
Foto 4.15 - Vegetação Subperenifólia de Tabuleiro.....	4.16
Foto 4.16 - Vegetação Subcaducifólia de Várzea	4.16
Foto 4.17 - Vegetação Caducifólia de Caatinga Arbustiva	4.17
Foto 4.18 - Rhizophora mangle no Manguezal do Riacho Guaribas	4.17
Foto 4.19 - Vegetação de Tabuleiro em Estágio Inicial de Regeneração.....	4.20
Foto 4.20 - Vegetação de Tabuleiro em Estágio Médio de Regeneração	4.20
Foto 4.21 - Vegetação de Tabuleiro em Estágio Avançado de Regeneração.....	4.21
Foto 4.22 - Vegetação Primária de Tabuleiro	4.21
Foto 4.23 - Zona bêntica/flutuante da Lagoa do Bolso Colonizada por Eleocharis mutata (Junco).....	4.23
Foto 4.24 - Área de Acumulação Sazonal Situada no Setor Central da Área de Estudo.....	4.23
Foto 4.25 - Açude São Roque	4.23
Foto 4.26 - Riacho do Gregório.....	4.24
Foto 4.27 - Cultivo de Cocos nucifera (Coqueiro) no Setor Norte do Terreno.....	4.24
Foto 4.28 - Estrada de Acesso a Localidade do Sítio Bolso	4.45
Foto 4.29 - Estrada Principal de Acesso à Localidade do Sítio Madeiro	4.45
Foto 4.30 - Residência Estruturada em Taipa Situada na Localidade do Sítio Gregório	4.46
Foto 4.31 - Infraestrutura Habitacional Situada na Fazenda São Roque	4.46
Foto 4.32 - Residência Estruturada em Alvenaria Situada na Localidade de Gereraú	4.46
Foto 4.33 - Remanescentes de Construções Recentemente Demolidas	4.52
Foto 4.34 - Casa de Taipa em Ruína	4.52
Foto 4.35 - Fragmentos de Faiança Fina (Shell Edge) na Superfície (CE 0081 - LA/UFPE).....	4.52
Foto 4.36 - Detalhe dos Fragmentos à Superfície (CE 0082 - LA/UFPE)	4.52

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 – Localização da Área do Empreendimento no Município de São Gonçalo do Amarante.....	1.1
Figura 1.2 – Mapa de Alternativas de Acesso Regional	1.2
Figura 1.3 – Área da CSP	1.2
Figura 2.1 – Grade Principal e a Subgrade da Área de Domínio da CSP para Modelagem de Dispersão Atmosférica	2.2
Quadro 2.1 – Concentrações Máximas Integradas e Individuais das Fontes de Emissões na Usina Siderúrgica.....	2.3
Quadro 2.2 – Distribuição da Concentração dos Poluentes sobre os Receptores Discretos.....	2.3
Quadro 2.3 – Consolidação dos Fenômenos Estudados por Fases da Operação.....	2.4
Figura 2.2 – Matriz de Caracterização de Riscos da CSP	2.5
Figura 2.3 – Uso de Recursos Humanos Mensal Durante a Construção	2.5
Gráfico 2.1 – Valores e Porcentagens da Renda Anual (Massa Salarial e Compras Diretas) Injetada Anualmente na Economia Microrregional em cada Fase do Projeto (com Efeito Multiplicador de Renda e Emprego).....	2.6
Gráfico 2.2 – Valores e Porcentagens da Renda Mensal (Massa Salarial e Compras Diretas) Injetada Mensalmente na Economia Microrregional em cada Fase do Projeto (com Efeito Multiplicador de Renda e Emprego).....	2.6
Figura 3.1 – Layout Geral da Companhia Siderúrgica do Pecém.....	3.2
Figura 3.2 – Fluxograma do Processo Produtivo da CSP	3.3
Figura 3.3 – Sistema Típico de Tratamento dos Efluentes Líquidos de uma Carboquímica.....	3.4
Figura 3.4 – Processo de Sinterização	3.5
Figura 3.5 – Fluxograma do Processo do Alto-forno	3.6
Figura 3.6 – Vista Esquemática do Sistema do PCI	3.6
Figura 3.7 – Estação de Tratamento de Efluentes.....	3.7
Figura 3.8 – Fluxograma do Processo	3.8
Figura 3.9 – Sistema de Resfriamento Direto	3.9
Figura 3.10 – Arranjo do Eixo de uma Central Energética de Ciclo Combinado	3.10
Figura 3.11 – Pontos de Entrega	3.11
Quadro 3.1 – Balanço Hídrico da Região do Pecém	3.12
Figura 3.12 - Fluxograma da Entrada, Tratamento e Distribuição da Água Bruta.....	3.12
Figura 3.13 – Fluxo de Coleta e Descarte dos Efluentes Líquidos Tratados.....	3.14
Figura 3.14 - Esboço da Via Especial para Caminhões Transportadores de Placas de Aço.....	3.15
Figura 3.15 – Esboço da Via Dupla.....	3.15
Figura 3.16 – Esboço da Via Dupla com Canal de Drenagem	3.16
Figura 3.17 – Esboço da Via de Mão Dupla com Ciclovía	3.16
Figura 3.18 – Esboço da Via Simples	3.16
Figura 3.19 – Mão-de Obra Estimada nas Diferentes Fases de Implantação da CSP	3.17
Figura 3.20 – Planejamento Geral das Instalações Provisórias	3.19
Figura 3.21 – Vista Externa de uma Instalação Típica de Jateamento e Pintura	3.20

Figura 3.22 - Vista Interna de uma Instalação Típica de Jateamento e Pintura	3.20
Quadro 3.2 – Volumes Finais de Corte e Aterro	3.21
Figura 3.23 - Terraplenagem do Platô Baixo	3.22
Figura 3.24 - Terraplenagem do Platô Médio.....	3.23
Figura 3.25 - Terraplenagem do Platô Alto	3.24
Figura 3.26 – Sistema Provisório de Água Tratada	3.26
Figura 3.27 – Sistema Provisório de Recolhimento de Esgoto Sanitário	3.27
Figura 3.28– Detalhe Típico do Poço de Esgoto.....	3.27
Quadro 3.3 – Mão-de-obra prevista	3.29
Quadro 3.4 – Cronograma de Implantação da Companhia Siderúrgica do Pecém.....	3.30
Figura 4.1 – Variação Pluviométrica Mensal dos Municípios.....	4.2
Quadro 4.1 – Principais Registros da Estação Meteorológica do Campus do Pici (UFC)	4.3
Figura 4.2 – Distribuição dos Valores Mensais de Temperatura - Média Geral, Média das Mínimas e Média das Máximas (1966/2007)	4.4
Figura 4.3 – Variação da Velocidade Média Mensal dos Ventos.....	4.4
Gráfico 4.1 – Configuração do Comportamento do Monóxido de Carbono (CO) no Ponto PMCO 01 com Relação ao Padrão Permitido pela Resolução CONAMA N°. 03/90.....	4.5
Gráfico 4.2 – Configuração do Comportamento do Óxido de Nitrogênio (NOx) no Ponto PMCO 01 com Relação ao Padrão Permitido pela Resolução CONAMA N°. 03/90.....	4.5
Gráfico 4.3 – Configuração do Comportamento das Partículas Totais em Suspensão (PTS) no Ponto EMA com Relação ao Padrão Permitido pela Resolução CONAMA N°. 03/90.....	4.6
Gráfico 4.4 – Configuração do Comportamento do Óxido de Enxofre (SOx) no Ponto EMA com Relação ao Padrão Permitido pela Resolução CONAMA N°. 03/90.....	4.6
Quadro 4.2 – Resultado das Medições do Nível de Ruídos	4.6
Figura 4.4 – Barramento do Açude Sítios Novos.....	4.12
Quadro 4.3 – Resultado dos Laudos de Análise das Amostras de Água	4.14
Quadro 4.4 - Análise Microbiológica das Amostras	4.14
Figura 4.5 – Exemplares da Macrofauna Bentônica Encontrado no Manguezal do Riacho Guaribas.....	4.18
Figura 4.6 – Exemplares da Macrofauna de Ambiente Consolidado na Praia do Pecém.....	4.19
Figura 4.7 – Espécies de Tabuleiro Encontradas na Área no Empreendimento	4.22
Figura 4.8 – Espécies da Flora Palustre e Aquática na Área do Empreendimento.....	4.25
Figura 4.9 – Alguns Registros de Mamíferos na Área do Empreendimento.....	4.27
Figura 4.10 – Alguns Registros de Aves Terrestres na Área do Empreendimento	4.28
Figura 4.11 – Alguns Registros de Aves Paludícolas na Área do Empreendimento	4.29
Figura 4.12 – Alguns Registros de Répteis na Área do Empreendimento	4.29
Figura 4.13 – Alguns Registros de Anfíbios na Área do Empreendimento.....	4.30
Figura 4.14 – Representantes da Macrofauna de Ambientes Aquáticos Encontrados na ADA.....	4.30
Figura 4.15 – Representantes da Fauna Aquática Encontrados na ADA.....	4.31
Figura 4.16 – Representantes da Ictiofauna Encontrados na ADA	4.31
Quadro 4.5 – Unidades de Conservação Existentes na Região do Projeto	4.32
Figura 4.17 – Mapa das Unidades de Conservação Existentes na Área de Influência do Estudo.....	4.33
Quadro 5.1 – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração	5.2
Quadro 5.2 – “Check List” dos Impactos Ambientais da Fase de Estudos e Projetos	5.4
Quadro 5.3 – Totalização dos Impactos da Fase de Estudos e Projetos	5.7
Gráfico 5.1 – Totalização dos Impactos	5.8
Gráfico 5.2 – Totalização dos Impactos	5.8

Gráfico 5.3 – Totalização dos Impactos	5.8
Quadro 5.4 – “Check List” dos Impactos Ambientais da Fase de Implantação	5.9
Quadro 5.5 – Totalização dos Impactos da Fase de Implantação do Empreendimento	5.17
Quadro 5.6 – Check List dos Impactos Ambientais da Fase de Operação	5.18
Quadro 5.7 – Totalização dos Impactos da Fase de Operação do Empreendimento	5.24
Quadro 5.8 – Totalização dos Impactos do Empreendimento	5.26
Quadro 5.9 – Distribuição dos Impactos por Caráter, Segundo as Fases do Empreendimento	5.27
Gráfico 5.4 – Totalização dos Impactos	5.28
Gráfico 5.5 – Comparação de Caráter por Importância	5.28
Gráfico 5.6 – Comparação de Caráter por Magnitude	5.28
Gráfico 5.7 – Comparação de Caráter por Duração	5.28
Gráfico 5.8 – Comparação de Caráter por Reversibilidade	5.28
Gráfico 5.9 – Comparação de Caráter por Ordem	5.28
Gráfico 5.10 – Comparação de Caráter por Temporalidade	5.29
Gráfico 5.11 – Comparação de Caráter por Escala	5.29
Gráfico 5.12 – Variação dos Impactos por Fases do Empreendimento	5.29
Gráfico 5.13 – Comparação dos Impactos por Caráter x Fator Ambiental	5.30

CSP - COMPANHIA SIDERÚRGICA DO PECÉM
SÃO GONÇALO DO AMARANTE - CE

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME II

TEXTO