

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA  
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA  
**COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM - CIP**  
SÃO GONÇALO DO AMARANTE E CAUCAIA – CEARÁ

INTERESSADO: **Secretaria da Infraestrutura – SEINFRA**

PROCESSO: **IBAMA Nº. 02001.000829/2009-74**

ELABORAÇÃO: **Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CENTEC**

CNPJ. Nº. 03.021.597/0001-49

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA) – Nº 2844636

RESPONSABILIDADE TÉCNICA -

DENISE MARIA AZEVEDO URSULINO, CREA-CE Nº. 12.460/D

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (IBAMA) – Nº. 4785978

**FORTALEZA – CEARÁ**

**Outubro – 2009**

## APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) se referem ao **COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM - CIP**, localizado nos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, Estado do Ceará, projeto de responsabilidade da Secretaria da Infraestrutura – SEINFRA do Governo do Estado do Ceará.

O **CIP** se caracteriza por um complexo industrial que visa o desenvolvimento industrial e ao mesmo tempo, o fortalecimento e sustentabilidade ao crescimento do parque industrial do Ceará e Nordeste, a partir de grandes indústrias âncoras, tais como a siderúrgica, a refinaria, as usinas termelétricas, a unidade de re-gaseificação e o centro de tancagem.

O Estudo de Impacto Ambiental visa 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 emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA em 26 de março de 2009, este estudo ambiental se constitui em um elemento técnico-legal e complementar a documentação necessária à regularização da Licença de Operação (LO) do complexo industrial.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) estão consubstanciados em 3 (três) volumes com 17 (dezessete) tomos, compreendendo o EIA, o Volume I com 5 (cinco) tomos (Tomo A, B-1, B-2, B-3 e C), o RIMA, o Volume II, e os ANEXOS do EIA/RIMA, o Volume III com 11 (onze) tomos (Tomo A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K).

Este EIA/RIMA baseia-se fundamentalmente na concepção do projeto do **CIP** 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 sistemas ambientais. A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, nas suas diversas fases sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos a 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, ANEXOS do EIA/RIMA (Volume III – Tomo I) é apresentado o relatório do Plano de Gerenciamento de Risco – PGR.

## SUMÁRIO

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

## VOLUME III – ANEXOS

### TOMO A

#### DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE

- TERMO DE REFERÊNCIA DE 26 DE MARÇO DE 2009 – IBAMA/DILIC
- DECRETO ESTADUAL Nº. 28.883, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007
- TERMO DE ANUÊNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAUCAIA
- TERMO DE ANUÊNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
- PLANO DE REASSENTAMENTO PECÉM – SIDERÚRGICA. IDACE. AGOSTO DE 2009
- ESTUDO BÁSICO – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

#### DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

#### DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

- MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA – PRANCHA ÚNICA

### TOMO B

#### DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

##### MAPAS TEMÁTICOS

- MAPA DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 01A<sup>03</sup>
- MAPA DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 01B<sup>03</sup>
- MAPA DAS UNIDADES DE INTERVENÇÃO/VULNERABILIDADE DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 02A<sup>03</sup>
- MAPA DAS UNIDADES DE INTERVENÇÃO/VULNERABILIDADE DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 02B<sup>03</sup>
- MAPA DE ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 03A<sup>03</sup>
- MAPA DE ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA POTENCIALMENTE AFETADA – PRANCHA 03B<sup>03</sup>

- MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 01A<sup>09</sup>
- MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 01B<sup>09</sup>
- MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 02A<sup>09</sup>
- MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 02B<sup>09</sup>
- MAPA DE DECLIVIDADE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 03A<sup>09</sup>
- MAPA DE DECLIVIDADE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 03B<sup>09</sup>

## **TOMO C**

### **DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA**

#### **MAPAS TEMÁTICOS**

- MAPA DE SOLOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 04A<sup>09</sup>
- MAPA DE SOLOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 04B<sup>09</sup>
- MAPA DE VEGETAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 05A<sup>09</sup>
- MAPA DE VEGETAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 05B<sup>09</sup>
- MAPA DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO - PRANCHA 06A<sup>09</sup>
- MAPA DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO - PRANCHA 06B<sup>09</sup>
- MAPA DAS UNIDADES DE INTERVENÇÃO/VULNERABILIDADE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 07A<sup>09</sup>
- MAPA DAS UNIDADES DE INTERVENÇÃO/VULNERABILIDADE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 07B<sup>09</sup>
- MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 08A<sup>09</sup>
- MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 08B<sup>09</sup>
- MAPA DE ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 09A<sup>09</sup>
- MAPA DE ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO – PRANCHA 09B<sup>09</sup>

## **TOMO D**

### **PROJETOS CONCEITUAIS DE INFRAESTRUTURA DO CIP (MEMORIAL E PLANTAS)**

#### **GERAL**

- MASTERPLAN – LAYOUT GERAL – PRANCHA CIP-RCI-GRL-001

#### **SISTEMA VIÁRIO**

- ESQUEMA DO SISTEMA VIÁRIO – PRANCHA CIP-RCI-SVI-001
- LAYOUT GERAL – PRANCHA CIP-RCI-SVI-002
- DETALHAMENTO DOS LOTEAMENTOS – PRANCHA CIP-RCI-SVI-003

#### **FAIXA DE UTILIDADES**

- LAYOUT GERAL DA FAIXA DE UTILIDADE – PRANCHA CIP-RCI-FUT-001
- SEÇÕES TIPO CE – 422 (S1 A S4) – PRANCHA CIP-RCI-FUT-002
- SEÇÕES TIPO CE – 422 (S5 A S8) – PRANCHA CIP-RCI-FUT-003
- SEÇÕES TIPO CE – 422 (S9 A S11) – PRANCHA CIP-RCI-FUT-004
- SEÇÕES TIPO CE – 085 (S1 A S4) – PRANCHA CIP-RCI-FUT-005
- SEÇÕES TIPO SETOR I (S1 A S5) FAIXA NORTE 1 E 2 – PRANCHA CIP-RCI-FUT-006

- SEÇÕES TIPO SETOR II (S1 A S4) VIA SECUNDÁRIA – PRANCHA CIP-RCI-FUT-007
- SEÇÕES TIPO SETOR III E IV ÁREA INSTITUCIONAL SEÇÃO TIC – PRANCHA CIP-RCI-FUT-008

### **DRENAGEM**

- PLANTA GERAL DE MACRO-DRENAGEM – PRANCHA CIP-RCI-DRE-001
- PLANTA DA BACIA HIDROGRÁFICA GUARIBAS – PRANCHA CIP-RCI-DRE-002
- PLANTA DA BACIA HIDROGRÁFICA CAUIPE – PRANCHA CIP-RCI-DRE-003
- PLANTA DA BACIA HIDROGRÁFICA GERERAÚ – PRANCHA CIP-RCI-DRE-004
- SEÇÕES TIPO DA MACRODRENAGEM (CANAIS) – PRANCHA CIP-RCI-DRE-005
- OBRAS TIPO - PONTILHÕES E PASSARELAS – PRANCHA CIP-RCI-DRE-006
- OBRAS TIPO - BUEIROS CELULARES – PRANCHA CIP-RCI-DRE-007
- OBRAS TIPO - BUEIROS TUBULARES – PRANCHA CIP-RCI-DRE-008
- SEÇÕES TIPO DAS VIAS - COM MICRODRENAGEM – PRANCHA CIP-RCI-DRE-009

## **TOMO E**

### **PROJETOS CONCEITUAIS DE INFRAESTRUTURA DO CIP (PLANTAS)**

#### **ÁGUA BRUTA**

- LAYOUT ESQUEMÁTICO GERAL DO SISTEMA INTEGRADO CASTANHÃO-RMF – PRANCHA CIP-RCI-ABR-001
- LAYOUT DO TRECHO 5 E SISTEMA SÍTIOS NOVOS- PECÉM – PRANCHA CIP-RCI-ABR-002
- ESQUEMA FUNCIONAL DO SISTEMA DE ÁGUA BRUTA – PRANCHA CIP-RCI-ABR-003
- LAYOUT GERAL DE ÁGUA BRUTA – PRANCHA CIP-RCI-ABR-004
- LAYOUT GERAL DA ÁREA DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA A SER AMPLIADO – PRANCHA CIP-RCI-ABR-005

#### **ÁGUA TRATADA**

- ESQUEMA FUNCIONAL DO SISTEMA DE ÁGUA TRATADA – PRANCHA CIP-RCI-ATR-001
- LAYOUT GERAL DA ÁREA DE TRATAMENTO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA A SER AMPLIADO – PRANCHA CIP-RCI-ATR-002
- LAYOUT GERAL DA REDE DE ÁGUA TRATADA – PRANCHA CIP-RCI-ATR-003

#### **ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

- LAYOUT GERAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – 1ª ETAPA – PRANCHA CIP-RCI-ESS-001
- LAYOUT GERAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – 2ª ETAPA – PRANCHA CIP-RCI-ESS-002
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 1 – PRANCHA CIP-RCI-ESS-003
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 2 – PRANCHA CIP-RCI-ESS-004
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 3 – PRANCHA CIP-RCI-ESS-005
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 4 – PRANCHA CIP-RCI-ESS-006

#### **ESGOTAMENTO INDUSTRIAL**

- LAYOUT GERAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO INDUSTRIAL – 1ª ETAPA – PRANCHA CIP-RCI-ESI-001
- LAYOUT GERAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO INDUSTRIAL – 2ª ETAPA – PRANCHA CIP-RCI-ESI-002
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 1 – PRANCHA CIP-RCI-ESI-003
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 2 – PRANCHA CIP-RCI-ESI-004

- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 3 – PRANCHA CIP-RCI-ESI-005
- LAYOUT GERAL DA ETE E PRÉ-CONDICIONAMENTO – CAGECE 4 – PRANCHA CIP-RCI-ESI-006

#### **ENERGIA**

- LAYOUT GERAL DO SISTEMA ELÉTRICO – PRANCHA CIP-RCI-ELE-001
- ESQUEMA FUNCIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO – PRANCHA CIP-RCI-ELE-002
- DIAGRAMA DE BARRA DO SISTEMA ELÉTRICO – PRANCHA CIP-RCI-ELE-003

### **TOMO F**

#### **RELATÓRIO**

- **DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DO COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM**

### **TOMO G**

#### **RELATÓRIO**

- **ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO – EAR (TEXTO)**

### **TOMO H**

#### **RELATÓRIO**

- **ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO – EAR (ANEXOS)**

### **TOMO I**

#### **RELATÓRIO**

- **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR**

### **TOMO J**

#### **RELATÓRIO**

- **PLANO DE RESPOSTA À EMERGÊNCIA – PRE**

### **TOMO K**

#### **RELATÓRIO**

- **ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA – EDA**
- **CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR – CQA**

# COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM - CIP

SÃO GONÇALO DO AMARANTE E CAUCAIA - CE

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME III – TOMO I

ANEXOS

## **RELATÓRIO**

### **- PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR**