

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA
COMPLEXO EÓLICO AMONTADA
(CGE PALMAS, CGE RIBEIRÃO E CGE ILHA GRANDE)

AMONTADA / CEARÁ

INTERESSADO: Central Eólica Palmas Ltda.
Central Eólica Ribeirão Ltda.
Central Eólica Ilha Grande Ltda.

PROCESSO: SEMACE Nº. 10250661-2
SEMACE Nº. 10250665-5
SEMACE Nº. 10250667-1

ELABORAÇÃO: **GEOCONSULT**
CONSULTORIA, GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA.
CNPJ. Nº. 00.112.208/0001-00
CREA-CE Nº. 25.006/95
CTF (IBAMA) – Válido até 04/11/2011
CTE (SEMACE) – Válido até 15/03/2012

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Tadeu Dote Sá

GEÓLOGO, CREA-CE Nº. 6.357-D
CTF (IBAMA) – Válido até 04/11/2011
CTE (SEMACE) – Válido até 14/09/2012

FORTALEZA – CEARÁ

Outubro – 2011

APRESENTAÇÃO

Este documento consta do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, referente ao **COMPLEXO EÓLICO AMONTADA – CGE PALMAS, CGE RIBEIRÃO E CGE ILHA GRANDE**, a serem implantadas numa área total de 689,43 hectares, situada no Distrito de Icaraí, município de Amontada, litoral oeste do Estado do Ceará.

Os empreendimentos são de interesse das empresas **CENTRAL GERADORA EÓLICA PALMAS LTDA., CENTRAL GERADORA EÓLICA RIBEIRÃO LTDA. E CENTRAL GERADORA EÓLICA ILHA GRANDE LTDA.** pessoas jurídicas de direito privado.

A **CGE PALMAS** está projetada para uma capacidade instalada de 20 MW, através de 10 (dez) aerogeradores de 2.000 kW de potência.

A **CGE RIBEIRÃO** está projetada para uma capacidade instalada de 20 MW, através de 10 (dez) aerogeradores de 2.000 kW de potência.

A **CGE ILHA GRANDE** está projetada para uma capacidade instalada de 30 MW, através de 15 (quinze) aerogeradores de 2.000 kW de potência.

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA visa cumprir o que determina a Resolução N°. 279, de 27 de julho de 2001, da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) bem como os demais dispositivos legais pertinentes. O presente estudo ambiental se constitui em um elemento técnico-legal, complementar à documentação relativa à concessão do licenciamento ambiental e necessária a implantação do projeto. Dentre estes dispositivos encontra-se os Termos de Referência N°. nº 1048/2010, N° 107/2011, N°1066/2010 COPAM-NUCAM emitido pelo órgão ambiental licenciador, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.

O presente Relatório de Impacto Ambiental é apresentado em volume único compreendendo texto e anexos. Este RIMA baseia-se fundamentalmente na caracterização do projeto proposto para a área e na caracterização ambiental dos meios físico, biológico e antrópico da área de influência funcional do empreendimento onde são destacados os processos e características naturais de cada parâmetro ambiental e/ou inter-relações no ecossistema.

A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, nas suas diversas fases, sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos aos impactos, o que é retratado na identificação, descrição,

análise e avaliação dos impactos ambientais, salientando-se que esta avaliação é indicadora dos parâmetros para proposição das medidas mitigadoras e dos planos de controle e monitoramento ambiental.

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME I - EIA

VOLUME II - RIMA

APRESENTAÇÃO	ii
SUMÁRIO.....	iii
RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES	xi
RELAÇÃO DE FOTOS.....	xiv
1. INTRODUÇÃO	1.1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1.1
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA	1.3
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1.6
1.3.1. Localização e Acesso	1.6
1.3.2. Infraestrutura Existente.....	1.11
1.4. ASPECTOS LEGAIS	1.11
1.4.1. Do Empreendimento.....	1.11
1.4.2. Geração de Energia e Interesse Nacional.....	1.12
1.4.3. Da Utilidade Pública da Atividade.....	1.12
1.4.4. Da Supressão de Vegetação.....	1.13
1.4.5. Do Licenciamento Ambiental	1.14
1.4.6. Da Aquisição do Terreno	1.16
1.4.7. Da Anuência da Prefeitura Municipal de Amontada	1.16
1.4.7.1. Parecer Técnico Conclusivo da Aeronáutica	1.16
1.4.8. Dos Condicionantes Ambientais.....	1.16
1.4.8.1. Zoneamento Ecológico Econômico da Zona Costeira do Estado do Ceará	1.16
1.4.8.2. Unidades de Conservação.....	1.17
1.4.8.3. Áreas de Interesse Ambiental.....	1.19
1.4.8.4. Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção	1.19
1.4.8.5. Qualidade do Ar e a Água.....	1.19
1.4.8.6. Sítios e Monumentos Arqueológicos, Históricos e Culturais	1.19

1.4.8.7. Estudo de Avaliação de Risco	1.21
1.5. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	1.21
1.6. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	1.25
1.7. PLANOS E PROJETOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	1.27
1.7.1. Planos e Projetos Governamentais Co-Localizados	1.27
1.7.2. Projetos Co-relacionados	1.31
1.7.2.1. Empreendimentos em Operação	1.31
1.7.2.2. Projetos em Construção.....	1.32
1.7.2.3. Projetos Contemplados no 2º Leilão de Energia de Reserva Realizado em 2009	1.32
1.7.2.4. Projetos Contemplados no 3º Leilão de Energia de Reserva Realizado em 2010	1.32
1.7.2.5. Projetos em Desenvolvimento	1.32
2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	2.1
2.1. FASES DO EMPREENDIMENTO.....	2.1
2.1.1. Fase de Estudos e Projetos.....	2.1
2.1.1.1. Estudos Básicos.....	2.2
2.1.1.1.1. Estudo de Viabilidade Econômica	2.2
2.1.1.1.2. Levantamento Planialtimétrico	2.2
2.1.1.1.3. Estudo de Caracterização Eólica.....	2.2
2.1.1.1.4. Estudo de Análise de Risco.....	2.4
2.1.1.2. Projeto Básico do Complexo Eólico.....	2.4
2.1.1.2.1. Dados Técnicos do Projeto	2.4
2.1.1.2.2. Sistema Elétrico	2.5
2.1.1.2.3. Projeto Civil.....	2.7
2.1.2. Fase de Implantação	2.7
2.1.2.1. Contratação dos Empreiteiros / Mão-de-obra.....	2.8
2.1.2.2. Segurança Interna.....	2.8
2.1.2.3. Instalação do Canteiro de Obras	2.8
2.1.2.4. Mobilização de Equipamentos	2.8
2.1.2.5. Aquisição de Materiais	2.8
2.1.2.6. Limpeza da Área / Supressão Vegetal	2.9
2.1.2.7. Construção das Vias de Acesso e das Plataformas de Montagem.....	2.9
2.1.2.8. Construção das Edificações	2.9
2.1.2.9. Montagem dos Aerogeradores	2.9
2.1.2.9.1. Fundações	2.9
2.1.2.9.2. Montagem Mecânica.....	2.10
2.1.2.9.3. Montagem Elétrica.....	2.10
2.1.2.9.4. Cabeamento Elétrico.....	2.10
2.1.2.9.5. Interligação Elétrica.....	2.10
2.1.2.9.6. Testes Finais e Comissionamento	2.10
2.1.2.10. Desmobilização.....	2.10
2.1.3. Fase de Operação	2.10
2.1.3.1. Produção de Energia Elétrica	2.10
2.1.3.1.1. Não emissão de Poluentes.....	2.10
2.1.3.1.2. Uso do solo	2.10
2.1.3.1.3. Materiais Recicláveis.....	2.11
2.1.3.2. Manutenção do Complexo Eólico	2.11

2.1.3.3. Desativação das CGE's	2.11
2.2. CUSTOS DO EMPREENDIMENTO	2.11
2.3. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	2.11
3. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	3.1
3.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA	3.1
3.2. METODOLOGIA GERAL	3.2
3.3. MEIO FÍSICO	3.5
3.3.1. Metodologia	3.5
3.3.1.1. Descrição dos Principais Registros Meteorológicos e Fontes de Dados	3.6
3.3.1.1.1. Umidade Relativa do Ar	3.8
3.3.1.1.2. Temperatura do Ar	3.8
3.3.1.1.3. Taxa de Insolação	3.8
3.3.1.1.4. Evaporação.....	3.9
3.3.1.1.5. Precipitação.....	3.10
3.3.1.1.6. Pressão Atmosférica	3.11
3.3.1.1.7. Ventos	3.11
3.3.1.2. Classificação Climática	3.12
3.3.1.3. Sinopse Climática	3.12
3.3.1.4. Nível de Ruídos.....	3.12
3.3.1.4.1. Premissas Naturais e de Uso e Ocupação do Solo	3.12
3.3.1.4.2. Medições Realizadas.....	3.12
3.3.1.4.3. Resultados	3.12
3.3.2. Geologia	3.14
3.3.2.1. Geologia Regional.....	3.14
3.3.2.2. Geologia Local	3.14
3.3.3. Geomorfologia	3.16
3.3.3.1. Geomorfologia Regional	3.16
3.3.3.2. Geomorfologia Local	3.16
3.3.4. Pedologia	3.19
3.3.4.1. Pedologia Regional	3.19
3.3.4.2. Pedologia Local.....	3.19
3.3.5. Recursos Hídricos	3.19
3.3.5.1. Recursos Hídricos Subterrâneos	3.22
3.3.5.2. Recursos Hídricos Locais	3.22
3.4. MEIO BIÓTICO.....	3.25
3.4.1. Metodologia	3.25
3.4.2. Aspectos Locais.....	3.26
3.4.2.1. Flora	3.26
3.4.2.1.1. Vegetação Herbácea.....	3.26
3.4.2.1.2. Vegetação Subperenifólia Herbácea/Arbustiva de Tabuleiros	3.26
3.4.2.1.3. Vegetação Subperenifólia Arbóreo/Arbustiva de Tabuleiros	3.26
3.4.2.1.4. Vegetação Lacustre/Ribeirinha	3.27
3.4.2.1.5. Vegetação Perenifólia com Palmeiras - Mata de Várzea	3.28
3.4.2.1.6. Vegetação de Várzea Associada à Vegetação Ribeirinha.....	3.28
3.4.2.1.7. Vegetação de Várzea associada ao Manguezal.....	3.28
3.4.2.1.8. Vegetação Antrópica.....	3.28

3.4.2.2. Fauna	3.29
3.4.3. Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas de Extinção e/ou de Interesse Econômico e Científico.....	3.30
3.4.4. Áreas de Preservação Permanente.....	3.30
3.4.5. Unidades de Conservação	3.30
3.4.6. Áreas Prioritárias para a Biodiversidade	3.30
3.5. MEIO ANTRÓPICO	3.33
3.5.1. Metodologia Aplicada	3.33
3.5.2. Sinopse Socioeconômica do Município de Amontada.....	3.35
3.5.2.1. Aspectos Históricos.....	3.35
3.5.2.2. Limites e Divisão Administrativa	3.35
3.5.2.3. Aspectos Demográficos	3.35
3.5.2.4. Infraestrutura Física	3.36
3.5.2.4.1. Habitação	3.36
3.5.2.4.2. Saneamento Básico	3.37
3.5.2.4.3. Energia Elétrica.....	3.37
3.5.2.4.4. Comunicação	3.37
3.5.2.4.5. Sistema Viário e Transportes.....	3.38
3.5.2.5. Infraestrutura Social.....	3.38
3.5.2.5.1. Educação.....	3.38
3.5.2.5.2. Saúde.....	3.39
3.5.2.5.3. Turismo, Lazer e Cultura	3.40
3.5.2.5.4. Artesanato	3.40
3.5.2.5.5. Organização Social	3.40
3.5.2.5.6. Segurança Pública.....	3.41
3.5.2.6. Economia	3.41
3.5.2.6.1. Setor Primário	3.41
3.5.2.6.2. Setor Secundário	3.42
3.5.2.6.3. Setor Terciário	3.42
3.5.2.7. Estrutura Fundiária.....	3.42
3.5.2.8. Infraestrutura Física	3.42
3.5.2.8.1. Habitação	3.42
3.5.2.8.2. Saneamento Básico	3.43
3.5.2.8.3. Energia Elétrica.....	3.44
3.5.2.8.4. Comunicação	3.44
3.5.2.8.5. Sistema Viário e Transportes.....	3.44
3.5.2.9. Infraestrutura Social.....	3.44
3.5.2.9.1. Educação.....	3.44
3.5.2.9.2. Saúde.....	3.45
3.5.2.9.3. Turismo, Lazer e Cultura	3.46
3.5.2.9.4. Artesanato	3.46
3.5.2.9.5. Organização Social	3.46
3.5.2.9.6. Segurança Pública.....	3.46
3.5.2.10. Economia	3.47
3.5.2.11. Estrutura Fundiária.....	3.47
3.5.2.12. Terras Indígenas	3.47
3.5.2.13. Comunidades Quilombolas	3.48
3.5.2.14. Assentamentos Rurais	3.48
3.5.3. Sinopse Socioeconômica do Assentamento Vedoia	3.51

3.5.3.1. Aspectos Demográficos	3.51
3.5.3.2. Infraestrutura Física	3.51
3.5.3.2.1. Habitação	3.51
3.5.3.2.2. Saneamento Básico	3.51
3.5.3.2.3. Energia Elétrica.....	3.51
3.5.3.2.4. Comunicação	3.51
3.5.3.2.5. Sistema Viário e Transportes	3.52
3.5.3.3. Infraestrutura Social	3.52
3.5.3.3.1. Educação	3.52
3.5.3.3.2. Saúde.....	3.52
3.5.3.3.3. Turismo, Lazer e Cultura	3.52
3.5.3.3.4. Artesanato	3.52
3.5.3.3.5. Organização Social	3.52
3.5.3.3.6. Segurança Pública.....	3.52
3.5.3.4. Economia	3.52
3.5.3.5. Estrutura Fundiária.....	3.53
3.5.4. Área de Influência Direta – AID	3.53
3.6. ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL.....	3.53
4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	4.1
4.1. METODOLOGIA.....	4.1
4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	4.2
4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	4.13
4.4. ANÁLISE DOS IMPACTOS POR FASES DO EMPREENDIMENTO	4.20
4.4.1. Fase de Estudos e Projetos.....	4.20
4.4.1.1. Estudo de Viabilidade Econômica	4.20
4.4.1.2. Levantamento Planialtimétrico	4.20
4.4.1.3. Caracterização Eólica da Região.....	4.21
4.4.1.4. Estudos Geotécnicos e Hidrogeológicos	4.21
4.4.1.5. Estudo Arqueológico	4.22
4.4.1.6. Estudo de Análise de Risco	4.22
4.4.1.7. Projetos Básicos das CGE's	4.23
4.4.1.8. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).....	4.23
4.4.2. Fase de Implantação	4.24
4.4.2.1. Contratação de Pessoal / Construtora.....	4.24
4.4.2.2. Mobilização de Equipamentos e Materiais	4.25
4.4.2.3. Limpeza do Terreno	4.26
4.4.2.4. Terraplenagem / Drenagem.....	4.27
4.4.2.5. Construção de Vias de Acesso e Circulação Interna	4.27
4.4.2.6. Obras Cíveis Auxiliares	4.27
4.4.2.7. Fundações / Bases	4.28
4.4.2.8. Montagem das Torres.....	4.28
4.4.2.9. Montagem dos Aerogeradores	4.29
4.4.2.10. Cabeamento Eletro-eletrônico ao Ramal de acesso à Subestação	4.29
4.4.2.11. Testes Pré-Operacionais	4.29
4.4.2.12. Desmobilização e Limpeza Geral da Obra	4.30

4.4.3. Fase de Operação	4.30
4.4.3.1. Contratação de Funcionários	4.30
4.4.3.2. Funcionamento	4.30
4.4.3.3. Manutenção das CGE's	4.32
4.5. ANÁLISE DOS IMPACTOS POR FATORES AMBIENTAIS AFETADOS.....	4.32
4.5.1. Meio Físico	4.32
4.5.2. Meio Biótico	4.34
4.5.3. Meio Antrópico.....	4.35
4.6. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	4.36
4.6.1. Descrição dos Índices na Área do Empreendimento.....	4.36
4.6.1.1. Índice de Magnitude.....	4.36
4.6.1.2. Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	4.40
4.6.1.3. Índice de Abrangência	4.40
4.6.1.4. Índice de Biodiversidade.....	4.40
4.6.1.5. Índice de Temporalidade.....	4.40
4.7. CUSTOS DO EMPREENDIMENTO	4.41
4.8. SUGESTÃO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS.....	4.41
5. MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE	5.1
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5.1
5.2. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE	5.1
5.2.1. Fase de Implantação	5.1
5.2.1.1. Preparação da Área	5.1
5.2.1.2. Contratação de Pessoal / Construtora.....	5.4
5.2.1.3. Mobilização de Equipamentos e Materiais	5.4
5.2.1.4. Limpeza do Terreno	5.5
5.2.1.5. Construção de Vias de Acesso	5.6
5.2.1.6. Construção das Fundações	5.7
5.2.1.7. Edificações de Obras Civis	5.8
5.2.1.8. Montagem das Torres e Aerogeradores.....	5.8
5.2.1.9. Instalações Eletro-Eletrônicas / Ramal para Subestação.....	5.9
5.2.1.10. Testes Pré-Operacionais	5.9
5.2.1.11. Desmobilização e Limpeza Geral da Obra	5.10
5.2.2. Fase de Operação e Funcionamento	5.10
5.3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS.....	5.11
6. PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO TÉCNICO E AMBIENTAL	6.1
6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6.1
6.2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	6.1
6.3. PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO GERAL.....	6.2
6.4. PLANO DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO	6.2
6.5. PLANO DE CONTROLE DE DESMATAMENTO.....	6.2
6.6. PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS	6.3
6.7. PLANO DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E PAISAGÍSTICOS.....	6.3

6.8. PLANO DE MONITORAMENTO DE AVES E MORCEGOS	6.3
6.9. PLANO DE MONITORAMENTO DOS RUÍDOS E VIBRAÇÕES	6.4
6.10. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	6.4
6.11. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS SOLOS	6.5
6.12. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	6.5
6.13. PLANO DE RESPOSTA À EMERGÊNCIA	6.5
6.14. PROGRAMA DE SAÚDE PARA AS COMUNIDADES CIRCUNVIZINHAS	6.5
6.15. PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	6.6
6.16. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	6.6
6.17. PROGRAMA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SÍTIOS HISTÓRICOS E ARQUEOLÓGICOS	6.6
6.18. PLANO DE AUDITORIA AMBIENTAL	6.7
7. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE	7.1
7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	7.1
7.2. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	7.1
7.2.1. Constituição Federal.....	7.1
7.2.2. Relação e Discriminação da Legislação Federal.....	7.3
7.2.2.1. Leis Federais.....	7.3
7.2.2.2. Decretos Federais.....	7.5
7.2.2.3. Resoluções	7.7
7.2.2.4. Medidas Provisórias.....	7.10
7.2.2.5. Portarias Federais.....	7.10
7.2.2.6. Instrução Normativa	7.11
7.3. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	7.11
7.3.1. Constituição Estadual do Ceará	7.11
7.3.2. Relação e Discriminação da Legislação Estadual.....	7.14
7.3.2.1. Leis Estaduais.....	7.14
7.3.2.2. Decretos Estaduais	7.14
7.3.2.3. Outras Normas.....	7.14
7.4. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	7.15
7.4.1. Lei Orgânica do Município de Amontada.....	7.15
8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	8.1
9. REFERÊNCIAS	9.1
10. EQUIPE TÉCNICA	10.1
11. GLOSSÁRIO	11.1

VOLUME III - ANEXOS

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 – Localização da Área do Empreendimento.....	1.7
Figura 1.2 – Acesso Regional à Área do Empreendimento.....	1.8
Figura 1.3 – Situação Cartográfica da Área do Empreendimento.....	1.9
Figura 1.4 – Delimitação das CGE's em Imagem de Satélite	1.10
Figura 1.5 – Localização da Área em Relação ao Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Ceará – Folha Amontada	1.18
Figura 1.6 – Localização da Área de Instalação do Empreendimento em Relação à Unidade de Conservação Situada em Amontada, Ceará	1.20
Quadro 1.1 – Comparação das Energias Alternativas	1.22
Figura 1.7 – Fluxo de Águas na Região do Rio São Francisco X Velocidade dos Ventos na Região Litorânea do Nordeste do Brasil	1.23
Figura 1.8 – Variação da Vazão Média do Rio São Francisco - Nordeste do Brasil.....	1.23
Quadro 2.1 – Fluxograma das Fases do Empreendimento.....	2.1
Figura 2.1 – Fenômenos Eólicos de Escala Planetária nas Regiões de Baixas Latitudes	2.3
Figura 2.2 – Desenho Esquemático do Aerogerador	2.6
Figura 2.3 – Exemplos do Equipamento Suzlon.....	2.6
Quadro 2.2 – Cronograma de Implantação	2.12
Figura 3.1 – Situação da Área de Influência Direta do Empreendimento em Relação às Bacias Hidrográficas.....	3.3
Figura 3.2 – Delimitação das Áreas de Influência do Empreendimento.....	3.4
Quadro 3.1 – Principais Registros Meteorológicos Utilizados para o Município de Amontada – Valores Médios (1977-2007).....	3.7
Gráfico 3.1 – Distribuição Média da Umidade Relativa do Ar (1977-2007)	3.8
Gráfico 3.2 – Distribuição Média da Temperatura do Ar (1977-2007)	3.8
Quadro 3.2 – Temperatura do Ar – Valores Médios, Mínimos e Máximos (1977-2007).....	3.9
Quadro 3.3 – Temperatura Média da Região de Amontada - Valores Médios (Fev, 2007 – Jan, 2008).....	3.9
Gráfico 3.3 – Distribuição Média da Insolação (1977-2007)	3.10
Gráfico 3.4 – Distribuição Média da Evaporação (1977-2007)	3.10
Gráfico 3.5 – Distribuição Média da Precipitação (1977-2007)	3.10
Gráfico 3.6 – Distribuição Média Mensal da Precipitação (1990-2010).....	3.10
Gráfico 3.7 – Distribuição Média da Pressão Atmosférica (1977-2007)	3.11
Quadro 3.4 – Velocidade Média dos Ventos na Região de Amontada - Valores Médios (Fev, 2007 – Jan, 2008).....	3.11
Quadro 3.5 – Resultado das Medições do Nível de Ruídos do Complexo Amontada.....	3.12
Figura 3.3 – Mapa de localização dos Pontos de Medição de Ruídos na Área do Complexo Amontada	3.13
Foto 3.1 – Cobertura Superficial da Formação Barreiras	3.14
Foto 3.2 – Depósitos Fluviais do Leito do Rio Aracatiaçu	3.14
Figura 3.4 – Mapa Geológico do Município de Amontada.....	3.15

Figura 3.5 – Mapa Geológico da Área de Influência Direta.....	3.16
Figura 3.6 – Mapa Geomorfológico do Município de Amontada	3.17
Figura 3.7 – Mapa Geomorfológico da Área de Influência Direta	3.18
Foto 3.3 – Planície Fluvial do rio Aracatiaçu. À direita na foto a AID da CGE Ilha Grande	3.18
Foto 3.4 – Setor do Reservatório Artificial Localizado na CGE Ilha Grande	3.18
Foto 3.5 – Visão geral dos Tabuleiros Costeiros da AID.....	3.19
Figura 3.8 – Mapa Pedológico do Município de Amontada	3.20
Figura 3.9 – Mapa Pedológico da Área de Influência Direta	3.21
Foto 3.6 – Horizonte Superficial dos Argissolos Vermelho-Amarelos	3.21
Foto 3.7 – Neossolos Flúvicos situados na Calha do Reservatório Artificial.....	3.21
Foto 3.8 – Vista do Reservatório Artificial na CGE Ilha Grande.....	3.22
Foto 3.9 – Visão de Setor da Planície do Rio Aracatiaçu.....	3.22
Figura 3.10 – Mapa dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais do Município de Amontada	3.23
Quadro 3.6 – Parâmetros de Destaque nos Resultados das Análises das Amostras de Água	3.24
Figura 3.11 – Mapa dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais da Área de Influência Direta	3.24
Figura 3.12 – Mapa de Cobertura Vegetal da Área de Influência Direta do Empreendimento.....	3.27
Quadro 3.7 – Espécies com Valor Científico e Econômico Encontradas na Área do Empreendimento.....	3.31
Figura 3.13 – Unidades de Conservação Presentes no Município de Amontada	3.32
Figura 3.14 – Áreas Prioritárias para a Biodiversidade no Município de Amontada	3.34
Quadro 3.8 – População Total do Município, por Sexo – 2000 e 2010.....	3.36
Quadro 3.9 – População Total do Município, por Situação de Domicílio – 2000 e 2010.....	3.36
Foto 3.10 – Infraestruturas Residenciais da Localidade de Icarai de Amontada, Situadas na Zona Central da Cidade, Estruturadas em Alvenaria.....	3.43
Foto 3.11 – Rua secundária Situada na Localidade de Icarai de Amontada, Estruturada em Paralelepípedo	3.43
Foto 3.12 – Sistema de Abastecimento d'água da Comunidade de Icarai de Amontada, Através da Adução Direta para uma Caixa d'água, Situada na Zona Periférica da Localidade.....	3.43
Foto 3.13 – Estrada de Acesso Principal para a Localidade de Icarai de Amontada, Estruturada em Terreno Natural	3.44
Foto 3.14 – Escola de Educação Básica Maria Alves Sobrinho, Situada na Sede da Localidade de Icarai de Amontada	3.45
Foto 3.15 – Posto de Saúde Angélica Vieira de Queiroz, Instalado na Sede da Localidade de Icarai de Amontada	3.46
Figura 3.15 – Áreas em Processo de Demarcação Indígena no Entorno da AII.....	3.49
Figura 3.16 – Assentamentos Rurais Existentes no Município de Amontada.....	3.50
Quadro 4.1 – Sequência de Ações do Empreendimento	4.2
Quadro 4.2 – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração.....	4.3
Quadro 4.3 – “Check List” dos Impactos Ambientais	4.5
Quadro 4.4 – Totalização dos Impactos por Fases do Empreendimento	4.15
Quadro 4.5 – Contabilização dos Impactos por Fases do Empreendimento.....	4.17
Gráfico 4.1 – Totalização dos Impactos Ambientais Positivos e Negativos	4.18
Gráfico 4.2 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Magnitude.....	4.18

Gráfico 4.3 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Importância.....	4.18
Gráfico 4.4 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Duração.....	4.18
Gráfico 4.5 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Ordem	4.18
Gráfico 4.6 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Reversibilidade.....	4.18
Gráfico 4.7 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Temporalidade	4.19
Gráfico 4.8 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter x Escala	4.19
Gráfico 4.9 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Cumulatividade.....	4.19
Gráfico 4.10 – Impactos Ambientais em Relação ao Caráter x Sinergia.....	4.19
Quadro 4.6 – Índices do Grau de Impacto do Empreendimento.....	4.37
Figura 5.1 – Modelo de Placa Indicativa da Atividade.....	5.2
Figura 5.2 – Modelo de Placa Padrão da SEMACE	5.3
Quadro 5.1 – Cronograma de Execução das Medidas Mitigadoras.....	5.12

RELAÇÃO DE FOTOS

Foto 3.1 – Cobertura superficial da Formação Barreiras	3.9
Foto 3.2 – Depósitos aluviais do Córrego Grande	3.9
Foto 3.3 – Dunas Móveis - Setor Norte da AID	3.12
Foto 3.4 – Dunas Fixas - Setor Centro-norte da AID	3.12
Foto 3.5 – Setor de Tabuleiro, Notadamente de Superfície Plana.	3.13
Foto 3.6 – Horizonte Superficial dos Argissolos Vermelho-amarelos	3.15
Foto 3.7 – Visão da lagoa de maior porte. Porção centro-norte da AID	3.17
Foto 3.8 – Leito do curso d'água denominado Córrego Grande	3.17

CENTRAL EÓLICA PALMAS LTDA.
CENTRAL EÓLICA RIBEIRÃO LTDA.
CENTRAL EÓLICA ILHA GRANDE LTDA.

COMPLEXO EÓLICO AMONTADA
(CGE PALMAS, CGE RIBEIRÃO E CGE ILHA GRANDE)
AMONTADA – CE

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

VOLUME II