ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III

SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI

INTERESSADOS: **VENTOS DE SANTO AUGUSTO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.**
VENTOS DE SÃO VIRGÍLIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

PROCESSOS SEMAR: **007596/13; 007589/13; 007593/13; 007594/13; 007595/13; 004619/14; 006640/14**

ELABORAÇÃO: **GEOCONSULT - PI PROJETOS E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA.**

CNPJ. N.º 21.093.728/0001-85

CREA-PI N.º 26944/2015

CTF – IBAMA Nº. 6223877 – Válido até 04/08/2015

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Maria Lucinaura Diógenes Olímpio

GEÓLOGA, CREA-CE Nº. 10.068-D

CTF – IBAMA Nº. 32195 – Válido até 08/07/2015

SIMÕES – PI

MAIO – 2015

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto Ambiental – EIA do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III,** a ser implantado nos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, estado do Piauí.

O **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** será composto por 9 (nove) parques eólicos denominados **VENTOS DE SANTO AUGUSTO I, VENTOS DE SANTO AUGUSTO II, VENTOS DE SANTO AUGUSTO VI, VENTOS DE SANTO AUGUSTO VII, VENTOS DE SANTO AUGUSTO VIII, VENTOS DE SÃO VIRGÍLIO 01, VENTOS DE SÃO VIRGÍLIO 02, VENTOS DE SÃO VIRGÍLIO 03 E VENTOS DE SANTO ONOFRE IV**, que totalizam 96 (noventa e seis) aerogeradores com uma potência instalada total de 220,8 MW, a serem instalados em área total de 2.215,80 hectares.

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA foi elaborado visando atender a Resolução CONAMA N°. 001/86, que dispõe sobre as definições, responsabilidades, critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente; as Resoluções CONAMA N°. 237/97 e Nº 426/2014, o Termo de Referência emitido pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR) e as condicionantes das Licenças Prévias dos parques eólicos, se constituindo em um elemento técnico-legal e complementar à documentação necessária ao licenciamento ambiental do empreendimento.

Os estudos ambientais do projeto aqui apresentado compreendem o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – Volume I – Texto (Tomo A, Tomo B.1, B.2 e Tomo C) e Volume II – Anexos (Tomo A, Tomo B, Tomo C, Tomo D, Tomo E, Tomo F, Tomo G e Tomo H) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Este EIA baseia-se fundamentalmente na concepção do projeto apresentado para a área e no diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico da área de influência do empreendimento, onde são destacados os processos e características naturais de cada parâmetro ambiental e/ou inter-relações no geoecossistema.

A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos aos impactos, sendo os resultados obtidos na avaliação desses, norteadores das medidas

mitigadoras e de controle, bem como dos planos de controle e monitoramento ambiental, os quais são indispensáveis para a viabilidade ambiental do empreendimento.

Neste volume, identificado como sendo o Volume I - Tomo A, é apresentada a introdução, os aspectos legais e a legislação ambiental pertinente ao empreendimento, as alternativas locacionais e tecnológicas, a caracterização técnica do empreendimento.

SUMÁRIO

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

VOLUME I – TEXTO

TOMO A

APRESENTAÇÃO ii

SUMÁRIO iv

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES ix

1. INTRODUÇÃO 1.1

1.1. IDENTIFICAÇÃO DOS EMPREENDEDORES 1.1

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA 1.3

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 1.6

1.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO 1.7

1.5. ÁREA DO PROJETO 1.8

1.6. OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO 1.8

1.7. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO 1.12

1.8. HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL 1.15

1.9. INFRAESTRUTURA EXISTENTE 1.17

1.10. PLANOS GOVERNAMENTAIS COLOCALIZADOS 1.17

1.11. PROJETOS PRIVADOS CORELACIONADOS 1.24

2. CARACTERIZAÇÃO LEGAL DO EMPREENDIMENTO 2.2

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 2.2

2.2. ENQUADRAMENTO LEGAL 2.2

2.2.1. Licenciamento Ambiental 2.2

2.2.2. Utilidade Pública da Atividade 2.5

2.2.3. Anuência Municipal 2.8

2.2.4. Uso dos Terrenos 2.8

2.2.4.1. Para Instalação dos Parques Eólicos 2.8

2.2.4.2. Para Instalação dos Acessos e Rede de Média Tensão 2.20

2.2.5. Unidades de Conservação 2.20

2.2.5.1. Da Localização do Empreendimento na APA Chapada do Araripe 2.25

2.2.6. Áreas de Preservação Permanente e de Interesse Ambiental 2.26
2.2.6.1. Da Intervenção em Área de Preservação Permanente 2.28
2.2.7. Reserva Legal 2.29
2.2.8. Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural 2.29
2.2.9. Patrimônio Paleontológico 2.30
2.2.10. Comunidades Tradicionais 2.32
2.2.11. Outorga de Água 2.32
2.2.12. Processos Mineiros 2.33
2.2.13. Autorização da Aeronáutica para Implantação do Empreendimento 2.34
2.3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE 2.35
2.3.1. Legislação Federal 2.35
2.3.1.1. Constituição Federal 2.35
2.3.1.2. Relação e Discriminação da Legislação Federal 2.39
2.3.1.2.1. Leis Federais 2.39
2.3.1.2.2. Decretos Federais 2.42
2.3.1.2.3. Resoluções 2.44
2.3.1.2.4. Medidas Provisórias 2.48
2.3.1.2.5. Portarias Federais 2.48
2.3.1.2.6. Instruções Normativas 2.51
2.3.2. Legislação Estadual 2.52
2.3.2.1. Constituição Estadual de 1989 ..... 2.52
2.3.2.1.1. Emendas Constitucionais 2.53
2.3.2.2. Relação e Discriminação da Legislação Estadual 2.54
2.3.2.2.1. Decretos Estaduais 2.54
2.3.2.2.2. Resoluções 2.54
2.3.2.2.3. Leis 2.55
2.3.3. Legislação Municipal 2.55
2.3.3.1. Lei Orgânica do Município de Simões 2.55
2.3.3.2. Lei Orgânica do Município de Curral Novo do Piauí 2.56
3. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS 3.1
3.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 3.1
3.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS 3.7
3.3. HIPÓTESE DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 3.10
4. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO 4.1
4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4.1
4.2. FASES DO EMPREENDIMENTO 4.1
4.2.1. Fase de Estudos e Projetos 4.2
4.2.1.1. Estudos Básicos 4.2
4.2.1.1.1. Estudo de Viabilidade Econômica 4.2
4.2.1.1.2. Levantamento Topográfico 4.3
4.2.1.1.3. Estudo de Caracterização Eólica 4.3
4.2.1.1.4. Estudo de Análise de Risco 4.9
4.2.1.2. Projeto Básico do Complexo Eólico 4.9
4.2.1.2.1. Dimensionamento do Complexo Eólico 4.9
4.2.1.2.2. Turbinas Eólicas 4.11

4.2.1.2.3. Projeto Elétrico 4.13
4.2.1.2.4. Projeto Civil 4.15
4.2.1.3. Estudo Ambiental 4.25
4.2.2. Fase de Implantação 4.26
4.2.2.1. Contratação dos Empreiteiros / Mão de obra 4.26
4.2.2.2. Instalação do Canteiro de Obras 4.27
4.2.2.3. Mobilização de Equipamentos e Materiais 4.27
4.2.2.4. Limpeza da Área/Supressão Vegetal 4.30
4.2.2.5. Melhoria de Vias de Acessos Externos 4.30
4.2.2.6. Construção das Vias de Acesso Internas 4.31
4.2.2.7. Construção da Subestação e Casa de comando 4.38
4.2.2.8. Construção das Fundações e Bases dos Aerogeradores 4.39
4.2.2.9. Montagem das Torres e dos Aerogeradores 4.40
4.2.2.10. Montagem Elétrica 4.42
4.2.2.11. Cabeamento Elétrico 4.43
4.2.2.12. Interligação Elétrica 4.43
4.2.2.13. Testes Pré-operacionais e Comissionamento 4.43
4.2.2.14. Desmobilização da Obra 4.44
4.2.3. Fase de Operação 4.44
4.2.3.1. Produção de Energia Elétrica 4.44
4.2.3.2. Manutenção dos Equipamentos 4.44
4.3. CUSTOS DO EMPREENDIMENTO 4.45
4.4. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO 4.46

TOMO B.1

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

TOMO B.2

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (Continuação)

TOMO C

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

8. IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

10. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

11. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

12. ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO

13. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

14. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

16. EQUIPE TÉCNICA

VOLUME II – ANEXOS

TOMO A

DOCUMENTAÇÃO PERTINENTE

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

RELATÓRIO PALEONTOLÓGICO

RELATÓRIO ESPELEOLÓGICO

TOMO B

DOCUMENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

TOMO C

EAR, PGR E PRE

TOMO D

MEMORIAIS DESCRITIVOS GERAIS DOS PARQUES EÓLICOS

TOMO E

MEMORIAIS DESCRITIVOS GERAIS DOS PARQUES EÓLICOS (Continuação)

PLANO DE TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS

TOMO F

PLANTAS DE IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO EÓLICO E PARQUES EÓLICOS

TOMO G

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO DE DRENAGEM

PROJETO DAS FUNDAÇÕES

PROJETO ELÉTRICO

TOMO H

PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.2 – Acesso a Área do Empreendimento 1.12
Figura 1.3 – Delimitação da Área do Projeto em Imagem de Satélite 1.13
Gráfico 1.1 – Matriz Energética Brasileira – Comparativo Anos 2012 e 2013 .....1.14
Gráfico 1.2 – Complementaridade entre a Geração Hidrelétrica e Eólica 1.16
Quadro 2.1 – Discriminação dos Imóveis Integrantes dos Parques Eólicos 2.8
Figura 2.1 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Augusto I 2.10
Figura 2.2 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Augusto II 2.11
Figura 2.3 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Augusto VI 2.12
Figura 2.4 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Augusto VII 2.13
Figura 2.5 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Augusto VII.....I 2.14
Figura 2.6 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de São Virgílio 01 ..... 2.15
Figura 2.7 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de São Virgílio 02 .....2.16
Figura 2.8 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de São Virgílio 03 ..... 2.17
Figura 2.9 – Propriedades onde se Situa o Parque Eólico Ventos de Santo Onofre IV..... 2.18
Figura 2.10 – Trechos a Serem Objeto de Servidão Administrativa de Passagem para as Vias de Acesso Internas e Rede de Média Tensão 2.20
Figura 2.11 – Localização da Área com Relação à Unidade de Conservação Existente na Região – APA Chapada do Araripe 2.22
Figura 2.12 – Detalhe da Inserção da Área do Empreendimento na APA Chapada do Araripe 2.23
Figura 2.13 – Áreas de Preservação Permanente na Área de Influência Direta do Empreendimento 2.26
Quadro 2.2 – Identificação dos Processos Mineiros e os Parques Eólicos Afetados 2.32
Figura 3.1 – Localização da Área do Empreendimento noMapa do Potencial Eólico Brasileiro 3.2
Figura 3.2 – Localização da Área do Empreendimento no Mapa do Potencial Eólico Brasileiro – Região Nordeste 3.3
Quadro 4.1 – Fases do Empreendimento..... 4.1
Figura 4.1 – Metodologia de Cálculo do Regime de Ventos 4.5
Figura 4.2 – Domínio Tridimensional de Cálculo WindMap 4.5
Quadro 4.2 – Médias Climatológicas 4.6
Quadro 4.3 – Torre VA 8702: Características do Sítio Eólico (Local de Medição) e Sumários Mensais de Dados Anemômetros..... 4.7
Quadro 4.4 – Discriminação dos Aerogeradores a Serem Utilizados nos Parques Eólicos 4.10
Quadro 4.5 – Características Gerais da Turbina GE 2.3 – 107 .....4.11
Gráfico 4.2 – Curvas de Desempenho da Turbina GE 2.3-107 .....4.12
Quadro 4.6 – Características Gerais da Turbina GE 2.3 – 116..... 4.12
Gráfico 4.1 – Curvas de Desempenho da Turbina GE 2.3 – 116..... 4.13
Figura 4.3 – Traçado da LT 230 kV - SE Chapada IV / SE Curral Novo do Piauí II..... 4.16
Figura 4.4 – Localização do Canteiro de Obra Principal e do Canteiro de Obras da SE Coletora e da Linha deTransmissão LT SE Chapada IV na Área do Complexo Eólico..... 4.21
Figura 4.5 – Layout do Canteiro de Obras 4.22

Quadro 4.7 – Consumo Médio no Pico da Obra de Água para Processo por Dia 4.24
Quadro 4.8 – Consumo Médio no Pico da Obra de Água Não Potável por Dia 4.24
Quadro 4.8 – Consumo Médio no Pico da Obra de Água Potável por Dia.....4.24
Figura 4.6 – Histograma Geral de Mão de Obra..... 4.26
Figura 4.7 – Histograma da Mão da Obra com a Discriminação da Categoria Profissional 4.28
Figura 4.8 – Transporte dos Componentes do Aerogerador 4.29
Figura 4.9 – Alternativa de Acesso Externo – Alternativa 01 .....4.32
Figura 4.10 – Alternativa de Acesso Externo – Alternativa 02 .....4.33
Figura 4.11 – Acessos Externos a Serem Melhorados 4.34
Figura 4.12 – Ilustração da Etapa de Terraplenagem dos Acessos Internos 4.36
Figura 4.13 – Ilustração da Construção de uma Subestação..... 4.39
Figura 4.14 – Exemplo de Sequência de Execução de Fundação e Base do Aerogerador 4.40
Figura 4.15 – Ilustração da Etapa de Montagem Mecânica da Torre e das Pás 4.41
Figura 4.16 – Ilustração de uma Subestação Unitária 4.42
Figura 4.17 – Ilustração da Instalação da Rede de Média Tensão 4.43
Quadro 4.10– Custos Globais do Empreendimento 4.46
Quadro 4.11– Cronograma de Implantação 4.47

VENTOS DE SANTO AUGUSTO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.
VENTOS DE SÃO VIRGÍLIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III

SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

VOLUME I – TEXTO

TOMO A