

SUMÁRIO

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1
4.1 MEIO FÍSICO.....	1
4.1.1 Metodologia.....	1
4.1.2 Clima e Condições Meteorológicas	1
4.1.2.1 Circulação Atmosférica Regional	4
4.1.2.1.1 Alísios de SE	4
4.1.2.1.2 Zona de Convergência Intertropical	5
4.1.2.1.3 Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis	5
4.1.2.1.4 Linhas de Instabilidades	5
4.1.2.1.5 Os Complexos Convectivos de Meso-escala – CCM's.....	6
4.1.2.1.6 Ondas de Leste	6
4.1.2.1.7 Sistema de Brisas	7
4.1.2.1.8 Influência dos Oceanos Pacífico e Atlântico no Clima da Região	7
4.1.2.2 Metodologia.....	8
4.1.2.3 Regime de Precipitação	9
4.1.2.4 Temperatura do Ar	13
4.1.2.5 Umidade Relativa do Ar.....	15
4.1.2.6 Pressão Atmosférica	16
4.1.2.7 Insolação	18
4.1.2.8 Regime dos Ventos	19
Quadro 4.1.2.8.1 – Direção preferencial dos ventos (azimute)	23
4.1.2.9 Nível Ceráunico.....	24
4.1.2.10 Fenômenos Meteorológicos Extremos	28
4.1.3 Qualidade do Ar	34
4.1.3.1 Metodologia.....	35
4.1.3.2 Análise da qualidade do ar na região de abrangência do empreendimento	35
4.1.4. Geologia e Geotecnia.....	42
4.1.4.1. Metodologia	42
4.1.4.2. Projeto do Levantamento Geológico	45
4.1.4.3. Principais Unidades Geológicas e suas Características Dinâmicas	56
4.1.4.3.1. Principais Unidades Geológicas e suas Características Dinâmicas da Área de Estudo.....	68
4.1.4.3.2. Principais Unidades Geológicas e suas Características Dinâmicas da Área do Projeto.	74
4.1.4.3.3. Principais Unidades Geológicas e suas Características Dinâmicas da	

Plataforma Cearense.	84
4.1.4.3.4. Considerações Finais	89
4.1.4.4. Perfis Estratigráficos.....	90
4.1.4.4.1. Eventos Geotectônicos, Morfoestruturais e Paleoclimáticos	90
4.1.4.4.2. Perfis Estratigráficos e de Solos da Área de Estudo	96
4.1.4.5 Caracterização das Condições Geológicas e de Estabilidade Geotécnica em Áreas Sensíveis	109
4.1.4.6. Análise das Condições Geotécnicas	122
4.1.4.6.1. Fundações.....	123
4.1.4.6.2. Sondagens	127
4.1.4.6.3. Testes e Ensaios Geotécnicos	129
4.1.4.6.4. Análises Geotécnicos	132
4.1.4.7. Possíveis Interferências na Área de Estudo com Recursos Minerais Identificados	138
4.1.4.8. Mapa dos Pontos de Coletas	139
4.1.4.9. Identificar as Áreas Prováveis de Serem Utilizadas Para Empréstimo e Bota-fora.....	141
4.1.5. Geomorfologia.....	142
4.1.5.1. Metodologia.....	142
4.1.5.2. Principais Unidades Geomorfológicas e suas Características Dinâmicas	142
4.1.5.3 Descrição Geomorfológica da Área de Implantação e a Dinâmica de Relevo	152
4.1.5.3.1 Caracterização Topográfica com Levantamento Altimétrico e Batimétrico	158
4.1.5.4. Caracterização dos Diversos Padrões de Relevo e Os Diferentes Graus de Suscetibilidade.	166
4.1.5.5. Mapa Geomorfológico	173
4.1.6. Pedologia	178
4.1.6.1. Pedologia do Município da Caucaia	189
4.1.7 Recursos Hídricos	200
4.1.7.1 Metodologia.....	200
4.1.7.2 Caracterização do Sistema Hidrográfico	200
4.1.7.2.1 Bacia Hidrográfica do Rio Cauípe	204
4.1.7.2.2 Bacia Hidrográfica do Rio Ceará	205
4.1.7.2.3 Bacia Hidrográfica do Rio Gereraú.....	206
4.1.7.2.4 Bacia Hidrográfica do Rio Juá	207
4.1.7.2.5 Bacia Hidrográfica do Rio São Gonçalo do Amarante.....	209
4.1.7.3 Caracterização Geral dos Cursos D'água a Serem Atravessados pelo	

Empreendimento	211
4.1.7.3.1 Linha de Transmissão Subterrânea	212
4.1.7.3.2 Linha de Transmissão Aérea.....	213
4.1.7.4 Classe de Enquadramento dos Cursos D'água.....	213
4.1.7.5 Mapeamento das nascentes e áreas alagáveis	216
4.1.7.6 Caracterização Hidrogeológica da Área do Empreendimento.....	223
4.1.7.6.1 Hidrogeologia	223
4.1.7.6.1.1 Aluviões.....	225
4.1.7.6.1.2 Dunas/Paleodunas	226
4.1.7.6.1.3 Formação de Barreiras.....	228
4.1.7.6.1.4 Meio Cristalino.....	228
4.1.7.6.2 Levantamentos do Nível do Lençol Freático	229
4.1.7.6.3 Fluxo do Lençol Freático	231
4.1.7.7 Caracterização da Hidrogeologia Regional	232
4.1.7.7.1 Exploração da água subterrânea	234
4.1.8. Cavidades	236
4.1.8.1. Apresentação	236
4.1.8.2. Áreas de Ocorrência na Área de Estudo.....	242
4.1.9 Sismicidade	246
4.1.9.1 Sismicidade no Brasil	247
4.1.9.2 Sismicidade no Ceará	250
4.1.10 Recursos Minerais.....	252
4.1.10.1 Caucaia	266
4.1.11 Qualidade das Águas Superficiais Continentais.....	271
4.1.11.1 Metodologia.....	271
4.1.11.2 Identificação dos Corpos D'água.....	272
4.1.11.3 Avaliação da Qualidade da Água	279
4.1.11.4 Dados de Qualidade da Água	283
4.1.11.4.1 pH.....	284
4.1.11.4.2 Sódio – Na.....	286
4.1.11.4.3 Magnésio – Mg.....	287
4.1.11.4.4 Cálcio – Ca.....	289
4.1.11.4.5 Cloretos	290
4.1.11.4.6 Sólidos Totais Dissolvidos – STD.....	291
4.1.11.5 Fontes Poluidoras dos Recursos Hídricos.....	292
4.1.11.6 Áreas Críticas a Serem Afetadas por Acidentes pelo Empreendimento	294

4.1.12 Oceanografia e Hidrodinâmica Costeira.....	295
4.1.12.1 Descrição dos Fatores Meteorológicos Marinhos.....	295
4.1.12.2 Fatores Climáticos Marinhos nas Áreas da Planta.....	303
4.1.12.3 Parâmetros Físicos nas Áreas da Planta.	311
4.1.12.4 Balanço dos Sedimentos.....	312
4.1.12.5 Fenômeno Erosivo no Litoral de Caucaia.....	313
4.1.12.6 Modelo Matemático	315
4.1.12.6.1 Modelo Dinâmico.....	317
4.1.12.6.2 Modelagem com e sem a Inserção dos Molhes	326
4.1.12.7 Observações Finais.....	339
4.1.13 Níveis de Ruído.....	340
4.1.13.1 Contextualização	340
4.1.13.2 Ruído ambiente: Conceitos Básicos.....	341
4.1.13.3 Marco legal.....	343
4.1.13.4 Identificação dos Receptores e Medidas de Ruído Ambiente	344
4.1.13.5 Resultados de Campo.....	348
4.1.13.6 Caracterização e Intensidade dos Ruídos em Aerogeradores nas Fases de Implantação e Operação	349
4.1.13.7 Níveis de Ruídos no Ambiente Noturno de Referência no Meio Marinho.	367
4.1.13.8 Comportamento das Diferentes Espécies aos Ruídos Aquáticos no Meio Ambiente Marinho.....	374