



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

Complexo Eólico Baleia
AGOSTO - 2014







RELATÓRIO IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO BALEIA
AGOSTO - 2014



Equipe Técnica

COORDENAÇÃO GERAL

Felipe Mourão Lavorato da Rocha

Geógrafo, Esp. em Tecnologia Ambiental
CREA 14788/D - DF
Coordenador Geral

Michael Dave Cançado Goulart

Biólogo - Mestre em Ecologia,
Conservação e Manejo de Vida Silvestre
CRBio: 37.046/4-D
Coordenador Técnico

Renata Guimarães Maciel

Engenheira Ambiental, Esp. Em Geoprocessamento
CREA 17115/D-DF
Gerente de Contratos

SUPERVISÃO DE QUALIDADE

Fabrizio Teixeira de Melo

Eng. Agrônomo, Esp. em Avaliação de Flora
e Fauna em Estudos Ambientais
CREA 89016/D MG
Supervisão/ Consolidação

Raquel Alves Medeiros

Eng. Ambiental; Esp. em Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA 16987/D-DF
Revisão Técnica

MEIO FÍSICO

Rodrigo Ribeiro Pignaton

Eng. Sanitarista e Ambiental Especialista em
Gestão Ambiental com ênfase em Direito Ambiental
CREA MG 148336/D
Coordenador de Meio Físico

Leylane Silva Ferreira

Geografia e Análise Ambiental Esp em
Gestão Ambiental e Geoprocessamento
Analista Ambiental

André de Souza Perini

Engenheiro Eletricista
CREA-MG 98.506/D - MG
Analista Ambiental

Dalila de Fátima Moreira dos Santos

Geógrafa com ênfase em Geoprocessamento e
Mestre em Planejamento e Gestão do Território
e Especializando em Gestão Ambiental
CREA MG-158464/D
Analista Ambiental

Lucas Eduardo da Silva

Graduando em Geografia
Estagiário Ambiental

MEIO BIÓTICO - FLORA

Ivan Leal Valentim

Eng. Florestal Esp. em Gestão Ambiental e
Engenharia de Segurança do Trabalho, e Gestão Florestal
CREA MG 96217/D
Coordenador de Meio Biótico - Flora

Bruno Viveiros Trajano Cruz

Ecólogo
Analista Ambiental

Cristiano Tavares de Melo Campos

Graduando em Ciências Biológicas
Estagiário Ambiental

Fábio Soares Lima

Graduando em Ciências Biológicas
Estagiário Ambiental

MEIO BIÓTICO - FAUNA

Breno Chaves de Assis Elias

Biólogo Mestre em Zoologia
CRBio 37.598/4-D
Coordenador de Meio Biótico - Fauna

Mário Ribeiro de Moura

Biólogo e Mestre em Biologia Animal
CRBio 62872/05-RS
Coordenador Técnico auxiliar e Coordenador de Equipes

Sarah Mângia Barros

Bióloga e Mestre em Biologia Animal
CRBio 80051/05-RS
Analista Ambiental

Carolina Nunes Liberal

Bióloga Mestre em Biologia Animal
CRBio 67758/05-D
Entomofauna (Sacabeidae)

Felipe Camurugi Almeida Guimarães

Biólogo e Mestre em Zoologia
CRBio 92171/05-D
Herpetofauna

Arnaldo Honorato Vieira Filho

Biólogo e Mestre em Zoologia (UFPB)
CRBio 59367/05-D
Ornitofauna

Gustavo Alves da Costa Toledo

Biólogo Doutor Zoologia
CRBio 67.872/05-D
Mastofauna Terrestre e Alada

Telton Pedro Anselmo Ramos

Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia
CRBio 67.115/05-D
Ictiofauna

MEIO SOCIOECONÔMICO

Sílvia Geralda da Conceição

Pedagoga e Advogada Esp. em Planejamento e Gestão em Educação Ambiental e Mestrando Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental
OAB 66478
Coordenador de Meio Socioeconômico

Fabiano Teixeira de Melo

Gestor do Agronegócio
Analista Ambiental

Dalila de Fátima Moreira dos Santos

Geógrafa com ênfase em Geoprocessamento e Mestre em Planejamento e Gestão do Território e Especializando em Gestão Ambiental
CREA: 158464/D-MG
Analista Ambiental

GEOPROCESSAMENTO

Paulo Estevan da Silva Martins Duarte

Graduando em Engenharia Florestal
Técnico de Geoprocessamento

Douglas Mendes Roberto

Engenheiro Ambiental
CREA: 17423/D-DF
Analista de Geoprocessamento

Renato Borges Ferreira

Engenheiro Ambiental
CREA: 19118/D-DF
Analista de Geoprocessamento

Heloisa Carolina de Moraes

Graduanda em Engenharia Florestal
Estagiária de Geoprocessamento

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Raphael de Medeiros

Publicitário e Designer



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
1 - O que é o Complexo Eólico Baleia?	10
2 - O que são Centrais Geradoras Eólicas – CGE?	10
3 - O que é um aerogerador	11
4 - Por que se pretende implantar este empreendimento em Itapipoca?	11
5 - Quem é o responsável por esse empreendimento?	12
6 - O que é impacto ambiental, EIA - Estudo de Impacto Ambiental e RIMA – Relatório de Impacto Ambiental?	12
7 - Quem fez o EIA e o RIMA?	13
8 - Quais áreas poderão ser afetadas pelo Complexo Eólico Baleia?	13
9 - Como serão as Centrais de Geração Eólica?	17
10 - Como é o relevo no local onde está prevista a instalação?	18
11 - Como é o clima da região?	20
12 - Quais as características dos Recursos Hídricos da região?	20
13 - Quais são os tipos de solo existentes e quais os seus usos?	21
14 - Qual a situação da cobertura vegetal da região?	23
15 - Como são os animais da região?	25
16 - Como é a população que vive na região e suas condições de vida?	28
17 - Qual a expectativa da população sobre o empreendimento?	29
18 - Qual a percepção da população sobre o Complexo?	29
19 - Quais impactos ambientais poderão ser gerados?	30
20 - Haverá muita poeira e fumaça durante a construção e quando o complexo estiver funcionando?	36
21 - Haverá alteração nas águas, rios e nas cacimbas?	36
22 - A construção e operação do empreendimento poderá aumentar a quantidade de lixo na região?	37
23 - A construção e operação irão aumentar o barulho da região?	37
24 - Qual o risco de acidentes durante o funcionamento do complexo?	38
25 - As obras vão gerar empregos?	38
26 - A procura por serviços públicos aumentará?	39
27 - Como serão executadas as medidas para prevenir os impactos negativos e aumentar os positivos ?	39
28 - Quais as principais conclusões do estudo?	41



APRESENTAÇÃO

Você tem em mãos o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do Complexo Eólico Baleia, empreendimento do Consórcio formado entre Furnas Centrais Elétricas e o Fundo de Investimento Caixa Milão (FIP). Este complexo contempla as Centrais Geradoras Eólicas – CGE Bom Jesus, São Caetano, São Caetano I, Cachoeira, Pitimbu e São Galvão, está localizado no Município de Itapipoca no estado do Ceará e foi projetado para suprimir as demandas energéticas existentes.

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o seu RIMA foram desenvolvidos pela Ambientare - Soluções em Meio Ambiente, seguindo as recomendações da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, contidas no Termo de Referência específico, em conformidade com a legislação vigente. Este trabalho está apoiado nos dados e informações obtidas por meio dos levantamentos de campo realizados por profissionais de diversas especialidades; e nos dados coletados em fontes oficiais e referências bibliográficas relacionadas aos temas vinculados à região do empreendimento.

Vale esclarecer que o EIA é um detalhamento completo dos aspectos sociais, econômicos e ambientais da região e de como eles poderão ser afetados pelo Complexo Eólico Baleia. Por isso, o estudo apresenta um conjunto de medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos, assim como medidas para aumentar os efeitos positivos do empreendimento.

Já o RIMA reflete as informações principais do EIA, e será apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações foram traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que todos possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua instalação.

Neste relatório, queremos apresentar a você as nossas conclusões, esperando responder algumas das perguntas que muitos devem estar se fazendo, como por exemplo: O que é esse complexo? Vai ser bom para mim e para a minha cidade? Vai afetar o nosso meio ambiente? O que será feito para evitar que o ar, as águas, o solo, os animais e a população não sejam afetados? Haverá empregos disponíveis para as pessoas que vivem na região? E muitos outros questionamentos de grande importância.

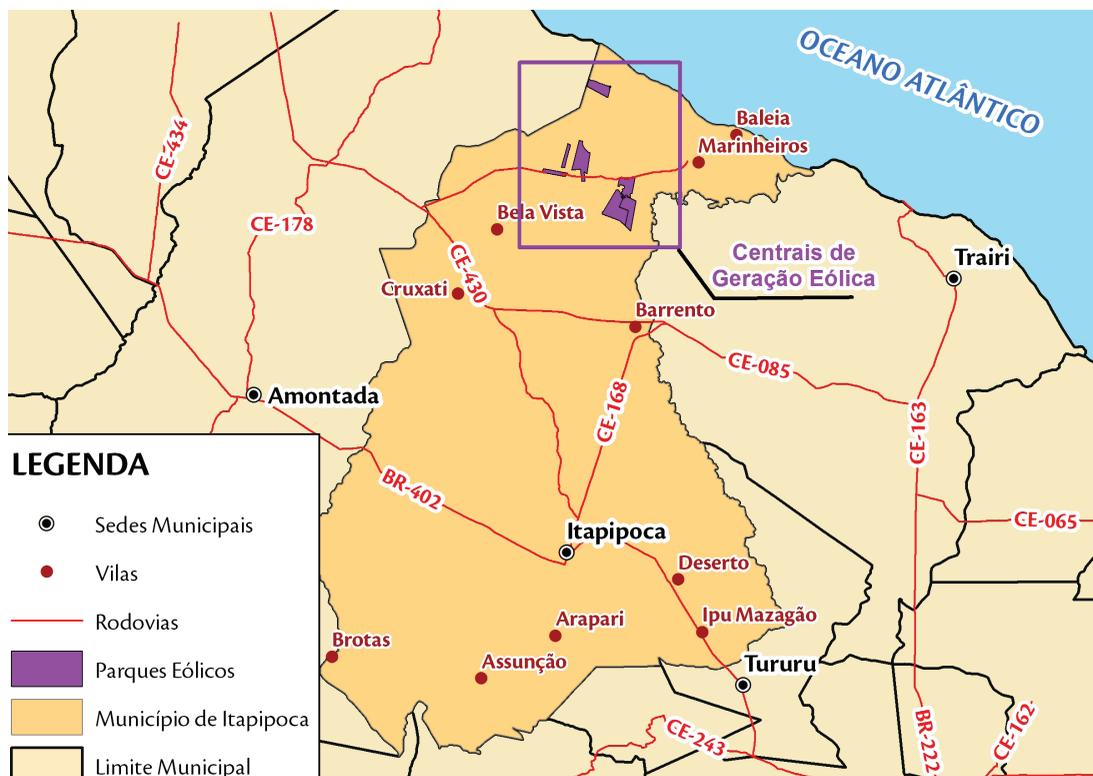
Para facilitar a localização e o entendimento dos assuntos de interesse dos leitores, este relatório foi feito em estilo pergunta e resposta, constando as recomendações para a implantação de ações ambientais, relacionando tudo o que deve ser feito para evitar danos e o que deve ser feito para melhorar ainda mais os benefícios decorrentes da construção e operação do Complexo Eólico Baleia.

#

1

O que é o Complexo Eólico Baleia?

O Complexo Eólico Baleia é um empreendimento de geração de energia elétrica a partir dos ventos localizado no município de Itapipoca no estado do Ceará. O Complexo é composto por seis Centrais Geradoras Eólicas: Bom Jesus, São Caetano, São Caetano I, Cachoeira, Pitimbu e São Galvão.



#

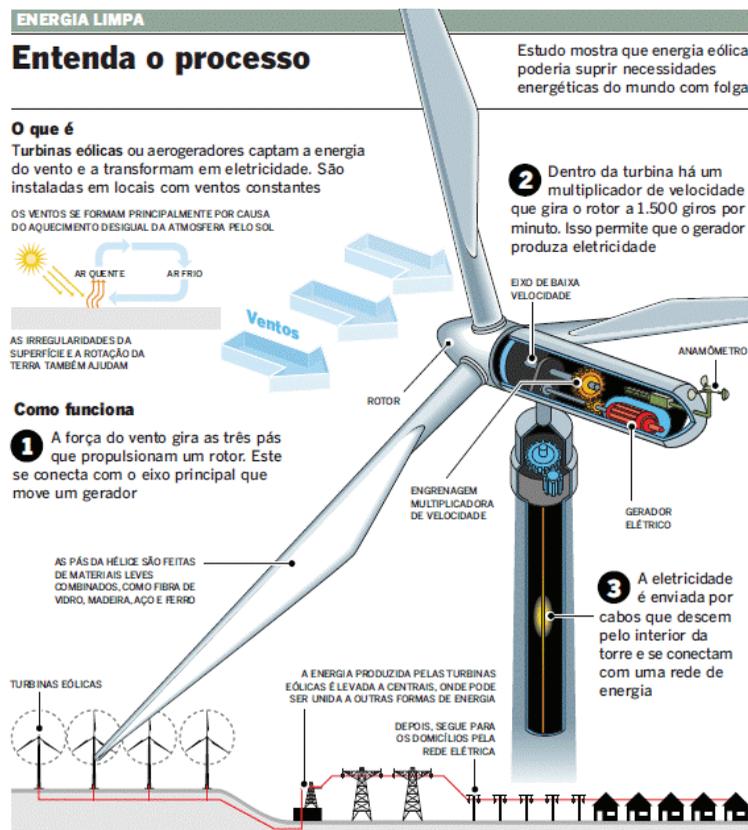
2

O que são Centrais Geradoras Eólicas – CGE?

As Centrais Geradoras Eólicas – CGE são as áreas onde são instalados os aerogeradores que são responsáveis por transformar a força dos ventos em energia elétrica. Para que a energia elétrica gerada por esses aerogeradores chegue até as residências e indústrias, o Complexo Eólico deverá ser interligado à Linhas de Transmissão e Subestações, responsáveis por distribuir dentro do Sistema Interligado Nacional (SIN).

3 O que é um aerogerador?

O aerogerador é um equipamento similar a um “cata-vento”, que converte a energia gerada pela força dos ventos em energia elétrica. Cada aerogerador tem em média 120 metros de altura e é composto por 3 pás com 49 metros de comprimento cada.



Fonte: evolucaoenergiaeolica.wordpress.com

4 Por que se pretende implantar este empreendimento em Itapipoca?

Atualmente, o estado do Ceará importa praticamente 100% da energia consumida, de forma que durante um período de crise energética o sistema de distribuição local possa ficar comprometido a produção de setores produtivos e perda de qualidade de vida da população.

A maior fonte de energia brasileira é proveniente do potencial dos rios - hidráulica, escassa na região nordeste. Sendo assim, a implantação de empreendimentos de geração de energia por fonte dos ventos, contribuirá para o aumento da estabilidade de energia elétrica local.

Por sua vez, o município de Itapipoca apresenta grande potencial de geração de energia elétrica através de Complexos Eólicos. Outra razão pela qual se pretende instalar este empreendimento nesse município é o fato da empresa ter adquirido os direitos junto à ANEEL para exploração do potencial eólico.

5

Quem é o responsável por esse empreendimento?



O Projeto Baleia Energia Eólica será a responsável pela implantação e operação do Complexo Eólico Baleia.

Este projeto é constituído por seis empresas, sendo cada uma responsável pela viabilização de uma CGE.

CGE / Razão Social	CNPJ
CENTRAL EÓLICA SÃO GALVÃO LTDA	10.513.297/0001-42
CENTRAL EÓLICA CACHOEIRA LTDA	11.195.366/0001-80
CENTRAL EÓLICA PITIMBU LTDA	10.309.297/0001-25
CENTRAL EÓLICA SÃO CAETANO LTDA	10.502.465/0001-02
CENTRAL EÓLICA SÃO CAETANO I LTDA	12.001.873/0001-06
CENTRAL EÓLICA BOM JESUS LTDA	11.096.915/0001-69

6

O que é impacto ambiental, EIA - Estudo de Impacto Ambiental e RIMA – Relatório de Impacto Ambiental?

Chama-se impacto ambiental qualquer alteração que aconteça no meio ambiente (solos, águas, ar, clima, plantas, animais e pessoas), causada pelas atividades de um determinado empreendimento.

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA é uma exigência legal feita ao empreendedor para que ele obtenha as autorizações pelo órgão ambiental, no caso a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, para a execução das obras e o funcionamento do empreendimento.

Junto com o EIA, que é um documento detalhado e escrito em linguagem técnica, a legislação prevê a apresentação do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA uma publicação que traduz o complexo conteúdo do EIA em linguagem popular.

É por meio da análise deste EIA/RIMA, que a SEMACE decidirá se o empreendimento é viável sob o ponto de vista ambiental e se ele está apto para receber a Licença de Instalação (LI). Somente com a emissão da LI é que poderão ser iniciadas as obras para implantação dos aerogeradores e seus acessos.

Concluída a obra e atendidas todas as exigências, será emitida a Licença de Operação (LO), que finalmente autoriza o funcionamento do empreendimento até o momento de solicitar as renovações periódicas da LO, quando deverá ser comprovado o atendimento de todas as ações para o controle dos impactos ambientais.

7 Quem fez o EIA e o RIMA?



Razão Social: AMBIENTARE – Soluções Ambientais LTDA

Nome Fantasia: AMBIENTARE

CNPJ: 08.336.849/0001-42

CTF: 4985049

Endereço: SRTVS Quadra 701, Bloco O, Sala 401 a 404, Asa Sul, Brasília – DF, CEP: 70.340-000

Telefone: (61) 3322-0886, (61) 3209-8350

E-mail: ambientare@ambientare-sa.com.br

Responsável Legal: Felipe Mourão Lavorato da Rocha – Diretor Presidente

Responsável Técnico: Felipe Mourão Lavorato da Rocha – CREA: 14.788/D - DF

8 Quais áreas poderão influenciar do Complexo Eólico do Complexo Eólico Baleia?

A área de influência do empreendimento é aquela em que o meio ambiente poderá sofrer algum tipo de impacto, seja positivo ou negativo, direto ou indireto. Para o complexo foram consideradas as seguintes áreas:

Área Diretamente Afetada – ADA

Serão as áreas das centrais onde ocorrerão efetivas interferências da obra e operação, com por exemplo: aerogeradores, os acessos e os pátios de manobras. Para a CGE Cachoeira acrescenta-se o canteiro de obras e fábrica de torres e para a CGE Pitimbu a Subestação.

Área de Influência Direta – AID

• Meios físico e biótico

A delimitação da AID dos meios físico e biótico baseou-se na abrangência dos recursos naturais diretamente afetados pelo empreendimento, considerando a bacia hidrográfica onde este se localiza. Leva-se em consideração, ainda, os

critérios ecológicos, sociais e econômicos que determinaram a sua delimitação., fechando o polígono no encontro com as dunas.

• Meio socioeconômico

Para delimitação considerou-se as comunidades no entorno imediato das CGEs, quantificando aí 25 (vinte e cinco) comunidades de Itapipoca: Apiques, Bom Jesus, Jacaré, Ibiriba, Córrego da Estada, Maceió, Coqueiro, Lagoa Grande, Malamba, Zé do Lago, Pau Darco, Veados, Passagem, Jenipapeirinho, Jenipapo, Timbauba, Guaribas, Tabocal, Torem, Mergulhão, Forquilha e Várzea do Mundaú, ainda os Distritos de Lagoa dos Mercês, esse último não apenas pela proximidade mas também pela maior capacidade de inter-relacionar com o empreendimento; e 03 (três) comunidades em Amontada: Matilha, Pixaim, Sabiaguaba, esse último Distrito, da mesma forma também pela maior capacidade de in-

ter-relacionar com o empreendimento. A representação planimétrica a partir das comunidades foi para os Distritos um raio de 1km a partir de um ponto de referência coletado no local, e para as demais comunidades um raio de 500m a partir também de um ponto de referência coletado no local. Ressalva que os limites geográficos dessas comunidades são ilustrativos para fins de avaliação de impacto do meio socioeconômico.

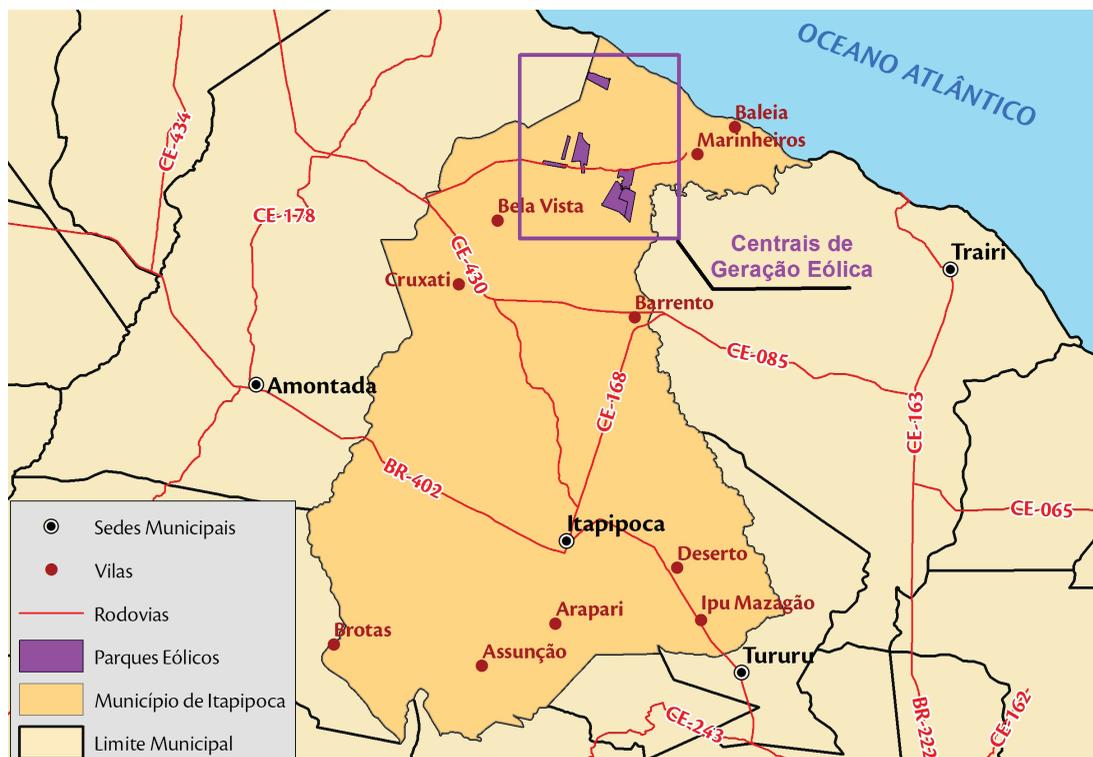
• **Meio Socioeconômico**

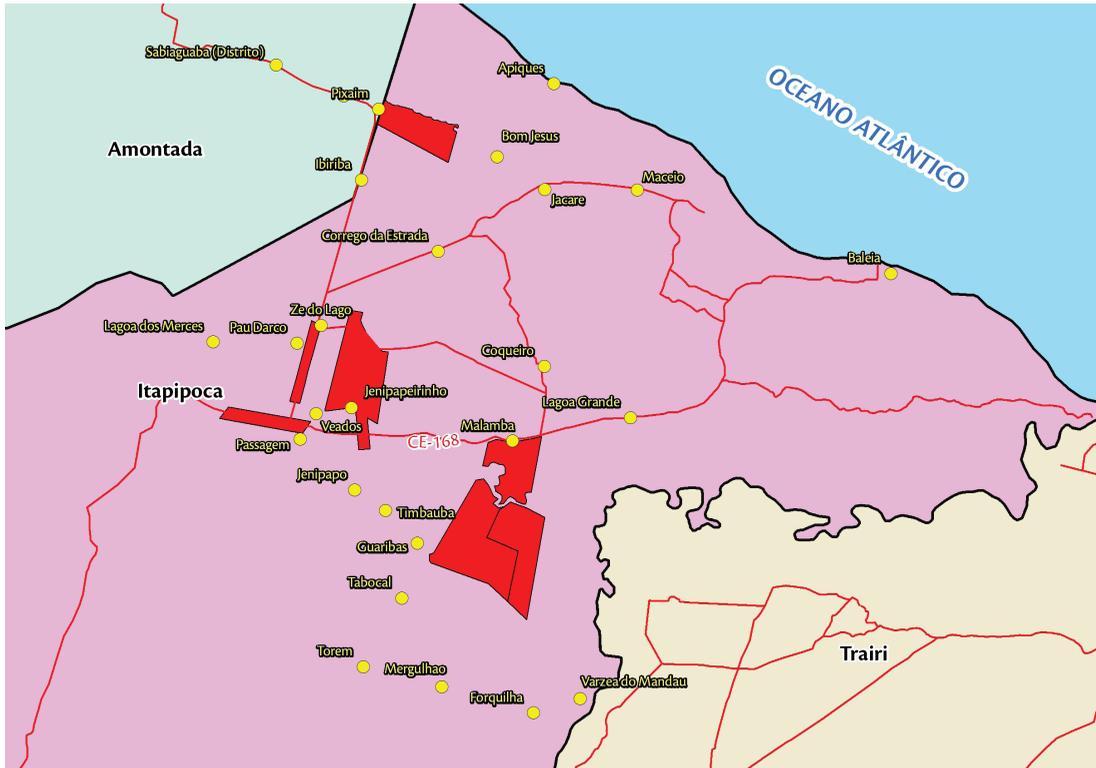
Considerou-se o limite geopolítico de Itapipoca e Amontada, contudo Itapipoca já se encontra hierarquicamente à frente, porque grande parte dos impactos está inserido nele.

Área de Influência Indireta – AII

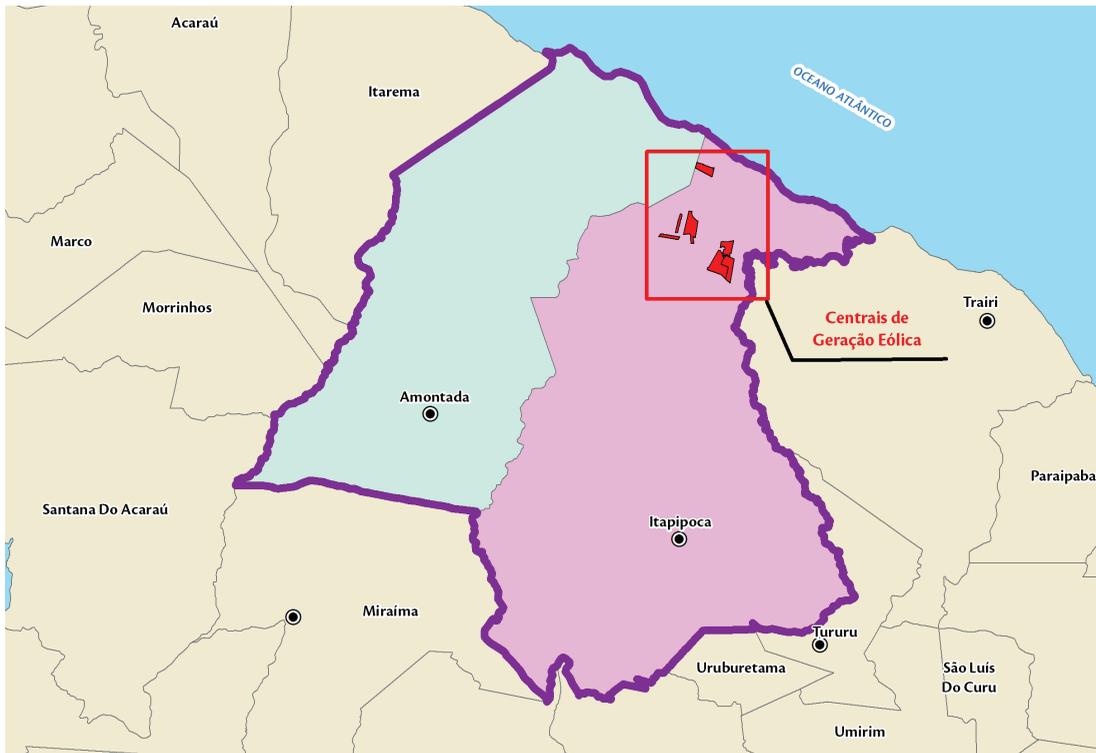
• **Meio físico e biótico**

Definida a partir dos limites da AID, são consideradas aquelas áreas que sofrerão impactos indiretos decorrentes e associados, sob a forma de interferências nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, anteriores ao empreendimento.

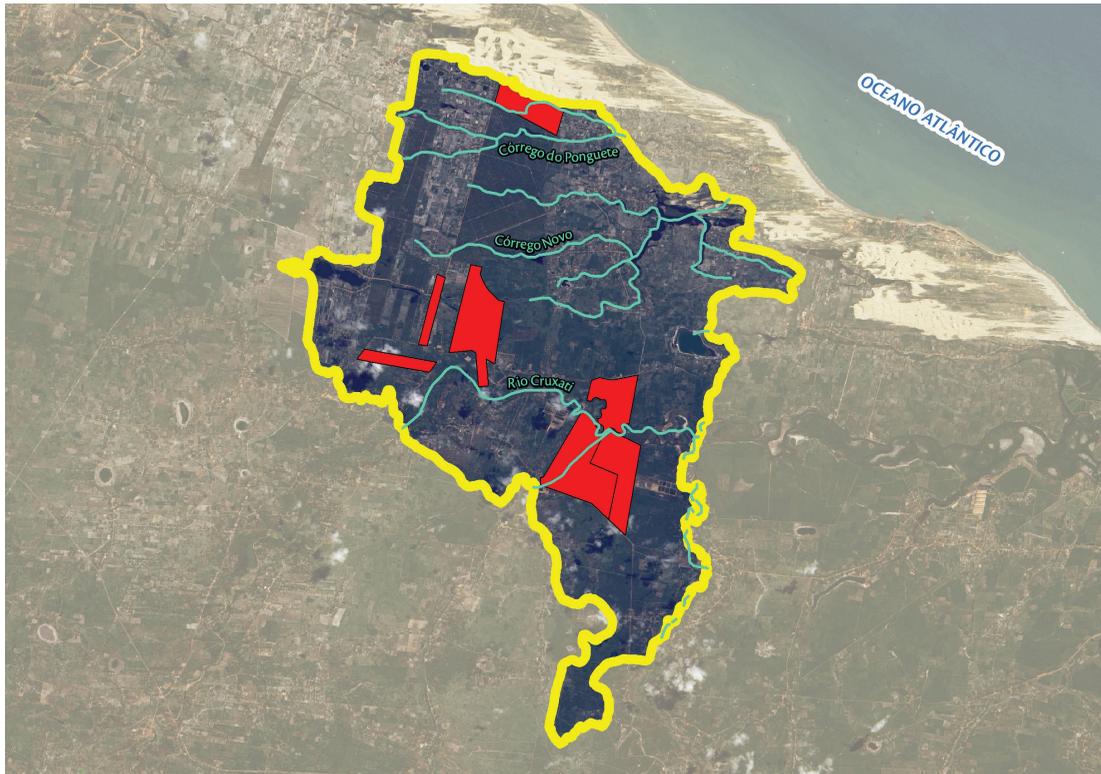




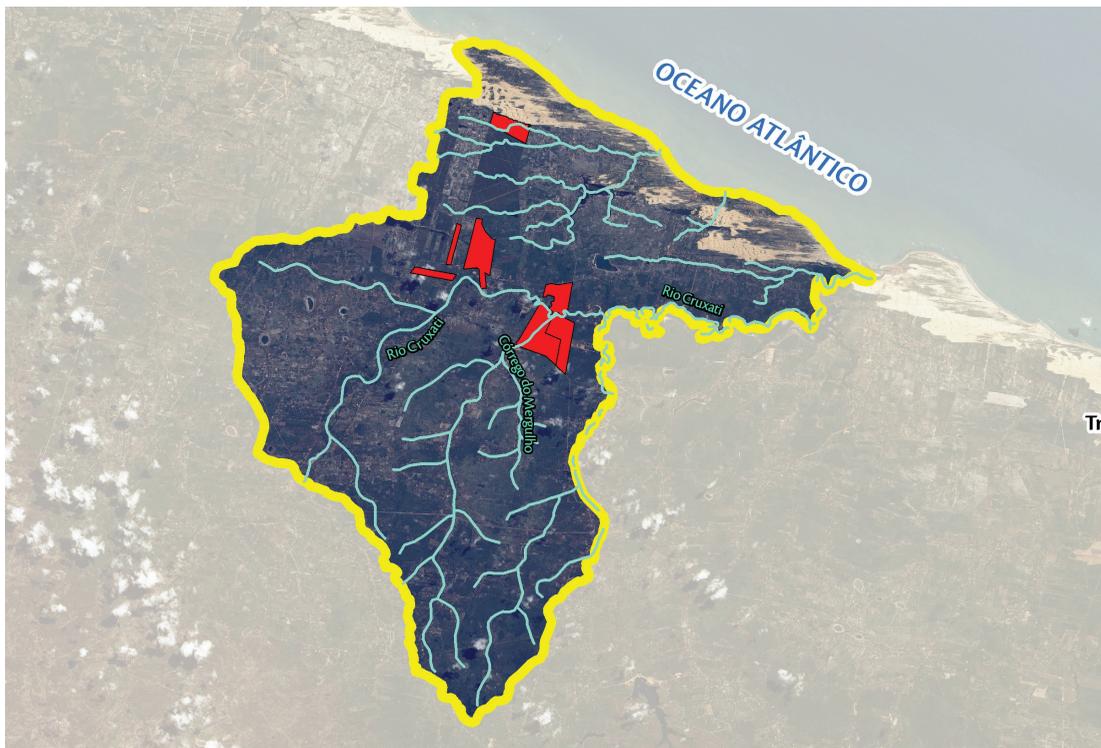
Área de Influência Direta – AID para o Meio Socioeconômico – Comunidades (pontos amarelos)



Área de Influência Indireta – All para o Meio Socioeconômico – Municípios de Amontada e Itapipoca



Área de Influência Direta – AID para os Meios Físico e Biótico



Área de Influência Indireta – All para os Meios Físico e Biótico

9 Como serão as Centrais de Geração Eólica?

O Complexo Eólico Baleia será composto por um total de 58 aerogeradores, de 120 metros de altura, distribuídas entre as 6 CGE's. Juntas, as CGE's gerarão uma potência total 116 MW e apresentam uma expectativa de vida útil de 20 (vinte) anos.

Tabela 1. Potência Otimizada do Projeto Baleia – Energia Eólica.

CGE (Nome)	Nº de Aerogeradores	Potencial Nominal (MW)	Altura da Torre (m)	Potência da CGE (MW)	Área (ha)
Bom Jesus - BJE	09	02,0	120,0	18,0	163,05
São Caetano – SCA	13	02,0	120,0	26,0	307,06
São Caetano I – SCI	09	02,0	120,0	18,0	74,00
Cachoeira - CAC	06	02,0	120,0	12,0	165,42
Pitumbu – PIT	09	02,0	120,0	18,0	350,03
São Galvão – SGA	12	02,0	120,0	24,0	222,50

Fonte: MML, 2013.



Modelo de Aerogerador

#

10 Como é o relevo no local onde está prevista a instalação?

O relevo é bastante plano e às vezes se apresenta suavemente ondulado tanto na Planície Litorânea quanto nos Tabuleiros Pré-Cambrianos.

A seguir está a classificação do relevo para cada CGE:

Bom Jesus - BJE	Planície Litorânea, limítrofe ao norte presença de Dunas.
São Caetano – SCA	Maior parte formada por Tabuleiros Pré-Cambrianos, ao norte uma pequena porção de Planície Litorânea.
São Caetano I – SCI	Tabuleiros Pré-Cambrianos, com ocorrências de Planície Fluvial ao longo da drenagem superficial
Cachoeira - CAC	Tabuleiros Pré-Cambrianos, com ocorrências de Planície Fluvial ao longo da drenagem superficial
Pitimbu – PIT	Tabuleiros Pré-Cambrianos, com ocorrências de Planície Fluvial ao longo da drenagem superficial
São Galvão – SGA	Tabuleiros Pré-Cambrianos, com ocorrências de Planície Fluvial ao longo da drenagem superficial



CGE Bom Jesus – Dunas no limítrofe Norte.
(3°6'44.84"S e 39°32'56.63"O)



CGE-Bom Jesus.. Planície Fluvial.
(3°6'58.12"S e 39°33'17.74"O)

Fotos: Ambientare, 2014



CGE São Caetano I – Tabuleiros Pré-Cambrianos – Vista sentido Oeste (3° 10' 48.49" S 39° 34' 38.75" O)



CGE-São Caetano I – Planície Fluvial ao longo da drenagem superficial (3° 10' 4.56" S e 39° 34' 35.13" O)



CGE Cachoeira – Planície Fluvial. (3° 11' 58.45" S 39° 31' 41.50" O)



CGE-Pitimbu Planície Fluvial. (3° 12' 13.76" S 39° 32' 00.45" O)



CGE Pitimbu – Tabuleiros Pré-Cambrianos (3° 12' 53.62" e 39° 32' 27.45" O)

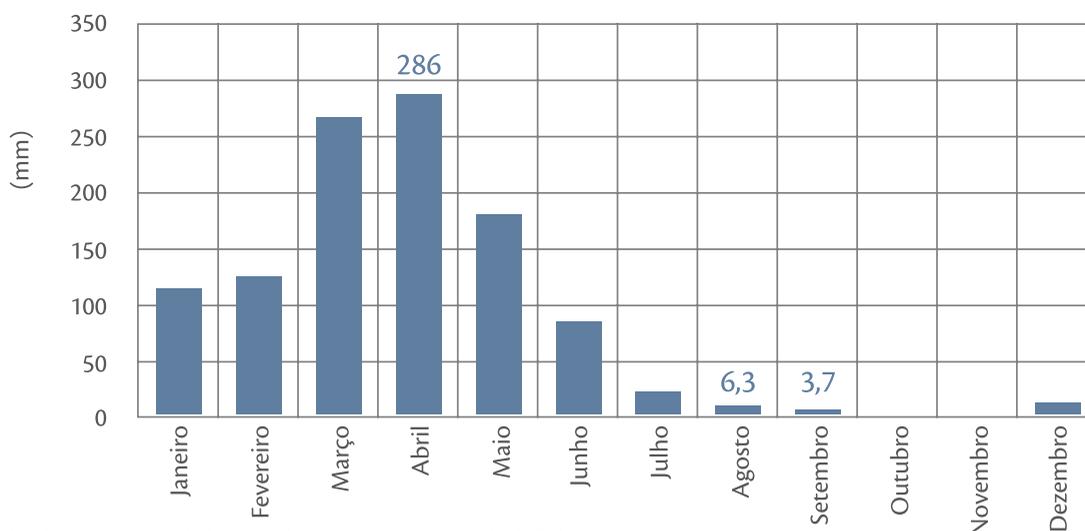


CGE-São Galvão – Tabuleiros Pré-Cambrianos (3° 12' 42.38" S 39° 31' 43.73" O)

Fotos: Ambientare, 2014

11 Como é o clima da região?

A área do empreendimento possui características do clima semiárido, o qual possui um baixo quantitativo do regime pluviométrico e da umidade que se perde rapidamente com as elevadas taxas de insolação. A temperatura média anual é de 26 °C, e as chuvas máximas ocorrem nos meses de março e abril.



Precipitação Acumulada Mensal, em mm - Estação Praia da Baleia
Fonte: Agência Nacional de Águas

12 Quais as características dos Recursos Hídricos da região?

A Área de Influência Indireta e a Área de Influência Direta (AII e AID) estão integralmente na bacia hidrográfica do rio Cruxati. A avaliação de qualidade das águas na AID do Complexo Eólico Baleia procurou abranger os rios e lagoas nos trechos compreendidos entre o início e fim de cada Central Geradora Eólica e/ou composição dessas que podem sofrer alterações devido às atividades do empreendimento. Os estudos identificaram que a água da região onde se pretende instalar o empreendimento apresentou valores de qualidade dentro dos padrões permitidos pela legislação ambiental.

#

13 Quais são os tipos de solo existentes e quais os seus usos?

Os tipos de solos encontrados na região onde se pretende instalar as CGEs foram os Neossolos Quartzarênicos e os Argissolos Vermelho-Amarelo. Em geral, o uso do solo quando ocupado, está voltado para cultivo de roças, milho, feijão e mandioca, culturas típicas de agricultura de subsistência e predominância de atividades econômicas como cultivo de caju e coco.

Pedologia da CGE Bom Jesus



CGE Bom Jesus Neossolo Flúvico com características de alagado

Pedologia da CGE Cachoeira



CGE Cachoeira Neossolo Quartzarênicos (Dunas)

Fotos: Ambientare, 2014

Pedologia da CGE Pitimbu



Aspecto do solo na área da CGE Pitimbu

Pedologia da CGE São Galvão



Aspecto do solo na área da CGE São Galvão

Pedologia da CGE São Caetano e São Caetano I



Aspecto do solo na área da CGE São Caetano e CGE São Caetano I

Fotos: Ambientare, 2014

#

14

Qual a situação da cobertura vegetal da região?

Há uma predominância da cobertura vegetal, do bioma Caatinga, denominada Savana Estépica. Também existe Vegetação com influência Marinha.

Em relação à diversidade das parcelas amostradas, observou-se que a menor diversidade de vegetação está relacionada principalmente a uma maior ocupação do solo com atividades agropecuárias promovendo a alteração do uso do solo e, conseqüentemente reduzindo a diversidade nestas áreas.

Em relação à dominância das espécies, observa-se que a espécie *Chamaecrista ensiformis* dominou praticamente todas as amostras de vegetação levantadas durante o estudo. Esta dominância retrata a maior ocupação desta espécie por hectare, que está diretamente relacionada com a área basal das espécies.



Visão geral da caatinga arbórea



Vegetação em estágio inicial de regeneração

Fotos: Ambientare, 2014



Vegetação de caatinga arbustiva da CGE São Caetano



Vegetação de caatinga arbustiva presente na CGE Cachoeira

Fotos: Ambientare, 2014

#

15

Como são os animais da região?

Dentre estes animais encontrados na região foram identificados besouros, peixes, sapos, rãs, pererecas, lagartos e calangos, aves e mamíferos, somando um total de 221 espécies diferentes, típicas da Caatinga, e consideradas na maioria como animais comuns e capazes de sobreviver entre as em áreas de vegetação já alteradas, nas extensas plantações da área, em especial nos coqueirais, e nas demais áreas de vegetação preservada que ainda existem. Para cada um dos animais encontrados podemos destacar:

Aves

Foram registradas 141 espécies de aves, sendo 71% consideradas de baixa sensibilidade ambiental, ou seja, mais resistentes a ambientes alterados. Apenas uma dessas espécies está em perigo de extinção no Brasil: pica-pau-anão-da-caatinga.

Também foram registradas na região oito espécies de aves migratórias. Dentre essas espécies o batuiruçu-de-axila-preta, batuíra-de-bando, maçarico-grande-de-perna-amarela, maçarico-de-perna-amarela, vira-pedras, maçarico-branco e o maçarico-rasteirinho são migrantes do hemisfério norte e a guaracava-de-crista-branca é uma migrante do sul.



Bem-te-vi-rajado



Rolinha-roxa



Tico-tico-rei-cinza



Pitiguari



Pica-pau-anão-da-caatinga



Batuiruçu-de-axila-preta



Vira-pedras



Maçarico-rasteirinho



Caracará

Mamíferos

Para os mamíferos foram encontradas 21 espécies, sendo que os maiores números de ocorrência foram de morcegos (88.8%), além de outras bem conhecidas como roedores, a cuíca, o tapeti, o tatu-peba, o guaxinin e a preá. Mas existem também espécies ameaçadas como o gato-do-mato-pequeno e a onça-parda. Entre os morcegos, uma espécie é considerada rara na região, o morcego de orelha redonda. Apesar disso, ele é comum em outras regiões do México, Peru, Bolívia e Brasil, trata-se do morcego de orelha-redonda.



Cuíca



Ratinho-de-rabo-longo



Morcego (*Carollia perspicillata*)

Répteis e Anfíbios

Foram registrados durante os estudos 20 espécies de anfíbios (sapos, rãs e pererecas) e 13 de répteis (um jacaré, 10 lagartos e duas serpentes), dentre as quais uma perereca é considerada pouco conhecida pela ciência (a perereca-da-folhagem, *Phyllomedusa nordestina*) e outras três espécies são tidas como raras na região: o sapo-berimbau (*Proceratophrys caramaschii*), a rã-gotinha (*Leptodactylus pustulatus*), e o lagartinho *Anotosaura vanzolinia*.



Sapo-berimbau



Sapo-cururu



Perereca-ampulheta



Perereca-de-folhagem



Rã-gotinha



Calango



Lagartinho



Teiú



Cobra-da-terra

Insetos

Na região de influência das Centrais Eólicas do Complexo Eólico Baleia foram encontradas 26 de besouros rola-bosta, típicos de áreas de caatinga e com espécies comuns em ambientes de pastagem. Estes insetos auxiliam na dispersão de sementes, além de serem úteis no controle biológico natural de parasitos da pecuária e evitarem consequentemente sua proliferação (ex.: mosca dos chifres e vermes).



Besouro rola-bosta (*Dichotomius nisus*)



Besouro (*Onthophagus ranunculus*)

Peixes

A área de estudo apresentou em sua maioria espécies de peixes consideradas nativas da região (26 espécies), além da tilápia, uma espécie introduzida pelo homem nos rios da região. Sendo assim, foi encontrado um total de 27 espécies de peixes como as piabas, o cará-preto, a traíra, o papa-serra, o carapeba e o ninquin com habito alimentar, pedrominamente, variado (onívoro). Existem apenas duas espécies (uma piaba e o linguado) consideradas migratórias, que se deslocam para o alto dos rios na época da reprodução.

Duas espécies, embora não sejam consideradas ameaçadas de extinção, têm o seu registro considerado raro para a região de estudo: o peixe-anual e o guarú. Tais registros indicam que estas espécies são capazes de ocupar uma área de ocorrência maior que conhecida até então.



Piaba



Guarú



Piaba

#

16 Como é a população que vive na região e suas condições de vida?

A população residente nos municípios que constituem a área de influência indireta do empreendimento, Amontada e Itapipoca – localizadas no oeste do estado da Bahia, agrega em torno de 155 mil habitantes. Em sua grande maioria estão instalados no perímetro urbano dos municípios, contudo, há um grande contingente populacional residente na área rural - em consequência da recente implantação de projetos de desenvolvimento social e territorial na região.

Segundo informações do IBGE (2010) sua composição de gênero tem destaque para as mulheres, principalmente nas idades entre 10 a 24 anos. O maior contingente populacional de homens também se dá nesta faixa etária. Esta informação leva a outra de grande interesse, há uma grande faixa populacional em idade economicamente ativa/produziva, ou seja, disponível para a ocupação de cargos e postos de trabalho.

Ambos os municípios tem apresentado melhoras efetivas e graduais ao longo dos anos. Segundo informações do IBGE (2010), com relação ao desenvolvimento econômico e melhoria da qualidade de vida em geral, percebe-se o aumento da longevidade da população, diminuição da taxa de mortalidade infantil, aumento da distribuição da riqueza entre outros indicadores sociais fundamentais para análise da região.

A área influência direta do empreendimento, ou seja, aquela que receberá o maior número de intervenções nas fases de instalação e operação do Complexo Eólico da Baleia por estar presente nas suas mediações, mantém os indicadores

positivos dos municípios, com o diferencial de ocupar a zona rural e ser majoritariamente composta por assentamentos rurais regularizados ou em vias de regularização. Em números totais, a área de influência direta possui 5.844 hectares com a disposição de 336 famílias.

Esta área por ser rural apresenta alguns aspectos socioambientais comuns e diferenciados com relação à zona urbana. Ela ainda não possui serviços de infraestrutura consolidados a exemplo de saneamento básico, coleta de resíduos (lixo), transporte e atendimento abrangente de saúde e educação que atenda as expectativas da população. No que tange a criminalidade a população existe pouca ou nenhuma ocorrência de maior expressividade, porém são passíveis de atenção.

Sua produção econômica está ligada, em grande parcela, a atividades de agricultura familiar de subsistência, atividades de pesca (em menor expressão) e ao beneficiamento do coco – via instalação de indústrias. Também se identificou alguns postos de trabalho ocupados em empreendimentos na mesma natureza (Parques Eólicos) deste licenciamento na região.

A área de influência direta, em relação ao potencial de investimento, assim como os municípios da área de influência indireta, apresenta indicativos favoráveis por comportar grande contingente populacional em idade economicamente ativa e possibilidade de desenvolvimento de projetos diversos com apoio expressivo da população.

#

17 Qual a expectativa da população sobre o empreendimento?

Um percentual elevado de questionários foi aplicado na área de influência direta visando a melhor caracterização populacional, econômica e social da área. O questionário também serviu para o levantamento de informações sobre a expectativa da população com relação à instalação do empreendimento.

As informações fornecidas pela população indicaram o desconhecimento sobre a instalação do Complexo Eólico Baleia, porém são extremamente favoráveis, pois relacionaram-no a geração de postos de trabalhos e investimentos em áreas diversas, capazes de dinamizar a economia local e o desenvolvimento regional.

Vale dizer que a população da área já conhece empreendimentos desta natureza e por tanto, manifestaram-se favoráveis à sua instalação.

#

18 Qual a percepção da população sobre o Complexo?

Em resposta ao questionamento sobre o conhecimento e a expectativa a propósito do empreendimento, notou-se o desconhecimento de sua instalação. A população da AID reconhece a natureza do empreendimento – produção de energia, por haverem outros nas proximidades, porém, desconhece tecnicamente a tecnologia e demais benefícios relacionados.

Tendo a confirmação da instalação do empreendimento na localidade, constatou-se a associação imediata à oportunidade de emprego e ao crescimento econômico/social da região. Tais relações, segundo os moradores, promoverão melhoria nas condições de vida relacionadas à: melhoria ou construção de escolas, melhorias nas rodovias, fornecimento regular de energia elétrica, além de investimentos na área da saúde e demais questões de políticas sociais.

Com base nas informações levantadas, dispostas acima, e percebidas pelos técnicos durante investigação de campo, pode-se colocar que a população é favorável à implantação no empreendimento na região.

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Desenvolvimento e Aceleração dos Processos Erosivos.	Este impacto é considerado negativo e sua abrangência é no entorno do empreendimento, pois afetará a área em que serão erguidas construções e vias de acesso, podendo atingir a AID no entorno dessas áreas. A supressão da cobertura vegetal para fins de instalação do canteiro de obras, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, instalação do pátio de fábrica de torres, entre outras instalações necessárias para implantação do empreendimento. A exposição do solo devido a remoção da cobertura vegetal proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais.	Executar o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas-PRAD
Compactação e impermeabilização dos solos	A execução das obras civis, automaticamente acarretará na alteração do uso do solo, sendo que antes, o que era representado por vegetação nativa, passará a apresentar as estruturas, o qual altera toda dinâmica do solo. As chances de ocorrência do impacto são consideradas certas, sendo este, um impacto reversível. Apesar das consequências ocasionadas pelo referido impacto, este pode ser minimizado através de adoção de algumas medidas mitigadoras.	Com a execução de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, se torna possível minimizar tal impacto.
Alteração da paisagem	É considerado um impacto de efeito negativo e sua abrangência se restringe ao entorno. As ações geradoras de limpeza de áreas/supressão da cobertura vegetal, movimentação de máquinas e veículos pesados, abertura/melhoria de vias de acessos internos, abertura/melhoria de vias de acessos externos e terraplanagem/conformação do terreno, causam impacto de alteração da paisagem, no contexto geomorfológico. Como por exemplo a alteração por ocorrer por meio da remoção da vegetação e alterações morfológicas no relevo do terreno em estudo, considerando-se que ocorrem feições suavemente onduladas (setores mais elevados do tabuleiro) e deprimidas topograficamente (setores marginais aos recursos hídricos). Assim, é previsível também a expressiva alteração da paisagem neste setor da área de instalação do empreendimento.	Execução do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e o Programa de Monitoramento da qualidade das águas superficiais. Estes têm como objetivos específicos, no âmbito paisagístico direcionar possíveis alterações nos aspectos ambientais da área do licenciamento ambiental, por exemplo, orientar a ações geradoras de impacto paisagístico nas formas de relevo.

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Alteração nos níveis de ruído	Este impacto é considerado negativo e sua abrangência é no entorno do empreendimento. As obras civis, o funcionamento de máquinas e veículos e as próprias atividades desenvolvidas no canteiro de obras acabam gerando ruídos (barulho) que podem prejudicar os próprios trabalhadores da obra, bem como a vizinhança do empreendimento.	Programa de Saúde e Segurança do Trabalho. Realizar manutenções periódicas nos veículos e máquinas, sempre mantendo em bom estado de conservação, desta forma é possível minimizar os impactos. No tocante a população da AID as medidas serão de caráter preventivo através do Programa de Monitoramento de Ruídos e Interferências Eletromagnéticas.
Interferência nos meios de comunicação	Na fase dos testes pré-operacionais esse impacto já poderá ser percebido, contudo será na fase de operação que ele terá maior possibilidade de ocorrer. Segundo Barbosa Filho e Azevedo (2013) os aerogeradores, em alguns casos podem refletir as ondas eletromagnéticas. Isso implica que podem interferir e perturbar sistemas de telecomunicações. Os campos eletromagnéticos de turbinas de vento podem afetar a qualidade de rádio e telecomunicações, bem como comunicações de microondas, celular, internet e transmissão via satélite. A avaliação de impacto deve abordar o problema, mas nem sempre pode garantir a segurança da distribuição ótima do campo magnético.	Recomenda-se durante a fase de testes e na operação desenvolver ações específicas através do Programa de Comunicação Social, caso confirme as interferências algumas medidas de remediação são possíveis de serem implementadas, por exemplo: Alguns casos poderão ser resolvidos apontando as antenas de recepção para o outro emissor que cobre aquela área, mas para isso, é necessário que haja recepção nesse sítio (Carvalhais, 2008).
Interferência em Jazidas Minerárias	No Diagnóstico ambiental foram identificados 14 processos minerários, dos quais em apenas apenas três há a possibilidade de interferência direta. A fim de eliminar riscos de futura especulação sobre a área a ser utilizada pelo Complexo Eólico Baleia, o empreendedor deverá solicitar o bloqueio da área junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, conforme procedimento estabelecido no Parecer PROGE nº 500/2008 emitido pela Procuradoria Jurídica do referido Departamento.	Para garantir a adequada gestão das interferências observadas na área deverá ser implantado o Programa de Gestão de Interferência com as Atividades Minerárias.

IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Intervenção nos fragmentos de vegetação	<p>O ato de limpar as áreas e suprimir a cobertura vegetal proporcionará a fragmentação dos remanescentes florestais. Considerando uma área de vegetação de 973,24 ha de vegetação ao longo dos parques a implantação do Complexo Eólico Baleia implicará na supressão de vegetação em uma área de 50,38 ha, a qual implicará na formação de clareiras entre os fragmentos florestais já existentes e formando novas áreas fragmentadas.</p> <p>A fragmentação implicará em impactos tanto na flora, no que diz respeito a redução no germoplasma e na biodiversidade devido ao isolamento dos fragmentos dificultando os processos de regeneração natural e formação de corredores ecológicos, quanto na fauna, a qual ficará isolada nos fragmentos proporcionando, devido a ausência de um corredor ecológico, implicando também na redução do fluxo gênico que por consequência afetará os processos de regeneração natural pelo fato da fauna silvestre ser considerada uma grande dispersora de sementes.</p>	<p>Como forma de mitigar o referido impacto, se torna fundamental promover a recomposição da flora nas áreas degradadas, para isto é importante a execução do PRAD, assim como conservar / preservar as áreas remanescentes.</p> <p>Com a execução do programa e a ação supracitada, se torna possível minimizar os danos ambientais decorrentes das áreas fragmentadas, pois, futuramente será formado novas manchas florestais nestas áreas desprovidas de cobertura vegetal.</p>
Intervenção nas assembleias da fauna silvestre	<p>O principal impacto sobre as assembleias da fauna silvestre da implantação do empreendimento decorre da supressão de vegetação necessária para a implantação de atividades como dos canteiros de obras, acessos internos e demais estruturas necessárias para instalação dos aerogeradores do Complexo Eólico Baleia.</p>	<p>Promover o controle da derrubada da vegetação para a instalação do empreendimento, além da recuperação, das áreas degradadas, recompondo e enriquecendo as florestas locais; promovendo também a proteção e o monitoramento dos animais ali encontrados..</p>
Colisões de vertebrados voadores com aerogeradores	<p>Este impacto é considerado negativo e sua abrangência é local, pois só acontecerá onde estão os aerogeradores. Já que alguns animais que voam, como as aves e os morcegos, podem se chocar contra estas estruturas..</p>	<p>Tornar as estruturas dos aerogeradores mais visíveis aos animais voadores, como pintar as pás dos aerogeradores, e utilizar a emissão sons que afastem estes animais. Promover ainda proteção e o monitoramento dos animais ali encontrados..</p>

IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Geração de expectativas sobre o empreendimento	Em síntese, a geração de expectativas surge da junção entre as dúvidas sobre as consequências relacionadas à instalação do empreendimento e os interesses individuais. Foi considerado positivo uma vez que nas pesquisas de campo, maior parte dos entrevistados é favorável a implantação do empreendimento, porém não se pode descartar as opiniões adversas.	A potencialização do referido impacto depende da aplicação de um Programa de Comunicação Social associado a um programa de Educação Ambiental, que promova uma comunicação direta, clara e eficiente do empreendedor/empreendimento para com a comunidade das áreas de estudo.
Geração de emprego	Nas fases de implantação e operação do Complexo Eólico da Baleia prevê-se a contratação, percentual com relação ao todo, de mão-de-obra da população local e/ou regional. Esta ação, classificada como positiva, proporcionará a alocação cíclica de, aproximadamente, entre postos de trabalho diretos e indiretos, de baixa à alta complexidade, 1.124 empregos.	Esse impacto pode ser potencializado com a adoção de medidas que incentivem a contratação de mão-de-obra local, fazendo uso de um Programa de Seleção e Capacitação de mão de obra local e o Programa de Comunicação Social.
Aumento na arrecadação de impostos	As atividades de instalação e operação das CGEs, contribuirão para elevação da arrecadação de impostos, notadamente o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), em decorrência do aumento do emprego, da renda e do aquecimento do comércio. Contribuirá também, para o incremento da renda agregada, em função do pagamento de salários e da realização de compras e contratos com fornecedores regionais e também com aqueles situados em outras regiões do Brasil. Foi considerado impacto positivo e significativo.	Não se aplica medidas potencializadoras.
Geração de incômodos na população local e entorno	Os diversos processos de implantação das estruturas relacionadas ao funcionamento do Complexo Eólico da Baleia poderão causar incômodos diversos à população da AID. Em especial cita-se a geração de ruído, poeira, dispersão de fagulhas entre outros materiais. Foi considerado um impacto negativo e significativo que ocorre indiretamente da ação geradora do impacto	Recomenda-se a execução do Programa de Comunicação Social, principalmente junto à comunidade da AID Malamba.

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Sobrecarga da infraestrutura de serviços	<p>A implantação do empreendimento seguramente ocasionará uma sobrecarga na infraestrutura local e regional de saneamento básico, energia elétrica, comunicação e sistema viário, devido ao aumento da população flutuante e movimentação de caminhões, máquinas, ônibus e automóveis de um modo geral.</p> <p>Este é um impacto considerado negativo, indireto, resultante das atividades da geração de empregos, sendo classificado como Marginal.</p>	<p>A principal forma de prevenção desse impacto é a adoção de uma política do empreendedor que priorize a contratação de mão-de-obra local, reforçado pelo Programa de Seleção e Capacitação de Mão-de-Obra Local.</p>
Arrefecimento da economia local após o término das obras	<p>Ao final das obras, apenas 29 empregados permanecerão, fato que ocorre pelas características do empreendimento no qual há um pico de mobilização de operários nas etapas de construção do empreendimento. O mesmo é válido para as empresas prestadoras de serviços.</p> <p>Foi considerado um impacto negativo classificado como Marginal.</p>	<p>O primeiro passo é de caráter preventivo com a informação clara a cerca do fato da desmobilização da mão de obra no final da instalação do empreendimento, para isso torna importante o Programa de Comunicação Social.</p> <p>Além de promover a desmobilização de forma gradativa, começando no final de fase de instalação do empreendimento até início da operação, o impacto também ocorrerá de forma gradativa, sendo menos impactante caso seja o contrário.</p>
Acidentes de trabalho	<p>A segurança é um componente ambiental que está atrelado exclusivamente ao meio sócio econômico, a qual tem como objetivo manter a segurança dos funcionários preservando a vida de cada um deles.</p> <p>Muitas das atividades do empreendimento proporcionam riscos de acontecer acidentes, variando dos menos graves para os mais graves.</p> <p>Foi considerado um impacto negativo e classificado como Marginal.</p>	<p>Esse impacto será minimizado principalmente pela execução do Programa de Gerenciamento de Riscos, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Programa de Saúde e Segurança no Trabalho e Programa de Seleção e Capacitação da Mão-de-Obra Local</p>

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
Dinamização da economia	<p>A contratação de mão-de-obra aumentará a taxa de emprego na AID e All, consequentemente, aumenta também o poder aquisitivo da população, estes fatores geram a dinamização da economia local e regional uma vez que a capacidade de consumo será elevada.</p> <p>Este crescimento é relevante para o setor de comércio e serviços, sendo que também, passa a se formar um novo ciclo de investimentos na região gerando efeitos multiplicadores sobre a economia na proporção em que os investimentos e o consumo de bens e serviços se concentrem na AID.</p> <p>Foi considerado um impacto positivo e significativo.</p>	<p>Para fins de potencialização deste impacto, recomenda-se que o empreendedor utilize todos os recursos disponíveis dos municípios inseridos na All, principalmente no setor de produtos e serviços, não havendo oferta do que se procura, através de associações, instituições públicas e privadas, promover a geração de novos negócios. O programa de comunicação social será importante para priorizar as relações com a AID.</p>
Aumento da oferta de energia limpa	<p>A operação do Complexo Eólico Baleia prevê a geração de 116,00 MW de energia, a qual toda esta oferta de energia estará disponível para o consumidor final através do Sistema Interligado Nacional. A geração de energia é insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente no contexto de expansão do crescimento econômico, quando os investimentos em infraestrutura tornam-se capitais para a garantia de sua continuação e sustentabilidade.</p> <p>Para o Ceará o Complexo Eólico Baleia aumentará a geração de energia no Estado, diminuindo a dependência energética local, e contribuirá para a redução da geração de energia utilizando combustíveis fósseis (poluentes).</p> <p>Foi considerado positivo e classificado como Marginal.</p>	<p>Recomenda-se a divulgação de informações sobre os benefícios do empreendimento através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. Também recomenda-se a identificação e apoio à pesquisas e estudos na temática relacionada, via estabelecimento de convênios e/ou parcerias diversas com instituições públicas ou privadas.</p>
IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	MEDIDA MITIGADORA
População; Patrimônio Histórico e cultural; Patrimônio Arqueológico.	<p>Os levantamentos preliminares para realização do Projeto de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial indicaram a possibilidade de identificação de sítios arqueológicos ao longo da área do empreendimento em questão. Dessa maneira, a escavação do solo para implantação das torres do complexo eólico, bem como a movimentação de funcionários e maquinário podem ser fatores responsáveis pela degradação de tais sítios, acarretando em prejuízos ao patrimônio cultural e imaterial das populações da AID.</p>	<p>Para a mitigação desse impacto deverá ser executado o Programa de Prospecção Arqueológica, Inventário Cultural e Educação Patrimonial com intuito de identificar ocorrências arqueológicas na AID do empreendimento e eventuais influências desse sobre o patrimônio histórico local.</p>

20 Haverá muita poeira e fumaça durante a construção e quando o complexo estiver funcionando?

O processo da construção civil gera material particulado (poeiras) e o funcionamento de motores expõe fumaça. Por isso, na instalação do Complexo serão tomadas as providências necessárias para que isto não prejudique o meio ambiente. Essas medidas fazem parte principalmente do Plano Ambiental para a Construção – PAC.

21 Haverá alteração nas águas, rios e nas cacimbas?

Todos os possíveis impactos gerados a partir das atividades construtivas e operacionais dentro do empreendimento, e que apresentem potencial para afetar as águas superficiais e subterrâneas, serão alvo dos procedimentos visando evitar ou minimizar seus efeitos negativos. Dentre as medidas presentes, encontradas principalmente no Plano Ambiental para a Construção – PAC e no Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.



Vista de Planície Fluvial

Fotos: Ambientare, 2014

22 A construção e operação do empreendimento poderá aumentar a quantidade de lixo na região?

Sim, serão gerados vários tipos de resíduos sólidos, dentre eles restos de alimentos, lixo doméstico em geral, resíduos da construção civil, resíduos elétricos e eletrônicos, resíduos contaminados com óleo, entre outros. Entretanto, todos esses resíduos serão devidamente acondicionados e armazenados temporariamente conforme as normas ambientais e posteriormente serão destinados de forma ambientalmente adequada para empresas licenciadas para reciclagem e/ou destinação final. Essa ação está prevista no Plano Ambiental para a Construção – PAC.



Gestão de Resíduos Sólidos

23 A construção e operação irão aumentar o barulho da região?

As construções, o funcionamento do canteiro de obras e fábrica de torres, trânsito de caminhões e máquinas, as manobras das embarcações e as atividades de movimentação de cargas são as principais fontes de ruídos. Por isso, providências serão tomadas para evitar ou reduzir esse impacto negativo. As medidas de controle são apresentadas principalmente no Programa de Saúde e Segurança do Trabalho e Programa de Monitoramento de Ruídos.



Medidor de Nível de Pressão Sonora

24 Qual o risco de acidentes durante o funcionamento do complexo?

Durante o funcionamento do Complexo Eólico Baleia o risco de acidentes é mínimo, tendo em vista que não haverá uma grande circulação de trabalhadores e veículos. Treinamentos de funcionários e sinalização contribuirão para maior segurança da vizinhança das CGEs.

25 As obras vão gerar empregos?

A instalação e a operação do empreendimento requerem uma grande quantidade de profissionais, para tanto prevê-se a contratação percentual de trabalhadores residentes nos municípios de Itapipoca, Amontada e região visando a minimização do impacto sobre a demanda e a oferta de serviços públicos locais e/ou regionais.

Apesar da execução da ação mencionada a procura e a demanda por serviços públicos locais aumentará, em especial na fase de instalação. Na fase de operação esta demanda estabilizará em números já absorvidos pelas instituições públicas.



Seleção e capacitação de trabalhadores

#26 A procura por serviços públicos aumentará?

A instalação do empreendimento atrairá muitos trabalhadores para a execução das obras civis, parte deles contratados na região e parte composta por pessoas vindas de outras localidades.

O grupo de trabalhadores de outros locais deverá ser formado, principalmente, por profissionais especializados e já vinculados às empresas construtoras. Estes e suas famílias representam uma população com residência temporária no município, que resultam em demandas imediatas por serviços, infraestrutura e equipamentos públicos.

Este impacto é mais importante na fase de instalação do empreendimento, mas ocorrerá também na fase de operação.

Quanto maior for o contingente de trabalhadores contratados na região, menor será este impacto. Para que isso ocorra, será realizado um Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra Local.

#27 Como serão executadas as medidas para prevenir os impactos negativos e aumentar os positivos?

O conjunto de medidas indicadas para reduzir os impactos negativos e/ou aumentar os efeitos dos impactos positivos fazem parte do Programa de Gestão Ambiental – PGA - que tem por objetivo garantir que a execução de cada uma das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias, de controle e de monitoramento ambiental indicadas neste estudo de forma integrada com as atividades do projeto e as exigências da legislação ambiental vigente, bem como todos os Planos e Programas Ambientais sejam executados durante a implantação e operação do empreendimento.

Programas Ambientais do Complexo Eólico Baleia	
Programas de Gestão e Controle Ambiental	Programa de Gestão Ambiental: Objetiva a adequação das atividades de implantação e manutenção do empreendimento aos critérios de sustentabilidade e qualidade ambiental.
	Programa de Controle da Supressão Vegetal: Apresentará meios para adoção das melhores práticas ambientais durante os procedimentos de retirada da cobertura vegetal para instalação do empreendimento.
	Plano Ambiental para a Construção (PAC): é o instrumento que permitirá o controle ambiental das atividades da obra, propondo medidas para controle emissão de poeira e barulho, assim como a correta destinação de lixo, esgotos, etc.

Programas de Gestão e Controle Ambiental	Programa de Resgate da Flora e Criação de Viveiro de Mudas: tem o intuito de conservar a vegetação do local.
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas: contém as ações necessárias para a restauração das áreas afetados pela implantação e operação do empreendimento.
	Programa de Monitoramento de Ruídos e Interferências Eletromagnéticas: voltado para garantir que não ocorra muito barulho no ambiente de trabalho e no entorno, de forma a evitar problemas de saúde e incômodos para as comunidades do entorno.
	Programa de Saúde e Segurança do Trabalho: objetiva assegurar e promover a saúde e a segurança dos trabalhadores da obra.
	Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes: analisa e identifica os riscos e perigos de acidentes com os trabalhadores, comunidade e meio ambiente e apresenta formas para sua redução e minimização.
	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais: estabelece medidas e ações que devem ser seguidas para que não ocorra alteração na qualidade da água da região.
	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos: apresenta as ferramentas e técnicas que serão adotados para evitar e/ou reduzir a ocorrência de processos erosivos.
	Programa de Proteção, Afugentamento e Monitoramento de Fauna: define atividades de manejo direcionadas ao acompanhamento, monitoramento e salvamento da fauna local.
Programas de Apoio ao Empreendimento	Programa de Comunicação Social: estabelece canais de comunicação entre o empreendedor e a comunidade impactada pela sua instalação de modo a ouvir as dúvidas e críticas existentes com relação ao Complexo Eólico Baleia, além de fornecer informações sobre o mesmo.
	Programa de Educação Ambiental: compreende atividades de conscientização e educação ambiental da população das áreas influenciadas pelo empreendimento, assim como dos trabalhadores envolvidos com a obra.
	Programa de Seleção e Capacitação da Mão-de-obra Local: promove o desenvolvimento de ações de sensibilização, conscientização, treinamento e capacitação dos trabalhadores do Complexo Eólico Baleia.
Programas de Apoio e Compensação Ambiental	Programa de Reposição Florestal: tem o objetivo de compensar, com a criação de novas áreas de floresta ou preservação de áreas já existentes, de forma proporcional, pela retirada da cobertura vegetal nas áreas de implantação do Complexo Eólico Baleia.
	Programa de Gestão de Interferência com as Atividades Minerárias: visa a identificação dos processos minerários existentes na área de instalação do Complexo Eólico Baleia, para posterior pedido de bloqueio da área.
Programas Especiais	Programa de Prospecção Arqueológica, Inventário Cultural e Educação Patrimonial: prevê a adoção de medidas para proteção do patrimônio histórico, arqueológico e cultural da região.
	Programa de Resgate Arqueológico: permite o correto resgate/salvamento do patrimônio cultural existente na região.

28 Quais as principais conclusões do estudo?

Depois de verificadas neste estudo a pertinência das propostas de mitigações dos impactos ambientais referentes à instalação e operação do Complexo Eólico Baleia, bem como a proposição de Planos e Programas visando a qualidade e sustentabilidade ambiental de um empreendimento de energia limpa, conclui-se pela viabilidade ambiental da instalação do complexo em estudo, tendo em vista que o conjunto dessas medidas poderá certamente incrementar qualidade ambiental ao empreendimento.







