

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A área de interesse para instalação dos empreendimentos poderá apresentar alterações pontuais e lineares ao longo dos seus componentes ambientais. Os setores apresentam-se ambientalmente conservados, e são recobertos por vegetação Pioneira Psamófila, vegetação herbácea-arbustiva, vegetação lacustre/ribeirinha e vegetação herbáceo-arbustiva e arbustiva de dunas, em contato com os setores amplamente predominantes das dunas móveis, cujas feições, embutem diversas lagoas inter-dunares de portes variados.

Qualquer intervenção antrópica que venha a ser executada no meio ambiente refletirá em impactos ambientais, uma vez que relações tróficas locais estão estabelecidas.

O prognóstico sobre a evolução ambiental da área deve levar em consideração que se trata de um ambiente que se apresenta em suas características originais, sendo assim, a inserção de uma atividade na área resultará em alterações nos componentes ambientais. Ressalta-se, porém, que as intervenções para instalação dos empreendimentos eólicos são bastante localizadas.

A instalação da **CGE SÃO CRISTOVÃO** e da **CGE SÃO JORGE** na área de interesse resultará em alteração na dinâmica ambiental, uma vez que são previsíveis interferências nas inter-relações do ecossistema, principalmente durante a fase de construção, quando as ações do empreendimento como um todo, resultarão em alterações nos componentes ambientais bióticos e abióticos, prognosticando-se uma maior carga de adversidades ou efeitos negativos. Já durante a fase de operação das centrais eólicas, considerando-se que não há geração de efluentes no processo de geração de energia eólica, pode-se prever que os benefícios superarão as adversidades.

Em termos de abrangência espacial, tomando-se os resultados da análise dos impactos ambientais,

a área de influência direta é a mais impactada com a instalação das CGEs, especialmente durante a fase de instalação, na qual se identificou a maior carga de impactos adversos. Porém, é relevante se considerar que a taxa de ocupação do empreendimento, inferior a 4,0%, é significativa no tocante à conservação da maior parte da área.

Esta taxa de ocupação, compreendendo apenas as áreas das fundações das torres, dos pátios de manobra, da guarita de segurança, da subestação e das estradas de acesso, permite conservar ou ocupar com outros usos todos os espaços no entorno destes equipamentos, inclusive com o desenvolvimento de outras atividades, fato que minimiza significativamente os impactos ambientais negativos do empreendimento como um todo.

Ao nível de área de influência indireta, as maiores alterações serão paisagísticas, em razão do destaque das torres eólicas no ambiente em que se insere, em função de seu porte e do pioneirismo desse tipo de empreendimento no litoral de Trairi, prognosticando-se também que a operação da **CGE SÃO CRISTOVÃO** e da **CGE SÃO JORGE** permite a imediata compreensão de que haverá um incremento na oferta de energia elétrica disponível à população cearense.

Vale ressaltar que o contrato de arrendamento dos imóveis está estabelecido com um prazo de 25 (vinte e cinco) anos (assinado em 2008), podendo ocorrer ao final desse contrato, ou mesmo antes, se houver a quebra de alguma cláusula de contrato por parte do arrendante ou da arrendatária, a desmobilização do empreendimento.

Diante do exposto, a evolução ambiental da área objeto dos licenciamentos pode ser prognosticada sob três aspectos: com a implantação de cada Central Eólica conforme o projeto proposto e sem a implantação do empreendimento, além da possibilidade de desativação das CGEs.

O prognóstico ambiental da área com o empreendimento deve ser necessariamente considerado em duas fases distintas – implantação e operação, em função das formas de interferências ambientais previsíveis pelo projeto de cada CGE.

Na fase de instalação dos empreendimentos, o processo construtivo com manejo de materiais, manuseio de equipamentos e a movimentação de máquinas e trabalhadores resultarão em instabilidade ambiental e desorganização da evolução natural dos ecossistemas atualmente existentes, levando temporariamente a exposição de uma paisagem com aspectos degradados, o que refletirá em desconforto ambiental. Salienta-se, entretanto, que a maior parte destas adversidades decorrentes do processo de instalação é, na verdade, de baixa a média criticidade e, na maioria das vezes, de curta duração, devendo ocorrer predominantemente na área de influência direta do empreendimento, ou seja, desde a entrada da área, e ao longo das vias de acesso interno interligando os 25 (vinte e cinco) aerogeradores que comporão o conjunto das duas CGEs.

Passadas as adversidades da fase de implantação, o funcionamento de cada CGE gerará poucos impactos ambientais adversos, posto que se trata de um processo de produção de energia ambientalmente correto, onde a matéria-prima envolvida (o vento) entra no sistema, gera energia e sai com a mesma qualidade, não havendo lançamento de efluentes para o ambiente. Contrariamente do que se espera de uma indústria energética, uma central eólica, além de produzir energia elétrica, que tem se tornado um dos produtos vitais para o desenvolvimento social e econômico da humanidade, se destaca nos aspectos estéticos e paisagísticos da região em que se insere, podendo se tornar ponto atrativo de visitação e contemplação.

Um prognóstico ambiental para a área do empreendimento como um todo, considerando-se a operação da **CGE SÃO CRISTOVÃO** e da **CGE SÃO JORGE**, e tomando-se como referência o diagnóstico ambiental elaborado para a área do estudo, pode ser assim definido:

- Os componentes físicos da área de influência do empreendimento serão conservados, no âmbito geral. As alterações mais proeminentes são relativas à implantação do traçado das estradas internas, resultando em desmatamento de alguns setores e significativa terraplenagem; e a construção das bases (fundações) dos aerogeradores, derivando em supressão da vegetação e alterações morfológicas e geotécnicas importantes.
- As interferências do empreendimento gerarão alterações localizadas nas características dos componentes ambientais abióticos, considerando-se que as intervenções serão feitas na superfície da planície de deflação, dunas móveis e fixas, planícies lacustres e nos setores de tabuleiros, prevendo-se alterações morfológicas e geotécnicas diferenciadas para construção das estradas de acesso, com maior magnitude nos setores de dunas móveis decaindo no setor de tabuleiros e planície de deflação.
- Quanto aos componentes bióticos, a limpeza do terreno afetará a vegetação pioneira psamófila, vegetação herbácea-arbustiva, vegetação lacustre/ribeirinha e vegetação herbáceo-arbustiva e arbustiva de dunas, destacando-se que a mesma será removida, de forma planejada, conforme avanço da fase de implantação das CGEs, minimizado os prejuízos à cobertura vegetal.
- A conservação da cobertura vegetal nas áreas não utilizadas pelo projeto resultará em minimização da exposição da superfície aos agentes erosivos, como também em formação de barreiras de proteção dos locais trabalhados, de forma a atenuar a dispersão de impactos visuais, poeiras e ruídos, além do que a conservação da vegetação existente, embora apresente menor porte em determinados setores, mitigará os efeitos de desconforto ambiental.
- São previsíveis alterações no padrão de drenagem superficial, como decorrência das ações do empreendimento, para construção das estradas de acesso aos aerogeradores.

- Alterações na dinâmica sedimentar local podem ocorrer apenas durante a fase de construção, quando ocorrerá o manejo de sedimentos (solos), para construção das estradas e das fundações, sendo os efeitos mais relevantes quanto ao surgimento de erosão e assoreamento nos setores de dunas móveis.
- Será mantida a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, visto que o funcionamento das CGEs não gerará efluentes ou resíduos, portanto, não há possibilidade de contaminação destes recursos naturais. Com relação à recarga dos aquíferos, as áreas pavimentadas são mínimas em relação ao tamanho da área total do licenciamento ambiental de cada central eólica.
- O padrão de qualidade do ar será mantido nos níveis atuais, não havendo previsão de alteração desse componente ambiental devido à intervenção do empreendimento na fase de funcionamento. Durante a instalação de cada central eólica, são previsíveis emissões de ruídos e gases e lançamento de particulados, sendo estes efeitos temporários e de pequena magnitude.
- Com relação ao comportamento eólico, ocorrerá efeito de turbulência na área de influência direta dos aerogeradores, sendo que a intensidade deste efeito se dará em função da frequência de rotação das pás, não havendo previsão de interferência com os demais componentes do sistema ambiental, principalmente nas altitudes próximas ao solo. Em termos quantitativos ou qualitativos, não são esperadas alterações nos parâmetros eólicos atualmente existentes como decorrência do funcionamento dos empreendimentos.
- Relativamente ao nível de ruídos com o funcionamento das turbinas, as emissões são de pequena magnitude, uma vez que os ruídos registrados nas proximidades de turbinas eólicas de modelos similares ficam em torno de 45 a 50 dBs a cerca de 100,0 metros da torre.
- A cobertura vegetal da área de intervenção dos projetos será majoritariamente mantida, prevendo-se a retirada de vegetação apenas nos locais efetivamente a serem construídos.
- As interferências dos empreendimentos em muito pouco ou em nada influirão no comportamento da fauna terrestre. Com relação à avifauna, o empreendimento não pode ser considerado como um elemento potencialmente impactante sobre a mesma, até porque, pela própria sensibilidade dos animais, estes se desviam das barreiras aéreas. No tocante às aves migratórias, acredita-se que a área do empreendimento não esteja locada em região de pouso de aves de arribação, sendo muito pouco provável que o aerogerador se encontre na rota destas espécies, ressaltando-se que os levantamentos de campo não evidenciaram qualquer indício de que a área se encontre na rota de aves migratórias. Apesar do fato que o Ministério do Meio Ambiente, em seu levantamento das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, ter indicado a região onde se situa o empreendimento como um local de ocorrência de aves migratórias (a área está situada na área prioritária denominada: "Litoral Trairi/Paracuru"), na área de implantação dos empreendimentos, não ocorre a vegetação de mangue, local onde as aves costumam pousar para descanso e alimentação. Portanto, a possibilidade de acidentes envolvendo aves migratórias e aerogerador é pouco provável, tanto em função da área não ser atrativa para as aves, pela velocidade de rotação dos aerogeradores, quanto pelo fato destas aves desenvolverem alta sensibilidade, o que permite rápidas mudanças de direção e altitude.
- Como se tratam de estruturas de componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, é de se esperar a presença de pequenos ruídos, capazes de antepor-se à presença de espécies mais sensíveis da fauna.

- Quando em funcionamento, os aerogeradores serão controlados eletronicamente e à distância, assim, a movimentação de pessoas ligadas ao empreendimento como um todo será restrita. Não há previsão de riscos de acidentes ou prejuízos a saúde operacional de pessoas que passam pelo local durante a operação das CGEs, mesmo assim, a área de intervenção das torres será de uso restrito, prevendo-se proteção e sinalização no local.
- Relativamente ao meio sócio-econômico, os empreendimentos podem ser prognosticados como amplamente benéficos, pois além de gerar eletricidade, que é de grande relevância para o desenvolvimento das mais simples atividades do cotidiano humano até as atividades mais complexas, a geração eólico-elétrica, mostra-se como uma alternativa de produção de energia elétrica, ambientalmente sustentável, ressaltando-se ser o vento uma fonte renovável.
- A produção de energia elétrica terá efeito no crescimento econômico do Estado, uma vez que oferecerá maior segurança e confiabilidade nos investimentos.
- Em termos de empregos ou ocupação e renda, o empreendimento gerará maiores ofertas na fase de implantação, entretanto, na fase de operação, a oferta de postos de trabalho diretos será muito reduzida, uma vez que cada Central Eólica será operada por automação. Todavia, profissionais deverão ser contratados para desempenhar funções relativas à segurança e manutenção das CGEs. Deve-se ainda considerar que, indiretamente, a eletricidade dá suporte a uma infinidade de atividades, o que, de certa forma, favorece o crescimento dos índices de emprego na região de influência do empreendimento como um todo.
- Quanto ao padrão de qualidade ambiental, a produção de eletricidade na área não gerará degradação ou queda na qualidade do ecossistema, posto que o processo produtivo não produzirá rejeitos ou efluentes, sendo

de baixa criticidade às adversidades na dinâmica do ecossistema da área de ocupação, sendo assim considerado como um produtor de energia limpa.

- Com relação ao uso e ocupação do terreno, a atividade de produção de energia eólico-elétrica permite a possibilidade de exploração do solo com outras atividades.
- Relativamente aos valores paisagísticos, o empreendimento permitirá dois prognósticos bem distintos, dependendo do ponto perceptivo, subjetivo e/ou filosófico do observador. A implantação do projeto poderá tornar a paisagem mais atrativa e, nesta visão, o ambiente será contemplado em seus aspectos paisagísticos e estéticos. Por outro lado, é também compreensível que para outra parcela de pessoas, notadamente, de moradores locais, a inclusão de estrutura de grande destaque seja considerada uma perda do padrão de qualidade da paisagem local, essencialmente conservada naturalmente.

Sem a implantação da **CGE SÃO CRISTOVÃO** e da **CGE SÃO JORGE**, o prognóstico para a área de influência direta dos projetos é relativamente simples de ser avaliado, pois em se tratando de uma área conservada ambientalmente, pode ocorrer normalmente a continuidade dos diversos processos naturais e dinâmicos, tais como a migração das dunas móveis, desenvolvimento da vegetação, ocupação ou migração da fauna, dentre outros. Sendo assim, a introdução de uma atividade, nos moldes do desenvolvimento sustentável, seria uma de agregar valores e obter rendimentos através da exploração racional e planejada do local.

Considerando a possibilidade de desativação da **CGE SÃO CRISTOVÃO** e **CGE SÃO JORGE**, pode-se prognosticar que, num primeiro momento, a partir da retirada de todos os equipamentos, ter-se-ia um ganho na qualidade ambiental da área, com a recuperação de áreas degradadas, com exceção dos aspectos morfológicos e geotécnicos originais, que não poderiam ser recuperados de forma integral.

É previsível ainda a perda de potencial energético, se a área deixasse de ser ocupada por empreendimentos de geração elétrica, ou, por outro lado, poderia haver o ganho com a instalação de equipamentos provavelmente mais modernos e potentes, gerando mais eletricidade ocupando o mesmo, ou até menos, espaço físico.

Outro prognóstico sobre a evolução da área do estudo é a possibilidade de ocupação futura do terreno com empreendimentos imobiliários e turísticos, o que acarretará numa maior alteração ao meio ambiente, ressaltando-se ainda as incertezas dos retornos econômicos e sociais de outras formas de ocupação da área.