

11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A área de interesse para instalação do empreendimento apresenta setores antropizados, uma vez que trata-se de propriedade rural com aptidões agrícolas, onde identificam-se parcelas com cultivos permanentes temporários, destacando-se atualmente o cultivo de flores, identificando-se também ambientes recobertos por uma vegetação típica de tabuleiros, que alterna entre diferentes estágios de regeneração.

Pelas condições ambientais observadas *in situ*, constatou-se que a evolução natural do ambiente, passou por alterações antrópicas anteriores mais significativas no setor oeste.

As atividades desenvolvidas no local criaram condições para formação de ecossistemas, que mesmo não sendo primários, guardam importância ecológica. Assim, qualquer outra intervenção antrópica que venha a ser executada neste ambiente refletirá em impactos ambientais, uma vez que novas relações tróficas já foram estabelecidas.

O prognóstico sobre a evolução ambiental da área deve levar em consideração que se trata de um ambiente parcialmente alterado em suas características originais, sendo previsível que a inserção de uma nova atividade na área resulte em alterações nos componentes ambientais. Ressalta-se, porém, que as intervenções para instalação do empreendimento eólico são bastante localizadas, possibilitando que outras atividades sejam desenvolvidas conjuntamente.

A instalação do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** na área de interesse resultará em alteração na dinâmica ambiental, uma vez que são previsíveis interferências nas interrelações do ecossistema, principalmente durante a fase de construção, quando as ações do empreendimento 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 CGE's, 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 do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA**, 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 é pequena, compreendendo apenas as áreas das fundações das torres, dos pátios de manobra, e das estradas de acesso, sendo possível conservar ou ocupar com outros usos todos os espaços no entorno destes equipamentos, inclusive com o desenvolvimento das atividades agrícolas já existentes, fato que minimiza significativamente os impactos ambientais negativos do empreendimento.

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, prognosticando-se que a operação do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** permite a imediata compreensão de que haverá um incremento na oferta de energia elétrica disponível à população cearense.

Diante do exposto, a evolução ambiental da área objeto do licenciamento pode ser prognosticada sob dois aspectos: com a implantação das 04 (quatro) Centrais Geradoras Eólicas conforme os projetos propostos e sem a implantação do complexo eólico.

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 do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA**.

Na fase de instalação do empreendimento, o processo construtivo com manejo de materiais, manuseio de equipamentos e movimentação de máquinas e trabalhadores resultará em instabilidade ambiental e desorganização da evolução natural dos ecossistemas atualmente existentes, mesmo que antropizados em alguns setores, levando temporariamente a exposição de uma paisagem com aspectos degradados, o que reflete 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 as torres.

Passadas as adversidades da fase de implantação, o funcionamento das CGE's, 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 CGE, 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 com a implantação e a operação do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** 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 ao traçado das estradas internas e a construção das bases (fundações) dos aerogeradores.
- As interferências do empreendimento gerarão alterações localizadas nas características dos componentes ambientais

abióticos, sendo estas mais superficiais, considerando-se que as intervenções serão feitas na superfície de tabuleiros, prevendo-se poucas alterações morfológicas e geotécnicas para construção das estradas de acesso.

- Quanto aos componentes bióticos, a limpeza do terreno afetará a vegetação antrópica e a vegetação de tabuleiro; destacando-se que nos setores onde será necessária a remoção da 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 mitigará os efeitos de desconforto ambiental.
- 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 irrelevantes quanto ao surgimento de erosão e assoreamento. Passado este momento, a previsão é a de que, os processos dinâmicos que geram erosão e transporte de sedimentos sejam estabilizados, considerando-se o adensamento vegetal proporcionado pelo empreendimento.
- Durante a instalação das Centrais Geradoras Eólicas, são previsíveis emissões de ruídos e gases e lançamento de particulados, sendo estes efeitos temporários e de pequena magnitude.
- Será mantida a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, visto que o funcionamento do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** 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.

- 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.
- 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 do empreendimento.
- 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 dB(A) a cerca de 170 metros da fonte (rotor). Não há previsão de incômodos à população, em decorrência de alteração das condições sonoras locais uma vez que as residências das comunidades mais próximas – Calumbi e Baixa do Cipó que se encontram a mais de 600,0 metros do aerogerador projetado mais próximo.

Com relação à fauna, prognostica-se que a interferência da implantação do projeto no comportamento das espécies terrestres terá um grau irrisório, uma vez que a área a ser desmatada ocupa uma porcentagem mínima do terreno e que os aerogeradores emitem baixo nível de ruídos. No tocante à fauna alada, acidentes significativos são pouco prováveis, uma vez que as aves e os morcegos desenvolvem alta sensibilidade perceptiva quanto a barreiras espaciais. Porém deverá ser implementado um programa de monitoramento a fim de se verificar o real impacto da operação dos aerogeradores a avifauna e quiropterofauna.

- 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 será restrita. Não há previsão de riscos de acidentes ou prejuízos a saúde operacional de pessoas que passam pelo local durante a operação das CGE's, mesmo assim, a área de intervenção das torres será de uso restrito, prevendo-se proteção e sinalização no local.
- Relativamente ao meio socioeconômico, o empreendimento **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** pode ser prognosticado como amplamente benéfico, 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 eólio-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 as Centrais Geradoras Eólio-Elétricas serão operadas basicamente por automação. Deve-se considerar porém, 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.
- 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 as 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 agrícolas.
- Relativamente aos valores paisagísticos, o empreendimento permitirá dois prognósticos bem distintos, dependendo do ponto perceptivo 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 alguns a inclusão de estrutura de grande destaque, seja considerada uma perda do padrão de qualidade da paisagem local.

Já o prognóstico ambiental para a área do empreendimento sem a implantação e a operação do **COMPLEXO EÓLICO PARAIPABA** pode ser assim definido:

- Em se tratando de uma propriedade onde se cultivava cajueiros e outros cultivos permanentes e temporários, poderá ser feita a reativação do plantel.
- Caso os cultivos não sejam ampliados, poderá haver a continuidade dos processos de regeneração da cobertura vegetal.
- Poderão se desenvolver no local, projetos imobiliários, que tem uma taxa de ocupação muito superior aos projetos de geração de energia eólica, e conseqüentemente, demandando por maiores áreas de supressão vegetal e impermeabilizadas.
- Deixará de haver o aumento da oferta de energia elétrica em todo país, já que o sistema elétrico nacional é interligado.
- O Estado do Ceará perderá uma oportunidade de se tornar autosustentável em energia elétrica.

Sendo assim, conclui-se que a introdução de uma atividade, nos moldes do desenvolvimento sustentável, seria uma forma a mais de agregar valores e obter rendimentos através da exploração racional e planejada do local.