

9. PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO TÉCNICO E AMBIENTAL

9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os planos de controle e monitoramento técnico e ambiental têm como objetivo propor soluções para atenuar e/ou compensar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis aos componentes do sistema ambiental pelas ações do projeto de implantação e operação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**. Desse modo, se constituem em elementos básicos de planejamento e de saneamento ambiental à implantação do projeto, bem como de gerenciamento ambiental durante a fase de operação.

A instalação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** no meio natural pode resultar em alterações dos parâmetros físicos e biológicos locais, tendo em vista a necessidade de manejar os recursos naturais existentes na área de influência direta do terreno, destacadamente a vegetação natural de Caatinga. Ressaltando-se que a área encontra-se em um ambiente típico do semi-árido nordestino, encravado na depressão sertaneja, com relevo pouco ondulado, afloramento de rochas cristalinas e solos pedregosos poucos desenvolvidos, o que associado à escassez hídrica dificulta o uso agrícola.

A adoção dos planos para o controle e monitoramento ambiental visando a mitigação ou absorção dos impactos adversos e aproveitamento dos impactos benéficos é importante, tendo em vista que a não incorporação destes poderá resultar em adversidades ao meio natural, bem como causar problemas operacionais ao processo produtivo da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**.

Os Planos de Controle e Monitoramento Técnico - Ambiental, delineados a seguir, são:

- Programa de Gestão Ambiental
- Plano de Auditoria Ambiental

- Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Educação Ambiental
- Plano de Monitoramento dos Ruídos
- Programa de Saúde das Populações Circunvizinhas
- Plano de Controle da Erosão e Assoreamento.
- Programa de Recuperação das Áreas Degradadas.
- Plano de Desmatamento Racional
- Programa de Proteção da Fauna
- Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Conservação Paisagística
- Plano de Monitoramento da Qualidade da Água
- Plano de Monitoramento da Qualidade do Solo
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)
- Plano de Ação de Emergências (PAE)
- Programa de Prospecção Arqueológica e Paleontológica
- Plano de Eventual Desativação do Empreendimento

9.2. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O Programa de Gestão Ambiental, devidamente implementado, permitirá a mitigação e o controle dos impactos ambientais identificados ou previsíveis, através da eficiente execução e acompanhamento dos Planos de Controle e Monitoramento Ambiental, no decorrer da instalação do empreendimento, garantindo a otimização das ações de instalação e a manutenção da qualidade ambiental do ambiente em obras de acordo com os critérios técnicos e ambientais.

A execução dos planos de controle e monitoramento ambiental é importante para a qualidade ambiental da área do empreendimento, de maneira a minimizar os impactos adversos gerados durante a construção e maximizar os benefícios durante a fase de operação, destacando-se que o empreendimento deverá buscar a melhoria da qualidade ambiental da área contemplada com o projeto e das comunidades assentadas ao seu entorno, que possam ser direta ou indiretamente afetadas tendo em vista os desconfortos ambientais próprios da fase construtiva, muito embora, ao final das obras, na fase de operação, não sejam previstos impactos adversos significativos para a qualidade de vida da população local.

O objetivo geral do Plano de Gestão Ambiental é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações propostas nos Planos de Controle e Monitoramento Ambiental e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

A gestão ambiental tem como pressuposto o diagnóstico ambiental da área, através do levantamento da qualidade dos componentes ambientais nas condições atuais do meio ambiente estudado e o prognóstico da evolução da área com a implantação do empreendimento, considerando-se que os mecanismos de minimização das adversidades e maximização dos benefícios previsíveis no arcabouço do projeto de geração de energia proposto, sejam conduzidos de forma ordenada para que sejam alcançados os melhores índices de qualidade e conforto ambiental durante e após a instalação das obras. Nesta concepção, o plano de gestão visa conduzir de forma organizada e planejada os planos de controle ambiental propostos neste estudo.

A execução do Plano de Gestão Ambiental ficará a cargo da gerência do empreendimento.

9.3. PLANO DE AUDITORIA AMBIENTAL

Aplica-se a auditoria no âmbito de um sistema de gerenciamento ambiental ou na documentação utilizada no licenciamento ambiental. No caso

específico da **CGS TAUÁ**, além de seu próprio sistema de gerenciamento ambiental, deverá ser considerado, para fins de auditoria ambiental, o presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Neste caso, a auditoria passa a ser uma ferramenta do processo continuado de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA.

A auditoria ambiental tem por objetivo detectar e equacionar todos os problemas técnicos - ambientais, a partir da análise não só do desempenho da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, mas também das políticas, diretrizes e filosofias do empreendimento, de seus técnicos, e de pessoas envolvidas direta ou indiretamente no gerenciamento do projeto, encarregadas de promover o atendimento dos padrões de conformidade legal.

Objetiva ainda, num processo destinado a avaliar a eficácia dos investimentos e da gestão do gerenciamento em meio ambiente, possibilitando, entre outras coisas:

- Determinar o montante de seu ativo ambiental, ou seja, o que a empresa, através da gerência dos projetos, já fez em termos ambientais.
- Determinar o montante de seu passivo ambiental, ou seja, o que resta para ser feito em termos ambientais.
- Determinar suas possibilidades de reduzir custos, através da alteração dos programas de manutenção, da recuperação e de controle de poluição e degradação ambiental.
- Identificar oportunidades e vulnerabilidade à expansão e a excelência do empreendimento como um todo.

Apresentar os resultados, através de relatórios que deverão conter as conclusões, recomendações e o plano de ação sugerido, sendo este o principal instrumento de trabalho oriundo do processo de auditoria ambiental. A gerência do empreendimento deverá submeter o relatório da auditoria ambiental à SEMACE para sua apreciação e conhecimento, e deverá, ainda, publicar em jornal, de grande circulação no Estado do Ceará, um resumo do relatório, com as principais conclusões e recomendações.

A responsabilidade de execução do Programa de Auditoria Ambiental é da gerência do empreendimento.

9.4. PLANO DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

O Plano de Proteção ao Trabalhador e a Segurança do Ambiente de Trabalho, envolve duas situações distintas; a primeira, ligada à etapa de instalação do empreendimento, inclusa a fase de construção das estradas, terraplanagem, montagem e instalação dos equipamentos; e a segunda, condicionada ao trabalhador e seu ambiente, durante o funcionamento da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**.

Na etapa de montagem dos equipamentos, e funcionamento, o Empreendedor, será o responsável direto por todas as normas de segurança, mesmo que na etapa de montagem, venham a ser contratadas empresas especializadas independentes.

O Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho, está consubstanciado em relação aos dois aspectos principais citados: etapa de construção e etapa de funcionamento, tendo como base a legislação federal, nas relações com trabalhadores e ambiente de trabalho.

Durante o funcionamento da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, o Empreendedor será o responsável direto pela proteção ao trabalhador e pela segurança do ambiente de trabalho. A implementação desses planos, passa à realidade, desde a construção da Central Geradora Solar, pelas medidas de proteção planejadas.

A operação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** requer um conjunto de normas específicas para evitar acidentes ambientais e de trabalhos, as quais já estão incluídas no projeto básico do empreendimento.

Esse monitoramento se dará na prática, com um acompanhamento técnico adequado, que incluirá tanto correções quanto adaptações ao planejamento original, em função de avaliações periódicas.

Durante a operação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, recomenda-se a inclusão das seguintes medidas de proteção ao trabalhador e ao ambiente de trabalho:

- As máquinas e os equipamentos que utilizem energia elétrica, fornecida por fonte externa, devem possuir chave geral, em local de fácil acesso e acondicionada em caixa que evite o seu acionamento acidental e proteja as suas partes energizadas;
- O acionamento e o desligamento simultâneo, por um único comando, de um conjunto de máquinas ou de máquinas de grande dimensão, deve ser precedido de sinal de alarme;
- As máquinas e equipamentos que utilizarem ou gerarem energia elétrica devem ser aterrados eletricamente, conforme consta na NR – 10, da Lei N°. 6.514, de 22/12/77, aprovada pela Portaria N°. 3.214 de 08/06/78;
- Instalar e fazer manutenção dos equipamentos de proteção contra incêndios; e,
- Manter vigilância permanente na área para evitar o acesso de estranhos.

A execução desse plano ficará a cargo da gerência do empreendimento.

9.5. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A implementação de um Programa de Comunicação Social tem como objetivo principal o repasse de informações sobre as principais etapas e ações do empreendimento, estabelecendo um adequado fluxo entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas, proporcionando um diálogo franco e transparente, minimizando, conseqüentemente, eventuais situações de conflito.

Este plano utilizará recursos e estratégias de comunicação capazes de garantir a divulgação permanente das soluções empresariais adotadas para atender à diversidade de expectativas e demandas sociais emergentes, principalmente, durante o processo de implantação do empreendimento.

A principal orientação técnico-metodológica utilizada atualmente sugere o "agir comunicativo" como instrumento que, ao transcender o simples ato da informação e comunicação, viabiliza o diálogo. Esta modalidade de comunicação tende a busca de entendimento (consenso) entre os diferentes atores.

A implementação deste plano deve começar antes do início da implantação do empreendimento e durante o período de sua instalação, voltado para facilitar a comunicação entre o empreendimento e os públicos de interesse.

Para desenvolvimento e implantação do Programa de Comunicação Social deverão ser contatadas as seguintes instituições.

- Empresas contratadas para as obras e serviços dos projetos.
- Poder público municipal.
- Entidades governamentais e não governamentais com atuação na área.
- Associações, Entidades Ambientais e Organizações da Sociedade Civil; Instituições envolvidas com os Programas Ambientais.

A execução do Plano de Comunicação Social ficará a cargo da gerência do empreendimento.

Como cronograma, considera-se o cronograma do empreendimento como um todo, tendo em vista que haverá a necessidade de se realizar o programa, notadamente em sua fase de implantação.

O público-alvo do Plano de Comunicação Social serão as comunidades do entorno do empreendimento, com destaque para os moradores das comunidades dos setores J, K e L do Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

9.6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A formação de uma consciência ambiental não depende só da existência de um conjunto ordenado de leis, mas principalmente da concepção de valores. Dessa forma, será de grande valia para o meio ambiente da área do empreendimento a implementação de um

programa de educação ambiental desenvolvido especificamente para a área de influência direta do empreendimento, voltado para a população de trabalhadores que será absorvida pelo empreendimento e a comunidade residente no entorno do empreendimento - AID.

As informações transmitidas aos trabalhadores influenciarão de forma significativa no comportamento destes, tanto no ambiente de trabalho como na vida pessoal, uma vez que as formas de preservação e controle ambiental serão traduzidas em melhoria dos aspectos ambientais e qualidade de vida. Já para a comunidade de interesse, será relevante na divulgação de valores ecológicos, através de conceitos e ações práticas que resultarão em melhoria da qualidade ambiental dos componentes ambientais dos ecossistemas do entorno.

Para o conjunto de trabalhadores, é proposto um plano de educação ambiental não formal, porém com ações dirigidas através de palestras, distribuição de materiais didáticos e informativos.

Para a comunidade da AID serão desenvolvidas atividades voltadas para a sensibilização para as questões ambientais e para a preservação e controle ambiental dos ecossistemas identificados como de maior relevância na área de influência direta do empreendimento.

O Plano de Educação Ambiental tem como objetivo orientar, instruir e disciplinar o público alvo direta e indiretamente envolvido com o empreendimento, visando difundir ações básicas de preservação e controle do meio ambiente nas fases de instalação e operação do empreendimento. Nesse sentido o plano deverá desencadear um processo de sensibilização e conscientização voltados para as questões ambientais, garantindo o envolvimento dos segmentos sociais (público-alvo), através da promoção de atividades educativas que estimulem a prática da preservação do meio ambiente, assegurando a melhoria da qualidade de vida da comunidade local.

O público-alvo do Plano de Educação Ambiental é descrito a seguir:

- Equipe de construção e funcionários: operários dos canteiros de obras e demais funcionários do empreendimento;

- Sociedade civil local – Comunidades da AID (Setores J, K e L do Perímetro Irrigado Várzea do Boi); e
- Lideranças comunitárias: representantes de associações, cooperativas, sindicatos.

A execução do Plano de Educação Ambiental ficará a cargo da gerência do empreendimento que deverá contratar empresa especializada para a sua aplicação.

9.7. PLANO DE MONITORAMENTO DOS RUÍDOS

Este monitoramento torna-se de fundamental importância para a caracterização das emissões sonoras decorrentes dos equipamentos ligados a unidade geradora de energia solar fotovoltaica, destacando-se que a tecnologia de produção de energia fotovoltaica não emite ruídos diretamente, uma vez que não envolve processo mecânico, entretanto, medidas desenvolvidas durante a fase de implantação e os transformadores durante a operação resultarão em emissões sonoras.

O monitoramento do nível de ruídos irá fornecer suporte para o controle das emissões sonoras geradas na área através da aplicação de medidas mitigadoras e de controle, as quais deverão atuar diretamente na fonte emissora. Será também de fundamental relevância para a prevenção e controle da saúde operacional dos funcionários diretamente envolvidos, bem como para possíveis adequações do empreendimento quanto às emissões sonoras.

Os níveis de ruídos contínuos ou intermitentes devem ser medidos em decibéis (dB), com instrumento de nível de pressão sonora, operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta.

As medições externas serão realizadas nas vizinhanças da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, de modo a determinar os níveis de ruídos nas áreas adjacentes.

Os níveis de ruídos nas áreas externas deverão atender ao disposto na Resolução CONAMA N°. 01, de 08 de março de 1990, a qual ratificou a NBR – 10.152/87, da ABNT.

As medições dos níveis de ruídos deverão ser feitas com frequência mensal, prazo que poderá ser dilatado ou reduzido em função dos resultados das medições realizadas e a critério das autoridades responsáveis.

A execução do Plano de saúde das populações circunvizinhas ficará a cargo da gerência do empreendimento.

9.8. PROGRAMA DE SAÚDE DAS POPULAÇÕES CIRCUNVIZINHAS AO EMPREENDIMENTO

O Programa de Saúde das Populações Circunvizinhas da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** tem por objetivo diagnosticar e monitorar os efeitos à comunidade do entorno do empreendimento pelos efeitos de ruídos e poeiras durante a implantação do empreendimento.

Durante a implantação do empreendimento principalmente nas etapas de desmatamento e terraplanagem serão gerados ruídos e poeiras que poderão afetar a saúde da população.

A poeira gerada segue o sentido de direção preferencial do vento o que minimizará a emissão de particulados para as comunidades do entorno que se encontram na porção leste da ADA, pois a direção dos ventos na região segue o sentido E-W.

Contudo, a poeira gerada durante os trabalhos de supressão vegetal e terraplanagem poderá causar problemas respiratórios e alérgicos na população que se encontra no entorno da área de implantação do empreendimento.

Os ruídos emitidos pelos equipamentos e máquinas durante a implantação poderá gerar incômodos a população da AID por se tratar de pequena comunidade que tem seu modo de vida associado à tradição rural, com criação de animais e prática de agricultura. A exceção se dá pela absorção do transporte moderno como carros e motos que pode ser visto em todas essas comunidades rurais e que geram ruídos mais elevados dentro desse contexto.

O público-alvo foi selecionado de acordo com as Áreas de Influência da usina solar realizando o monitoramento com população residente nas

imediações da usina solar, com destaque para os moradores das comunidades dos setores J, K e L do Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

A responsabilidade de execução do Programa de Saúde das Populações Circunvizinhas da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** é dos empreendedores.

Para o monitoramento durante a fase de implantação será necessária a aplicação de questionários bimestrais durante as etapas de desmatamento e terraplanagem de acordo com o cronograma das obras.

9.9. PLANO DE CONTROLE DA EROSÃO E ASSOREAMENTO

A **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** será implantada em um ambiente de caatinga, encravado em terrenos pré-cambrianos, onde as condições ambientais favorecem às intempéries das camadas mais superficiais e, por conseguinte, ao transporte de sedimentos durante as chuvas torrenciais, contribuindo sobremaneira para o assoreamento das drenagens à jusante da área.

Nestas superfícies expostas na área de intervenção direta do empreendimento, recomenda-se a proteção com o plantio de espécies rasteiras ou herbácea, para proteção das superfícies contra os processos erosivos. Ressalta-se, porém, que na área não há drenagens superficiais que ofereça suporte hídrico para irrigação, de forma que haverá necessidade de exploração do aquífero cristalino para bombeamento de água.

Observa-se como pontos de maior fragilidade aos processos erosivos, com possibilidades de carreamento e transporte de sedimentos, as superfícies dos pátios de manobra, as áreas ocupadas com os módulos fotovoltaicos e os leitos das estradas de acesso.

A topografia do terreno favorece o escoamento das águas pluviométricas, em direção a drenagem natural, de forma que encontrando-se a superfície exposta, os escoamentos superficiais terão maior competência para transportar os sedimentos, causando processo de erosão nas áreas contribuintes e assoreamento nos locais de deposição, que no caso da área serão os leitos dos

riachos e das áreas topograficamente mais baixas, a jusante da área do projeto.

Estes processos de movimentação de sedimentos serão mais acirrados durante a fase de instalação do empreendimento quando serão feitas intervenções para construção das estradas de acesso e para assentamento dos painéis fotovoltaicos. Assim, é importante que medidas preventivas e de controle sejam adotadas visando manter a estabilidade ambiental da área.

As estradas internas de acesso, por sua vez, construídas com materiais argilosos, permitirão o escoamento das águas das chuvas, o que poderá gerar cursos de drenagem sobre os leitos ou mesmo nas suas margens, favorecendo processos de erosão e sedimentação e interferindo na dinâmica da natureza local.

Com a efetiva execução deste plano, é previsível que ocorra uma minimização dos processos de erosão, transporte e assoreamento, uma vez que algumas áreas de risco potencial de erosão serão estabilizadas.

A execução deste plano é de responsabilidade do empreendimento, sendo que a sua duração deverá ser equivalente ao tempo de funcionamento da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**.

9.10. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS

Na área de influência direta do empreendimento as degradações são restritas aos locais em obras e seus entorno imediatos, prevendo-se alterações ambientais decorrentes de ações como deposição de produtos de construção, acúmulo de bota-fora e outros materiais, de forma que um plano de controle a ser executado durante e após a implantação da Central Geradora Solar, será de significativo valor para a manutenção da qualidade ambiental.

Conforme o arranjo espacial da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**, haverá necessidade de desmatamento da vegetação de caatinga para instalação dos painéis fotovoltaicos, como também desmatamento, pontual e localizado, nas áreas dos setores das estradas de acesso e acompanhando o limite da área licenciada (aceiro).

Entretanto, já se antecedendo ao desmatamento serão demarcadas as áreas de APP, evitando a degradação do solo e da vegetação nas áreas protegidas.

Destacam-se ainda como áreas potencialmente sujeitas a alterações ambientais, as áreas marginais às estradas de acesso e as áreas de entorno das edificações.

Considerando-se que as estruturas serão instaladas em ecossistema de caatinga, onde a vegetação apresenta densidade variada e porte arbóreo/arbustivo e que a implantação envolve alterações no relevo e na paisagem, devem ser prevista medidas para recuperação das áreas degradadas.

9.11. PLANO DE DESMATAMENTO RACIONAL

A área de implantação do empreendimento configura-se num terreno fortemente marcado pela característica de vegetação caatinga arbóreo-arbustiva. O Plano de Desmatamento Racional visa mitigar os efeitos adversos da ação de limpeza do terreno sobre a flora e a fauna.

A perda da cobertura vegetal implicará na redução de habitat's para a fauna terrestre no local de implantação da Central Geradora Solar, locais que propiciam abrigo e alimento para uma variedade de espécies de aves, mamíferos, insetos e répteis. As adversidades geradas pela ação de desmatamento sobre a fauna silvestre serão parcialmente remediáveis, desde que seja aplicado este programa de proteção à fauna, especificamente daquela contida nos ecossistemas a serem alterados pela remoção da cobertura vegetal, identificados pela fitoecologia em termos de vegetação caatinga arbóreo-arbustiva.

Na área do projeto foram verificados vários indivíduos da espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) que está entre as espécies ameaçadas de extinção segundo a Portaria N° 37-N de 03 de abril de 1992 que tornou pública a Lista de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção, porém segundo a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente – MMA N°06, de 23 de setembro de 2008, que revogou a Portaria IBAMA N° 37-N, esta espécie encontra-se ameaçada nas seguintes UF's:

Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo. Contudo, verifica-se a ocorrência desta espécie nos biomas Caatinga e Cerrado, sendo estes ecossistemas alvo de constantes alterações.

Neste sentido, embora não conste a espécie como ameaçada de extinção no Ceará, segundo a revisão da lista do IBAMA, merece atenção e, portanto, deve-se conservar o máximo a espécie, pois no Inventário Florestal do ZEE dos biomas Caatinga de Serras Úmidas do estado do Ceará (FCPC, 2007), a mesma é citada na categoria vulnerável.

Recomenda-se formar uma única frente de desmatamento no sentido leste-oeste para que a fauna de maior mobilidade se desloque para as áreas vegetadas adjacentes a oeste.

Assim, o avanço da frente de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feito de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas.

Durante a ação não deverão ser formadas ilhas de vegetação para que os animais não fiquem aprisionados.

Quanto as formas de desmatamento primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a extração do material lenhoso da área, onde será extraída a madeira das espécies lenhosas a para produção de lenha e/ou carvão.

Após a operação do desmatamento, segue o processo de destoca com equipamentos mecânicos, sendo as áreas desbravadas através da derrubada da vegetação arbustiva não lenhosa e destoca de cepas e troncos remanescentes da extração de lenha. Toda esta etapa também deverá ser acompanhada por um profissional competente, inclusive com a equipe de manejo da fauna silvestre.

Os restos vegetais, resultantes do desmatamento, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área a ser desmatada.

O referido plano deverá se antecipar ao início das obras e movimentação das máquinas na área em foco.

9.12. PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA

Este programa está dimensionado para orientar a preservação que deverá ser realizada na área de influência direta do empreendimento.

O Programa de Proteção à Fauna será implementado visando mitigar os efeitos adversos do empreendimento sobre a fauna alada e terrestre.

As adversidades geradas pela ação de desmatamento sobre a fauna silvestre serão parcialmente remediáveis, desde que seja aplicado este programa de proteção à fauna, especificamente daquela contida nos ecossistemas a serem alterados pela remoção da cobertura vegetal, identificados pela fitoecologia em termos de vegetação caatinga arbóreo-arbustiva.

A perda parcial da cobertura vegetal implicará na redução de habitat's para a fauna terrestre, no local de implantação da Central Geradora solar, locais que propiciam abrigo e alimento para uma variedade de espécies de aves, mamíferos, insetos e répteis. A remoção da vegetação implicará na limitação de locais para moradia e reprodução da fauna. No entanto, essa perda não terá consequências catastróficas, já que os animais tenderão a abandonar a área em busca de novos habitat's existentes em áreas próximas. O alcance desta perda é, portanto local, sem maiores consequências para a região.

Durante a limpeza da área a proteção será relativa a ações e atitudes de expulsão da fauna, deixando-a expandir-se de acordo com suas conveniências. Vale ressaltar que não serão empregados corredores de escape, e sim organizado o desmatamento, que será previamente demarcado.

Salienta-se que para elaboração do diagnóstico ambiental foi realizado o levantamento das espécies da fauna da área do empreendimento e do seu entorno. A metodologia empregada para o levantamento das espécies animais contemplou observações diretas, pistas e pegadas e a relação presa-predador, além de relatos de moradores da região, resultando em uma relação preliminar de espécies animais.

A implementação das ações deste programa ficará a cargo da empresa contratada para a

implantação das obras e pelo empreendedor a quem cabe a continuidade das ações, principalmente de preservação paisagística durante a fase de operação.

Ressalta-se que é necessário que o empreendedor solicite ao órgão ambiental uma licença para caso de houver necessidade de guarda ou transporte dos animais que porventura sejam resgatados e necessitem ser transportados para as APP's, UC's ou órgãos de pesquisa.

Ressalta-se que segundo a Lei N°. 9.605 de fevereiro de 1998 – Lei dos Crimes Ambientais, é considerado crime contra a fauna "... quem guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas, ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente".

As ações referentes ao Programa de Proteção à Fauna serão implementadas tão logo sejam iniciadas as obras de implantação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ**.

9.13. PLANO DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E CONSERVAÇÃO PAISAGÍSTICA

A elaboração deste plano tem como suporte legal a legislação ambiental pertinente, bem como as normas de uso e ocupação do solo.

O Plano de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos da área de influência direta da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** tem como objetivos específicos promover o controle das águas superficiais e subterrâneas, uma vez que a área do empreendimento comporta riachos e reservatório artificial que drenam nos segmentos centro-leste e noroeste do terreno.

Relativamente às águas superficiais recomenda-se o monitoramento desses riachos, incluindo os aspectos morfogênicos e hidrológicos, quanto à qualidade.

Quanto às águas subterrâneas, muito embora não sejam prognosticados efeitos do empreendimento sobre este parâmetro ambiental, recomenda-se o monitoramento da qualidade das águas, bem como a conservação das áreas de recarga do Aquífero Fissural.

Considerando-se outro objetivo específico deste plano que é a preservação paisagística e ecológica da área do projeto, as suas diretrizes devem ser antecedidas à concepção geral do empreendimento, uma vez que a locação dos equipamentos deve ser feita com base na definição das áreas de preservação permanente – APP's existentes na área do empreendimento. Uma vez definida estas áreas, as formas de uso e ocupação do solo são norteadas no sentido de que as alterações na paisagem sejam minimizadas.

Assim, ainda na fase de projeto, o programa deve atuar no sentido de que:

- As faixas de preservação permanente de 30,0 metros dos riachos sejam resguardadas; e,
- As faixas de preservação permanente de 15,0 metros dos reservatórios artificiais sejam resguardadas; e,

9.14. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Na fase de implantação, algumas atividades podem causar alterações nos padrões naturais de quantidade e qualidade da água, como, por exemplo, as atividades de limpeza da área e terraplanagem. Para monitorar os impactos ambientais decorrentes dessas atividades, propõe-se o programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais durante a fase de implantação do empreendimento. O referido programa envolve a determinação dos sólidos em suspensão, em determinados pontos dos corpos hídricos existentes nas áreas de influência do projeto.

Destaca-se, ainda, que especificamente em relação ao risco de derramamento de óleo, o atendimento ocorrerá mediante plano específico de atendimento a emergências.

A operação da usina não afetará as condições atuais de qualidade dos recursos hídricos da região, não sendo, portanto, necessário o monitoramento da qualidade da água nessa fase. Além disso, os equipamentos básicos de infraestrutura para abastecimento de água e esgotamento sanitário serão implantados na área do empreendimento através de sistema particular

e independente para suprir as necessidades da usina, ressaltando-se que, no processo de produção de energia, a usina não gera qualquer tipo de resíduo ou efluente que possa contaminar os recursos hídricos.

9.15. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO

A qualidade do solo se refere à integração de processos no solo e propicia a estimativa das alterações de sua condição decorrente de diversos fatores, como uso da terra, padrões climáticos, sequências culturais e sistemas de manejo ou da capacidade que tem o solo de funcionar ou não adequadamente. Assim, o solo pode ser estudado por suas características físicas, químicas e biológicas, com o objetivo de conhecer suas propriedades para sua utilização.

A qualidade, do ponto de vista físico, está associada àquele solo que: a) permite a infiltração, retenção e disponibilização de água às plantas, córregos e subsuperfície; b) responde ao manejo e resiste à degradação; c) permite as trocas de calor e de gases com a atmosfera e raízes de plantas; e d) possibilita o crescimento das raízes.

Neste sentido, um programa de monitoramento da qualidade dos solos objetiva identificar alterações nas suas características físicas, químicas e mineralógicas, decorrentes de alterações advindas pela implantação de sistemas que possam causar sua poluição e degradação.

A implantação da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** é caracterizada por obras de engenharia que provocam ações de movimentação de terras, como terraplanagem, obras civis, implantação de drenagens e limpeza do terreno. Estas intervenções podem ocasionar perda de camadas de solos, que por sua vez podem iniciar e/ou agravar processos erosivos. Para tanto, estão sendo propostos programas específicos de acompanhamento para mitigação destas ações como: o de recuperação de áreas degradadas, controle de erosão e assoreamento, não havendo necessidade de acompanhamento das condições pedológicas para operação do empreendimento.

Além disso, ressalta-se que a operação da usina solar não irá gerar efluentes que possam

contaminar o solo. As ações de trocas de óleos e combustíveis serão acompanhadas pelo programa de Gestão Ambiental no intuito de diminuir os riscos de derramamentos e consequente contaminação do solo.

9.16. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) foi desenvolvido com base no Estudo de Análise de Risco (EAR) elaborado para este empreendimento o qual teve por base metodologias reconhecidas e adotadas nacional e internacionalmente, Recomendações Normativas e Instruções Técnicas e Legais, sempre tendo por base o Termo de Referência emitido pela SEMACE.

O Programa de Gerenciamento de Riscos, solicitado no Termo de Referência nº 254/2012 COPAM-NUCAM da SEMACE, foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente Ltda. O conteúdo integral desse estudo segue em anexo ao processo de licenciamento ambiental.

9.17. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS (PAE)

É oportuno esclarecer que este documento tem por base o Estudo de Análise de Risco – EAR e o Plano de Gerenciamento do Risco – PGR, já realizados para este empreendimento os quais se encontram consubstanciados em documentos individuais bem como a legislação ambiental pertinente.

Assim como o Programa de Gerenciamento de Riscos, o Procedimento de Resposta à Emergência, também solicitado no Termo de Referência nº 254/2012 COPAM-NUCAM da SEMACE, foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente Ltda, seguindo em anexo ao processo de licenciamento ambiental.

9.18. PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA E PALEONTOLÓGICA

No caso de ocorrência de sítios arqueológicos e/ou paleontológicos, ou de potenciais ocorrências, deverão ser feitas prospecções e resgate, caso seja encontrado material, antes da fase de obras, fazendo-se necessário a elaboração de um Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Paleontológico. Atrelado a este programa deverá ser implantado um Programa de Educação Patrimonial, com ações previstas também no programa de Educação Ambiental.

O Programa de Resgate Arqueológico e Paleontológico foi desenvolvido com base no Programa de Diagnóstico Arqueológico e no levantamento preliminar de Sítios Paleontológicos para área da **CENTRAL GERADORA SOLAR FOTOVOLTAICA TAUÁ** elaborado pela empresa Arqueologia Brasil – Projetos, Pesquisas e Planejamento Cultural e Arqueológico Ltda., tendo como Arqueólogos responsáveis a Ms. Flávia Prado Moi e o Prof. Dr. Walter Fagundes Morales.

Este Programa de Resgate Arqueológico e Paleontológico visa o cumprimento da legislação pertinente ao licenciamento para a implantação do empreendimento Central Geradora Solar. De acordo com o que determina o Art. 4º da Portaria IPHAN Nº. 230, de 17 de dezembro de 2002, “a partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser elaborados os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área”.

Este Programa concentra esforços no intuito de estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes na área a ser afetada diretamente pelo empreendimento.

Este estudo buscará ainda avaliar a extensão, a profundidade, a diversidade cultural e o grau de preservação dos sítios arqueológicos eventualmente localizados e promover o resgate do material arqueológico e paleontológico identificado.

O conteúdo integral desse estudo segue em anexo ao processo de licenciamento ambiental.

A responsabilidade pela implementação do plano é de empresa empreendedora, podendo a mesma firmar convênios com universidades que atuem na atividade.

As ações previstas no Programa de Resgate Arqueológico e Paleontológico serão implantadas durante os processos construtivos do empreendimento.

9.19. PLANO DE EVENTUAL DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Embora a eficiência de uma usina solar seja definida na fase do projeto, a previsão é de que não ocorra desativação da usina por perda de eficiência. Atualmente as usinas solares instaladas em todo o mundo são continuamente atualizadas tecnicamente para suprir as perdas de eficiência e se adequar as novas tecnologias disponíveis no mercado.

Para efeito de análise para a etapa de desativação da usina solar, no caso da impossibilidade da

implementação das novas tecnologias, um cenário de desativação seria precedido de um levantamento detalhado das condições de segurança do empreendimento, assim como das medidas necessárias para evitar riscos ambientais decorrentes da desmobilização das instalações.

Nesta etapa a usina seria desmontada e seus equipamentos preferencialmente destinados à reciclagem e/ou reutilização. No caso de inviabilidade deste procedimento estes deverão ser dispostos em conformidade com a legislação e normas pertinentes.

Posteriormente à hipótese de desmontagem, prevê-se a realização de investigação do solo e subsolo, visando a identificação de possíveis contaminações, e em caso positivo implementação de um programa de remediação do local.

Além disso, pode-se prever, eventualmente, um plano de recuperação paisagística da área do empreendimento e a negociação de seu futuro uso com as autoridades locais ou com os futuros proprietários após venda da propriedade a terceiros.