



Parque Solar Fotovoltaico

360 ENERGY SOLAR S.A.

PLANO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL

PROJETO	Parques Solares Fotovoltaicos
ESTUDIO	Plano de gerenciamento ambiental
DOCUMENTO	360ES – Parques Solares Fotovoltaicos - PGA
VERSÃO	3
DATA	29/01/2025

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. ESCOPO	3
3. OBJETIVO	3
4. ORGANIZAÇÃO	3
4.1 PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS DE LIMPEZA	4
4.2 PROGRAMA DE USO RACIONAL DE RECURSOS	5
4.2.1 Uso racional de energia	5
4.2.2 Uso racional da água	5
4.2.3 Uso racional de combustível	6
4.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS	6
4.3.1 Rotulagem SGA	6
4.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	7
4.4.1 Tipos de resíduos	7
4.4.2 Minimização, reutilização, reciclagem	9
4.4.3 Coleta transitória	9
4.4.4 Descarte final	10
4.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES	10
4.6 PROGRAMA DE QUALIDADE AMBIENTAL E RUÍDO	10
4.7 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES	11
4.8 PROGRAMA DE TREINAMENTO	12
4.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE	12
4.10 PROGRAMA DE CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS LEGAIS	13
4.11 PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS DE CONSTRUÇÃO	13
4.11.1 Minimização dos impactos de desmatamento e/ou limpeza de terras	14
4.11.2 Minimização dos impactos da erosão do solo	14
4.11.3 Minimização dos impactos arqueológicos/paleontológicos	14
4.11.4 Minimizando o impacto da instalação de canteiros de obras	15
4.11.5 Minimização dos impactos na área de armazenamento de combustível	15
4.11.6 Minimização de impactos no transporte de materiais e recursos	16
4.11.7 Programa de monitoramento ambiental	16
4.11.8 Restauração de áreas perturbadas	16

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é desenvolvido para assegurar a implementação de medidas e recomendações ambientais na construção, operação e manutenção de Parques Solares Fotovoltaicos, garantindo a harmonia com o ambiente natural e antropogênico, bem como a conformidade legal ambiental.

2. ESCOPO

Aplicável a todos os projetos fotovoltaicos desenvolvidos tanto com pessoal próprio quanto por contratados que realizam tarefas confiadas e/ou relacionadas à 360 Energy Solar; mesmo quando não houver um PGA específico para esse local ou projeto.

Ele abrange a construção, a operação e a manutenção de instalações fotovoltaicas em sistemas de rastreador, carport, montados no solo ou em telhados.

3. OBJETIVO

Os principais objetivos são:

- a) Facilitar a conformidade com as especificações do projeto, garantindo a compatibilidade com o meio ambiente.
- b) Promover a identificação de aspectos e impactos ambientais.
- c) Implementar, gerenciar e controlar a execução de medidas de prevenção e mitigação ambiental.
- d) Promover o uso racional dos recursos.
- e) Supervisionar os aspectos ambientais durante as etapas de construção e operação do projeto.
- f) Gerar indicadores para avaliar o desempenho ambiental das atividades e dos fornecedores/contratados.
- g) Cumprir as normas ambientais e os critérios do projeto.

4. ORGANIZAÇÃO

O AMP está organizado em uma série de programas independentes (embora vários deles estejam inter-relacionados de várias maneiras), cada um com seus respectivos objetivos e ações a serem desenvolvidos.

O desenvolvimento exaustivo dos itens que merecem ser expandidos deriva em documentos complementares, que podem ser identificados como **PR-xx**, **IN-xx** ou **RE-xx**, onde PR corresponde a um Procedimento, IN a uma Instrução ou RE a um Registro, todos eles disponíveis mediante solicitação.

4.1 PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS DE LIMPEZA

Objetivo: Este programa busca promover o planejamento e o desenvolvimento de projetos responsáveis e sustentáveis, minimizando os impactos ambientais negativos.

Ações:

- Identificação, ponderação e controle dos aspectos e impactos ambientais de acordo com as disposições do PR-29, registrando sua avaliação na “Matriz de identificação, avaliação e controle de aspectos e impactos ambientais” (RE-86).
- Proteção da biodiversidade local:
 - Identificação de áreas sensíveis e adoção de medidas para minimizar o impacto sobre a fauna e a flora locais, como a delimitação de áreas a serem intervencionadas, zonas de exclusão e implantação de passagens de fauna.
 - Identificação de espécies na região que possam gerar um impacto negativo, adotando técnicas no projeto das instalações e na criação de condições que não favoreçam a geração de pragas ou a presença de espécies perigosas.
- Conservação do solo:
 - Quando apropriado, realize estudos do solo para determinar a natureza e as propriedades do solo a fim de definir com eficiência as ações a serem executadas na terra a ser intervencionada.
 - Priorize soluções que permitam a infiltração de água no solo, minimizando a impermeabilização da superfície.
 - Implementar sistemas de drenagem eficientes para evitar o acúmulo de água e a erosão do solo.
 - Boas práticas no manuseio e armazenamento de resíduos e produtos químicos e implementação de medidas de prevenção de derramamentos.
- Prevenção da poluição do ar:
 - Implementação de medidas para reduzir as emissões de gases poluentes, como a seleção adequada de equipamentos, sua otimização em termos de uso e planejamento de manutenção para garantir condições ideais de conservação.
 - Redução da poeira suspensa por meio do uso de estradas consolidadas para o tráfego de veículos, irrigação controlada e/ou preservação de barreiras de vegetação.
- Preservação da água:
 - Projeto e seleção eficientes de instalações para garantir o gerenciamento adequado de efluentes e evitar a contaminação de cursos d'água.
 - Implementação de técnicas de construção para minimizar o consumo de água para a manutenção da terra.
 - Implementar medidas para o uso racional da água para irrigação e limpeza de painéis solares.
- Permeabilidade do solo: priorize soluções de estacionamento coberto que permitam a infiltração de água no solo, minimizando a impermeabilização da superfície.
- Drenagem adequada: Implemente sistemas de drenagem eficientes para evitar o acúmulo de água e a erosão do solo, com foco especial nas áreas de estacionamento coberto.
- Fertilizantes ecológicos e agroquímicos: em princípio, o uso desse tipo de produto não é considerado. Caso surja uma necessidade específica, sua viabilidade deverá ser analisada.

4.2 PROGRAMA DE USO RACIONAL DE RECURSOS

Objetivo: Estabelecer ações para promover o uso racional e responsável de recursos nas atividades de construção e gerar indicadores de geração ou consumo que nos permitam avaliar o desempenho ambiental das atividades de acordo com as disposições do **PR-SGA-05 / PR-32** Uso racional de recursos..

Ações:

4.2.1 Uso racional de energia

- Aproveitar a luz natural pelo maior tempo possível.
- Usar lâmpadas de baixo consumo.
- Desligar as luminárias quando os funcionários terminarem sua jornada de trabalho, quando o setor estiver fora de serviço e/ou durante as horas de luz do dia não necessárias à atividade do setor.
- Equipar as luminárias externas (iluminação da sala de trabalho, setores operacionais, setores de armazenamento ou outros pontos críticos) com células sensíveis à luz.
- Desligar os computadores no final da jornada de trabalho.
- Otimize o uso dos sistemas de ventilação. A temperatura ambiente ideal é de 24 °C e, sempre que possível, não deve haver mais de 10 °C de diferença entre o exterior e o interior com ar-condicionado. Os equipamentos devem ser desligados quando não estiverem em uso por um período superior a 3 horas.
- Otimize o uso dos sistemas de resfriamento dos equipamentos. Certifique-se de que o equipamento e/ou os sistemas de ventilação sejam operados em conjunto com o equipamento a ser resfriado, a fim de evitar a operação contínua em momentos em que ela não é necessária. Mantenha o pressostato ajustado na temperatura exigida pelo equipamento e verifique sua operação correta.
- Fornecer transformadores que funcionem com óleo dielétrico livre de PCBs.
- Reduzir ao mínimo possível a geração de energia por meio de motores de combustão.

4.2.2 Uso racional da água

Refere-se ao controle e à gestão do consumo de água, associado ao desenvolvimento sustentável que deve permitir o uso eficiente da água, garantindo sua qualidade e evitando sua degradação, de modo a não comprometer ou colocar em risco sua disponibilidade futura.

- Água potável: refere-se à água potável para consumo humano, para a qual deve ser assegurado o seguinte:
 - Ter fornecedores autorizados para o fornecimento de água potável engarrafada, fornecendo periodicamente análises físico-químicas e bacteriológicas da água fornecida. Se for utilizada água da rede pública, as análises também devem ser fornecidas periodicamente.
 - Verifique se as torneiras estão funcionando corretamente e se não há vazamentos.
 - Armazene as latas de água em locais frescos e evite a exposição direta ao sol.
- Água dos banheiros: é a água usada nos banheiros fixos e/ou cantinas.
 - Verifique periodicamente o estado das instalações e a ausência de vazamentos ou gotejamentos nas bombas de água, vasos sanitários, mictórios, chuveiros e/ou torneiras

- Sempre deixe as torneiras fechadas após o uso e comunique qualquer vazamento para reparo imediato.
- Regule a intensidade do fluxo de água, não abrindo sempre a torneira ao máximo.
- Água de irrigação: essa é a água usada para irrigação e manutenção de estradas e sua distribuição com equipamentos de irrigação.
- Verifique as condições do tanque, dos caminhões e a ausência de vazamentos ou gotejamentos.
- Estabeleça uma frequência de irrigação de acordo com as necessidades (condições da estrada, atividades a serem realizadas, presença de poeira etc.).
- Água de lavagem: é a água usada para lavar painéis, equipamentos e/ou instalações.
- Verifique as condições das lavadoras de pressão, mangueiras, tanques de armazenamento e a ausência de vazamentos ou gotejamentos.
- Regule a intensidade do jato de água durante a lavagem.
- Não deixe a água correr desnecessariamente.

Nos casos em que houver poços para a extração de água, ou quando um estiver sendo construído, a licença de operação correspondente deverá ser obtida.

Deve-se manter um registro, de acordo com o tipo, do consumo feito no “Registro de Consumo de Água” (RE-SGA-05 / RE-89).

4.2.3 Uso racional de combustível

Refere-se ao controle e à gestão do consumo de diesel e nafta usados em veículos e equipamentos.

- Nos casos em que houver tanque de armazenamento de combustível, verifique o estado das instalações e a ausência de vazamentos/derramamentos em mangueiras, bombas e tanques.
- Reutilize o combustível usado para a limpeza de peças em tarefas de manutenção.
- Não mantenha os geradores elétricos ligados desnecessariamente por períodos prolongados.

Deve-se manter um registro, de acordo com o tipo, do consumo feito no “Registro de Consumo de Combustível” (RE-SGA-06 / RE-90).

4.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Objetivo: Esse programa estabelece um sistema abrangente para o gerenciamento adequado dos produtos químicos usados durante o projeto. São implementadas medidas para seu armazenamento, transporte, tratamento e descarte final, de acordo com as normas ambientais vigentes.

Ações:

4.3.1 Rotulagem SGA

- Implementação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (SGA ou GHS) para a identificação e o manuseio seguro de produtos químicos.
- Treinar a equipe sobre a interpretação correta das informações de perigo e precaução contidas nos rótulos do GHS e nas MSDSs.
- Cada fornecedor/usuário do produto será responsável por gerenciar a MSDS do produto a ser usado.

- Área de armazenamento de produtos químicos: os produtos químicos a serem utilizados (óleos, lubrificantes, fluidos hidráulicos, tintas, solventes etc.) devem ser armazenados em áreas de acesso controlado, com contenção secundária, devidamente sinalizadas e com os elementos necessários para lidar com possíveis contingências, com área coberta com ventilação e piso impermeável. Da mesma forma, deverão contar com um sistema de contenção para possíveis derramamentos e proteção contra incêndios.
- Os produtos fora de uso e/ou elementos contaminados com eles serão tratados e gerenciados como resíduos perigosos.

4.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Objetivo: Esse programa estabelece um sistema abrangente para o gerenciamento adequado dos resíduos gerados durante a construção do projeto. Os resíduos são classificados de acordo com seu tipo e são implementadas medidas para seu armazenamento, transporte, tratamento e descarte final de acordo com as normas ambientais vigentes e os procedimentos internos estabelecidos (**PR-30** Gestão de Resíduos).

Ações:

- Classificação e segregação: Classificação dos resíduos de acordo com o tipo e subsequente segregação na fonte para facilitar o manuseio e o tratamento.
- Armazenamento e transporte: Estabelecimento de áreas de armazenamento adequadas e seguras para diferentes tipos de resíduos, bem como a implementação de protocolos para seu transporte seguro.
- Tratamento e descarte: implementação de medidas para o tratamento de resíduos orgânicos e inorgânicos, bem como seu descarte final em aterros sanitários autorizados ou instalações de reciclagem.

4.4.1 Tipos de resíduos

Os resíduos serão classificados nas seguintes categorias, desde que sejam compatíveis com a classificação estabelecida na legislação local em vigor:

- Categoria A “Resíduos sólidos urbanos ou resíduos similares aos resíduos domiciliares”.
- Categoria B “Resíduos recicláveis”.
- Categoria C “Resíduos perigosos”.
- Categoria D “Efluentes líquidos de esgoto”.
- Categoria E “Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos”.

Caso a legislação local em vigor estabeleça um tipo de classificação diferente e/ou mais exigente, essa classificação deverá ser adotada e um documento específico que estabeleça o procedimento e/ou as instruções de gerenciamento de resíduos para esse local/projeto deverá ser gerado.

Resíduos semelhantes aos resíduos urbanos: essa categoria incluirá os resíduos de escritório que não são recicláveis, bem como os resíduos alimentares dos funcionários (pacotes de erva-mate, chá, café ou outras infusões, restos de comida etc.).

Os contêineres/caixas de armazenamento de resíduos devem ser identificados de acordo com o tipo de resíduo. Nos escritórios, podem ser contêineres domésticos comuns, enquanto nas diferentes

áreas operacionais e do local, devem ser fornecidos contêineres de maior capacidade ou tambores de 200 litros para essa finalidade. Em todos os casos, os contêineres localizados ao ar livre devem ter uma tampa e estar protegidos dos ventos predominantes. Esses resíduos serão gerenciados pelo serviço municipal de gerenciamento de resíduos.

Resíduos recicláveis: Incluem sucatas metálicas e de metal, madeira e papelão de caixas, paletes, bobinas de cabos, plásticos, cintas, fios, etc., e devem ser separados do fluxo principal de resíduos para reutilização, reciclagem e, sempre que possível, venda ou entrega a entidades especializadas.

- ✓ B.1: Resíduos limpos de papel e papelão: papel e papelão de escritório (por exemplo, embalagens de painéis).
- ✓ B.2: Plástico limpo e materiais similares: filme stretch, cintas plásticas, embalagens e contêineres limpos.
- ✓ B.3: Materiais metálicos limpos: aparas de metal, canos, ferramentas e cintas metálicas.
- ✓ B.4: Materiais de madeira limpos: paletes de madeira, restos de espécies de árvores e arbustos desmontados.
- ✓ B.5: Cortes de cabos: cortes de cabos inutilizáveis devido à sua condição ou comprimento, com condutores de cobre ou alumínio.

A categoria B, com exceção do papel de escritório, é inicialmente armazenada em contêineres de armazenamento de resíduos identificados como “Resíduos Recicláveis”, localizados no Ponto Limpo (se houver capacidade) ou em uma área de armazenamento e/ou ponto de geração que o Gerente do Local/Parque, juntamente com a SSOyA (Saúde, Segurança e Meio Ambiente), possa considerar. Caso a quantidade a ser gerada o justifique, um contêiner poderá ser identificado com a subcategoria específica (por exemplo, “CARTÃO”).

Os papéis de escritório são armazenados nesse contêiner para serem reutilizados como rascunhos e, uma vez que isso seja feito, eles serão enviados para campanhas de reciclagem de papel na área.

Resíduos perigosos: os resíduos classificados como perigosos de acordo com as normas vigentes serão armazenados temporariamente em contêineres de armazenamento identificados como “Resíduos perigosos”.

Em geral, essa categoria inclui óleos usados, emulsões ou hidrocarbonetos líquidos em desuso, produtos químicos derramados ou inutilizados devido à contaminação (por exemplo, combustível com umidade ou impurezas, tinta vencida, óleos usados), bem como sólidos contaminados com eles (por exemplo, EPIs, absorventes e materiais impregnados com contaminantes, recipientes vazios). Essa categoria também identifica baterias exauridas de equipamentos ou instrumentos.

Os sólidos contaminados com hidrocarbonetos serão ensacados, armazenados em contêineres adequados e rotulados de acordo com seu conteúdo. Os líquidos devem ser armazenados em contêineres adequados à prova de vazamentos, com tampas e identificação.

Eles serão armazenados temporariamente no compartimento fornecido para esse fim, para posterior envio a um operador autorizado, de acordo com os regulamentos aplicáveis. O compartimento será usado exclusivamente para a coleta de resíduos perigosos.

Esses compartimentos devem ter uma área coberta com ventilação e um piso impermeável. Eles também devem ter um sistema de contenção para possíveis derramamentos e proteção contra

incêndio, elementos de resposta a derramamentos e quaisquer outros requisitos específicos estabelecidos pelas regulamentações locais aplicáveis.

Cada contêiner deve ser claramente marcado com a data de geração, o fluxo ou constituinte do resíduo e os dados complementares necessários.

Efluentes líquidos de esgoto: podem ser provenientes de banheiros com estações de tratamento ou outros sistemas de purificação, onde haverá um sistema de tratamento a ser incorporado a um campo de infiltração ou ao sistema determinado pela autoridade local, enquanto que nos banheiros químicos portáteis deve haver um serviço contratado para a limpeza desses e o descarte adequado dos efluentes de esgoto gerados.

Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: essa categoria inclui, por exemplo, telefones celulares, notebooks, PCs, impressoras, mouses, teclados, scanners, eletrodomésticos, ferramentas elétricas e eletrônicas, instrumentos de medição e lâmpadas.

Além de painéis fotovoltaicos obsoletos ou com falhas elétricas/curtos-circuitos ou danos mecânicos. Eles são inicialmente armazenados em contêineres de resíduos adequados identificados como “Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos”; esses contêineres estão localizados no ponto de limpeza (se houver capacidade) ou em uma área de armazenamento e/ou ponto de geração, conforme considerado apropriado pelo gerente do local/parque e pela SSOyA.

4.4.2 Minimização, reutilização, reciclagem

- Aplique o consumo responsável, que não significa apenas consumir menos, mas também pesquisar, informar, aprender e escolher produtos que tenham menos embalagens e/ou sejam menos prejudiciais ao meio ambiente. Incentivar a compra de materiais de consumo a granel ou com embalagens recicláveis ou de papel.
- Sempre que possível, deve-se promover a reutilização de resíduos que possam ter uma segunda vida em outra instância ou processo. Isso resultará na redução dos custos e do tempo gasto com o gerenciamento de resíduos.
- Quando isso não for possível, a reciclagem externa de resíduos deve ser promovida por instituições especializadas, organizações sociais e até mesmo pela própria equipe de resíduos, que pode agregar valor a eles, transformando-os em outro bem utilizável.

4.4.3 Coleta transitória

Uma vez excedida a capacidade dos contêineres de armazenamento de resíduos distribuídos para abrigar inicialmente os resíduos gerados e já separados na fonte, continua o processo de envio para o Ponto Limpo, onde são armazenados segregados em seu interior, devidamente identificados e aguardando a coleta para o fim a que se destinam.

Nos casos em que os materiais não puderem ser depositados nos contêineres de armazenamento devido ao seu tamanho, eles serão levados diretamente para a área de coleta com a identificação correspondente.

Área de armazenamento de resíduos perigosos: os resíduos perigosos devem ser armazenados na área de armazenamento temporário destinada a esse fim, sem serem misturados com nenhum outro resíduo. Ela deverá atender aos requisitos regulatórios estabelecidos, ter acesso restrito, com

contenção secundária e impermeável, proteção contra incêndio, conexão PAT (aterramento), sinalização adequada e os elementos necessários para lidar com possíveis derramamentos.

4.4.4 Descarte final

Depois de estabelecer que o material não será reutilizado dentro das instalações, ele deve ser removido, seja para reciclagem ou disposição final, registrando cada uma das remoções realizadas, identificando o tipo, a quantidade e o destino do material, levando em conta as especificações e os regulamentos em vigor na região em que o projeto está sendo desenvolvido e gerando o certificado de disposição final associado a cada categoria, conforme apropriado.

4.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

Objetivo: Esse programa é responsável pelo gerenciamento adequado dos efluentes líquidos gerados durante a construção e a operação do parque solar. São estabelecidas medidas para o tratamento e a disposição final dos efluentes, garantindo que eles não causem contaminação do solo ou da água.

Ações:

- Tratamento de efluentes: Implementação de sistemas de tratamento de efluentes para remover poluentes e reduzir a carga orgânica antes da disposição final. Os únicos efluentes gerados serão os esgotos, e seu tratamento adequado permitirá sua disposição em campos de infiltração ou outros mecanismos indicados pela autoridade fiscalizadora.
- Monitoramento da qualidade da água: somente no caso de efluentes diferentes dos listados acima haverá necessidade de análises periódicas da qualidade da água em corpos receptores próximos para garantir a conformidade com os padrões ambientais estabelecidos.
- Prevenção da poluição: implementação de medidas para evitar a contaminação do solo e da água subterrânea por descargas acidentais de efluentes.
- Gerenciamento de águas pluviais: implementação de sistemas de drenagem e retenção de água para canalizar adequadamente o escoamento para o solo e/ou corpos d'água
- Prevenção da poluição: garantir a vedação adequada das áreas de estacionamento e de abastecimento de veículos para evitar a contaminação do solo e da água.

4.6 PROGRAMA DE QUALIDADE AMBIENTAL E RUÍDO

Objetivo: Esse programa se concentra no monitoramento e no controle dos níveis de ruído e poluição do ar durante a construção e a operação do parque solar. Medições regulares da qualidade do ar e do ruído são feitas em áreas críticas para garantir a conformidade com os padrões ambientais e regulatórios estabelecidos, quando houver.

Ações:

- Medições regulares: Medições regulares de ruído e qualidade do ar em áreas críticas para garantir a conformidade com os padrões ambientais estabelecidos.
- Um plano de monitoramento específico será estabelecido para cada projeto/parque, incluindo a frequência, o número estimado de pontos de medição e os parâmetros a serem medidos

- Implementação de medidas corretivas: tomar medidas corretivas em caso de detecção de níveis de ruído ou poluição do ar acima dos limites permitidos, como a otimização de equipamentos e a instalação de barreiras contra ruídos
- Conscientização e educação: conscientizar a equipe sobre os efeitos da poluição sonora e do ar e promover práticas para reduzir essas emissões.

4.7 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Deverão ser respeitadas as diretrizes estabelecidas no **PR-31** - Contingências Ambientais, que estabelece a metodologia para responder prontamente, de forma organizada, às contingências ambientais que possam ocorrer durante as atividades de construção, operação e manutenção, visando proteger a integridade das pessoas e do meio ambiente, bem como as instalações, equipamentos e materiais da empresa e de terceiros relacionados, minimizando perdas, otimizando recursos e mitigando os efeitos sobre o meio ambiente, em busca da melhoria contínua.

Caso seja necessário um plano de contingência específico ajustado aos meios, recursos disponíveis e/ou regulamentos da região onde o projeto/parque é desenvolvido, ele será coordenado com o Chefe/Coordenador da SSOyA do local/parque.

Os eventos com consequências ambientais serão identificados como derramamentos, incêndios, manuseio inadequado de resíduos, remoção de árvores e arbustos, descobertas arqueológicas, paleontológicas, históricas ou de qualquer outro patrimônio cultural e qualquer impacto na qualidade do ar, do solo, da água ou da biodiversidade. Inclui também condições climáticas inclementes que podem alterar o desenvolvimento normal das atividades e, portanto, levar a efeitos adversos que podem ocorrer.

Com base em situações hipotéticas, são estabelecidos dois graus de contingência de acordo com a gravidade e a magnitude do dano.

- Contingências Grau I - LEVE: esse grau inclui todas as contingências que têm um impacto leve ou moderado no ambiente. No caso de afetar uma pessoa, trata-se de ferimentos leves e, no caso de danos a bens pessoais ou de terceiros, de danos leves. Essas contingências são tratadas com os recursos disponíveis no local.
- Contingências de Grau II - SÉRIAS: esse grau de contingências inclui todas as emergências que possam gerar situações de risco para as pessoas, que afetem o patrimônio da empresa e que possam ultrapassar os limites do estabelecimento, afetando o ambiente externo e o patrimônio de terceiros. Em geral, elas são tratadas com os recursos disponíveis no local e, além disso, podem exigir a intervenção de organizações e instituições externas que colaboram com a emergência, seja por seu alto custo, baixa probabilidade de uso ou especialização profissional.

A resposta organizada a essas contingências será realizada de acordo com as disposições do **“Procedimento de Resposta a Emergências” (PR-26)** e dos anexos **“Função de Resposta a Emergências”** e **“Registro de Chamadas de Emergência”** específicos de cada local.

4.8 PROGRAMA DE TREINAMENTO

Objetivo: O programa de treinamento tem como objetivo oferecer educação e treinamento ao pessoal envolvido na construção, operação e manutenção do parque. São ministrados cursos e palestras sobre tópicos como segurança ocupacional, proteção ambiental, gerenciamento de resíduos e resposta a contingências e emergências, garantindo que todos os trabalhadores sejam devidamente informados e treinados para cumprir os padrões ambientais e de segurança estabelecidos e possam realizar seu trabalho sem risco ou impacto na segurança, na saúde e no meio ambiente.

Ações:

- Treinamento em segurança ocupacional, proteção ambiental, gerenciamento de resíduos e resposta a emergências, entre outros.
- Práticas seguras: Ensinar práticas de trabalho seguras para minimizar os riscos ocupacionais e ambientais durante a construção, a operação e a manutenção do parque eólico, desenvolvendo simulações e exercícios para treinar o pessoal.
- Atualização contínua: Promova a atualização contínua do pessoal sobre questões ambientais e de segurança por meio de treinamento periódico.

O programa deve ser registrado em formulários com a assinatura dos participantes em cada treinamento ou atividade informativa. Sem prejuízo de qualquer outro assunto que o profissional responsável deseje acrescentar, deve ser oferecido treinamento sobre:

- Planejamento de contingência
- Prevenção da poluição
- Uso racional de recursos
- Gerenciamento de resíduos e produtos químicos
- Uso de extintores de incêndio e tratamento de derramamentos.
- Ações em caso de possível descoberta de vestígios paleontológicos e/ou arqueológicos
- Proteção da vegetação
- Proteção da fauna

4.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE

Objetivo: O programa de monitoramento e controle estabelece mecanismos para avaliar a gestão ambiental realizada, a conformidade com os objetivos ambientais e a eficácia das medidas implementadas durante a construção, a operação e a manutenção do parque solar. São realizadas inspeções periódicas, são mantidos registros das atividades e são produzidos relatórios de monitoramento para garantir a conformidade com os padrões ambientais e o sucesso do projeto.

Ações:

- Inspeções periódicas: realização de inspeções periódicas para verificar a conformidade com as normas ambientais e a aplicação correta das medidas de gestão ambiental.
- Registro de atividades: manutenção de registros detalhados de todas as atividades realizadas, incluindo medidas de prevenção e mitigação ambiental.
- Relatórios: produção de relatórios gerenciais periódicos para avaliar o progresso e detectar possíveis desvios dos objetivos ambientais estabelecidos.

Os relatórios mensais serão preparados de acordo com a **IN-52** - Relatório de gerenciamento periódico SSOyA, e cada empresa contratada deverá entregar essas informações em tempo e forma adequados, coordenando a metodologia com o coordenador SSOyA do projeto/parque.

- Avaliação de fornecedores: avaliação periódica por escrito para avaliar o desempenho ambiental da atividade realizada ou do material fornecido, que pode ser aplicada a uma área específica da empresa e/ou a cada um dos fornecedores/contratados do projeto, de acordo com as disposições da **RE-83** Avaliação de fornecedores de acordo com a SSOyA.

4.10 PROGRAMA DE CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS LEGAIS

Objetivo: Estabelecer ações para garantir a conformidade com os requisitos legais, o monitoramento das autorizações e licenças ambientais e a avaliação da conformidade.

Ações:

- Estabelecer uma metodologia para identificar e documentar os requisitos legais para cumprir os padrões de gestão ambiental e de saúde e segurança ocupacional aplicáveis ao projeto/parque.
- Monitorar os desenvolvimentos legislativos a fim de detectar novas regulamentações aplicáveis.
- Avaliar e monitorar a conformidade com os requisitos legais (obtenção e renovação de licenças ambientais, conformidade com as condições e outros regulamentos específicos aplicáveis, obtenção e manutenção de autorizações ambientais, etc.).

4.11 PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS DE CONSTRUÇÃO

Objetivo: esse programa foi criado para garantir que a construção do parque solar seja realizada de forma responsável, em conformidade com as regulamentações ambientais e protegendo o ambiente natural durante todas as etapas do projeto.

Ações:

- Obter autorização prévia da Autoridade Jurisdicional competente para qualquer intervenção que afete espécies protegidas, uso da terra, extração de agregados e água.
- Evitar ações que alterem a qualidade do solo e os lençóis freáticos na área de construção.
- Proibir a alteração de habitats de fauna e flora, bem como impedir a introdução de espécies exóticas; inspecionar materiais e contêineres que chegam de fora.
- Limitar o movimento do solo ao mínimo necessário.
- Estabelecimento de medidas para a estabilidade das obras em caso de suspensão prolongada.
- Implementação de medidas de segurança durante a escavação e a abertura de valas para proteger a flora e a fauna locais, respeitando a sequência do solo ao preencher as valas e delimitando as valas para evitar o aprisionamento de animais dentro delas.
- Evitar escavações desnecessárias: priorizar soluções de fundação e fixações de rastreadores que minimizem a necessidade de terraplenagem.

- Estabilidade dos rastreadores: garantir a fixação e a estabilidade adequadas dos rastreadores (sejam eles sistemas fixos, móveis, de garagem ou de telhado), adotando as medidas necessárias de acordo com as condições de vento e clima prevalentes na região.

4.11.1 Minimização dos impactos de desmatamento e/ou limpeza de terras

Objetivo: Minimizar os impactos sobre a vegetação e os solos.

Ações:

- Limitar a área a ser desmatada ao mínimo necessário para a construção de acessos, canteiros de obras, plataformas de trabalho e a área onde o parque solar será instalado.
- Não desmatar áreas fora do local do projeto, exceto aquelas estritamente necessárias para acessos de veículos de acordo com as condições de segurança rodoviária necessárias.
- Não dirija por estradas secundárias, exceto em casos justificados ou autorizados. Sempre priorize o tráfego em estradas autorizadas.
- Proteção do solo e da vegetação existentes: preservar o máximo possível de vegetação e solo natural, evitando a remoção desnecessária.
- Minimizar ao máximo a camada de vegetação a ser removida durante a limpeza, a fim de favorecer a revegetação.

4.11.2 Minimização dos impactos da erosão do solo

Objetivo: Minimizar o impacto sobre os solos, permitindo o uso do horizonte superficial para favorecer a revegetação e reduzir a erosão eólica.

Ações:

- Evitar a destruição da camada superficial do solo em áreas desnecessárias para a execução das obras ou para o posicionamento de materiais e equipamentos.
- Impacto nas geoformas (relevo, drenagem e estabilidade). Essas geoformas devem ser levadas em conta para minimizar seu impacto durante a construção de estradas de acesso e a instalação e operação do canteiro de obras.
- Conservação do solo e da água: implementação de práticas para evitar a erosão do solo, como a revegetação de áreas intervencionadas e a construção de terraços, bem como medidas para o gerenciamento eficiente da água, como o uso de sistemas de reciclagem e reutilização de água.
- Planejamento eficiente, minimizando as áreas a serem perturbadas, o desmatamento a ser realizado e o tamanho das escavações.
- Consideração de um plano de gerenciamento de escoamento de águas pluviais.

4.11.3 Minimização dos impactos arqueológicos/paleontológicos

Embora os locais do projeto geralmente não sejam afetados pela possível existência de um sítio arqueológico ou paleontológico devido à sua localização geográfica/topográfica, no caso hipotético de uma descoberta, a atividade nesse ponto deve ser suspensa, protegida de qualquer nova intervenção e a autoridade competente deve ser notificada.

Objetivo: Minimizar o impacto sobre o patrimônio cultural.

Ações:

- Caso os locais para a implementação de projetos sejam afetados pela possível existência de um sítio arqueológico ou paleontológico devido à sua localização geográfica/topográfica, no caso hipotético de uma descoberta casual de vestígios arqueológicos e/ou fósseis, notifique a Autoridade de Aplicação. Informe sua localização (obtenha as coordenadas de GPS). Suspenda o trabalho.
- Dê treinamento e palestras informativas ao pessoal envolvido nos trabalhos antes de iniciá-los, sobre a importância do recurso arqueológico, bem como sobre as ações a serem tomadas no caso de uma descoberta acidental de restos arqueológicos ou paleontológicos.
- Verifique se a equipe não está coletando material em nenhuma circunstância.
- Antes de continuar o trabalho na área, aguarde a liberação da área pelos profissionais relevantes.

4.11.4 Minimizando o impacto da instalação de canteiros de obras

Objetivo: Minimizar o impacto sobre o meio ambiente.

Ações:

- Se o trabalho de manutenção do equipamento tiver de ser realizado no local, crie uma seção especial do canteiro de obras.
 - Crie uma plataforma plana de solo compactado coberto com agregado, colocando membranas impermeáveis para evitar derramamentos de líquidos.
 - Sempre use bandejas de contenção como medida adicional para impedir possíveis derramamentos.
- Em caso de derramamentos ou vazamentos, depois que o problema tiver sido corrigido na fonte, remova os agregados/solo afetados e descarte-os adequadamente. Substitua por material limpo.
- Devem ser usados banheiros químicos e/ou instalações sanitárias equipadas com uma estação de tratamento de efluentes aprovada.
- Não será permitido o alojamento de funcionários no local.
- Evite limpar veículos ou máquinas na área de construção; se for necessário fazê-lo, deverá ser providenciado um setor impermeabilizado equipado com um sistema de contenção e coleta de líquidos para que possa ser tratado caso seja detectada a presença de hidrocarbonetos. Priorize as limpezas a seco e/ou aquelas em que não haja probabilidade de escoamento de hidrocarbonetos, gerenciando adequadamente os resíduos gerados. Treine o pessoal para o manuseio de substâncias perigosas.

4.11.5 Minimização dos impactos na área de armazenamento de combustível

Se o local do projeto estiver a mais de 30 km de um posto de gasolina confiável e de boa reputação, recomenda-se ter tanques de combustível no local com capacidade máxima de 1.500 litros para abastecer os veículos envolvidos no projeto.

- O tanque/cisterna deve estar localizado em uma laje impermeável e ter um compartimento de contenção secundária com capacidade igual ao volume do tanque mais 10%.

- O tanque deve atender aos padrões de segurança usuais com relação à certificação atual, características de construção, ventilação e estanqueidade. Ele terá instalação elétrica de acordo com o risco, aterramento, proteção contra incêndio e sinalização adequada.
- Essa instalação deve ser aérea e facilmente removível após a conclusão do trabalho.
- Para equipamentos de abastecimento:
 - Priorize o carregamento nesse setor autorizado; se for necessário fazê-lo em outro local das instalações, as mesmas medidas preventivas estabelecidas devem ser mantidas.
 - Utilize bandejas de contenção e elementos adequados para reduzir a possibilidade de contaminação.
 - Tenha sistemas de extinção portáteis adequados, além dos da instalação.
 - Estabeleça um procedimento de carregamento com medidas de segurança claramente definidas, incluindo-o no plano de treinamento de pessoal.
- Em caso de estocagem de outros combustíveis, lubrificantes e/ou produtos químicos, forneça um setor com medidas preventivas adequadas.

4.11.6 Minimização de impactos no transporte de materiais e recursos.

Objetivo: Gerenciamento adequado do transporte de materiais e recursos para o local.

Ações:

- Não criar acessos diretos à área de trabalho que não sejam os planejados ou existentes.
- Usar as estradas internas, evitando o tráfego de cross-country.
- Os caminhões que excederem o comprimento ou a largura normal devem ser sinalizados para alertar os motoristas sobre esse fato. Se os veículos estiverem se movendo muito lentamente, eles devem ser acompanhados por um veículo com faróis para avisar os outros usuários da estrada. Os faróis também se aplicam a veículos e equipamentos com visibilidade reduzida ou restrita devido a arranjos de carga, inversão de marcha ou condições climáticas adversas.
- O acesso ao local será sinalizado, indicando a saída e a entrada frequentes de veículos pesados.
- Os caminhões devem ser conduzidos nas velocidades regulamentares.
- Em estradas de terra consolidadas ou de cascalho externas, eles não devem exceder 40 km/h.
- Dentro do canteiro de obras, eles não devem exceder 20 km/h.
- Cumpra quaisquer outros requisitos ou medidas estabelecidos pelas regulamentações locais.

4.11.7 Programa de monitoramento ambiental

Objetivo: acompanhar o impacto do trabalho ou qualquer situação imprevista

Ações:

- Esse monitoramento é opcional; ele só será realizado se o gerente ambiental do projeto ou o gerente/coordenador da SSOyA determinar a necessidade ou se as normas exigirem.

4.11.8 Restauração de áreas perturbadas

Objetivo: O objetivo desse programa é restaurar as condições ambientais das áreas afetadas pela construção do parque solar. As ações de remediação e restauração ambiental são realizadas para minimizar os impactos negativos e promover a recuperação da vegetação e da fauna locais.

Ações:

- Remediação ambiental: Implementação de ações de remediação para a recuperação da vegetação e do solo nas áreas intervencionadas, como o plantio de espécies vegetais nativas e a construção de barreiras de vegetação, quando apropriado.
- Monitoramento da recuperação: conduzir um monitoramento periódico para avaliar a eficácia das medidas de restauração implementadas e tomar medidas corretivas, se necessário.
- Recuperação da vegetação: promover a revegetação natural e, se não for bem-sucedida, avaliar o plantio de espécies nativas e a restauração da cobertura vegetal.
- Restauração da permeabilidade do solo: implementação de medidas para promover a infiltração de água no solo, como o uso de materiais permeáveis em áreas de estacionamento cobertas e/ou solos descompactados.