



ANEXO III

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) PARA ATIVIDADE DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE SOLAR FOTOVOLTAICA

Orientações Gerais

Esta proposta de conteúdo mínimo tem por objetivo estabelecer um referencial para a elaboração de Plano de Controle Ambiental (PCA) para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica proveniente da fonte solar que (i) não integra os procedimentos de licenciamento simplificado e (ii) estão dispensados da elaboração de EIA/RIMA.

Além do presente termo, o empreendedor deverá atentar para a legislação e normas ambientais que tratam dos temas relacionados a atividade a ser licenciada.

O PCA para usinas solar incluirá uma descrição do projeto e suas possíveis alternativas tecnológicas e locacionais, uma caracterização ambiental (meios físico, biótico e antrópico), uma descrição quali-quantitativa dos possíveis impactos e uma proposta de medidas mitigatórias e compensatórias para cada impacto.

O método utilizado deve ser descrito, e os resultados devem apresentar somente as informações técnicas relevantes por meio de mapas, tabelas, diagramas e laudos técnicos redigidos de forma concisa. As conclusões e discussões deverão ser sucintas e decorrentes de argumentação técnica, devem considerar os diagnósticos ambientais obtidos e, também, as alternativas de execução, de não execução e de desativação do empreendimento. As informações obtidas da bibliografia devem conter referências explícitas.

A apresentação do PCA deverá seguir o roteiro constante neste TR. A ausência de informações solicitadas deve ser explicitada e justificada.

Para fins de realização do PCA são consideradas as seguintes classificações de áreas de influência:

I - **Área de influência:** Devem ser apresentados o mapeamento contendo a delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de estudo). Para sua delimitação, deverão ser considerados os limites do empreendimento, incluindo as subestações, áreas destinadas aos canteiros de obras, áreas onde serão abertos novos



acessos, e outras áreas que sofrerão alterações decorrentes da ação direta do empreendimento, a serem identificadas e delimitadas no decorrer dos estudos.

II - A área de Influência Indireta (AII) é aquela potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, de serviços e equipamentos públicos e as características urbano-regionais a ser identificada e delimitada no decorrer dos estudos.

1.1 Identificação do empreendedor

- Nome ou razão social.
- CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal.
- Endereço completo, telefone e e-mail.
- Representante legais (nome completo, endereço, fone e e-mail).
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, fone e e-mail).

1.2 Identificação da empresa responsável pelos estudos

- Nome ou razão social.
- CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal.
- Endereço completo, telefone e e-mail.
- Representante legais (nome completo, endereço, fone e e-mail).
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, fone e e-mail).
- ART da empresa.

1.3 Dados do responsável pela equipe técnica multidisciplinar

- Nome.
- Formação profissional.
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber.
- Número do Cadastro Técnico Federal.
- Currículo profissional
- Identificação da equipe técnica.



- ART. Observação: cada membro da equipe técnica deverá assinar o RSL na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar. O Coordenador deverá rubricar todas as páginas do estudo.

1.4 Identificação do empreendimento:

- Nome oficial e respectivo código de registro na ANEEL
- Município(s) e UF(s).
- Coordenadas geográficas Lat/Long, Datum SIRGAS 2000 de todos os vértices da poligonal solicitada.

2. Estudo Ambiental

2.1. Característica do empreendimento

- Potência prevista (MW).
- Área de intervenção (ha).
- Característica técnica do empreendimento.
- Área total e percentual de área com intervenção direta durante todas as fases do empreendimento.
- Número estimado de placas, distância média entre as placas solares, dimensão da base, distância de núcleo populacional e de infraestrutura.
- Distâncias elétrica de segurança e sistema de aterramento de estruturas e cercas.
- Identificação de pontos de interligação e localização de subestações.
- Representação gráfica do empreendimento contendo os limites do mesmo, de outros empreendimentos adjacentes e das propriedades envolvidas apresentado em escala adequada.
- Descrição da infraestrutura e sistemas associados ao empreendimento, com ênfase nos acessos necessários, tais como edifício de comando, subestação, módulos e arranjos fotovoltaicos etc.
- Especificação dos módulos, baterias, inversores etc.
- Módulos fotovoltaicos: processo de montagem, inclusive obras das fundações, contemplando materiais, equipamentos (módulos, inversores e baterias), maquinário etc.
- Sistema de distribuição de energia interna: distribuição subterrânea; transição da rede subterrânea em rede aérea; sistema de distribuição aéreo.



- Subestação de energia elétrica: especificações de equipamentos, condições operacionais; sistema de conexão da subestação de energia elétrica à rede de transmissão;
- Descrição do processo de remoção das instalações e equipamentos na fase de desativação;
- Planta de projeto, contendo os detalhes da central/usina solar fotovoltaica em escala adequada, identificando: módulos/painéis fotovoltaicos, acumuladores de energia, subestação, rede de transmissão/distribuição interna e externa, edifícios de comando, escritórios, acessos e demais áreas associadas, inclusive aquelas destinadas a expansão, projeção da drenagem pluvial.
- Diagrama simples do projeto elétrico de interconexão à rede identificando os geradores fotovoltaicos, os módulos, os inversores etc

2.2 Informações da obra

2.2.1 Estimativa de volumes de corte e aterro, bota-fora e empréstimos, com indicação de áreas potenciais para as últimas.

2.2.2 Estimativa de tráfego.

2.2.3 Ações necessárias para a operação e manutenção do empreendimento.

2.2.4 Restrições ao uso da área do empreendimento e acessos permanentes.

2.2.5 Alternativas tecnológicas, construtivas e de localização do empreendimento.

2.2.6 Apresentar a estimativa do custo do empreendimento e o Cronograma de execução de obras.

2.2.7 Descrição dos efluentes líquidos, sanitários e industriais a serem gerados durante a implantação e operação do empreendimento, apresentando previsão de caracterização quali-quantitativa.

2.2.8 Descrição dos resíduos a serem gerados durante a implantação e operação do empreendimento, apresentando caracterização e classificação.

2.2.9 Descrição do sistema de abastecimento de água (captação, volume a ser utilizado e tratamento se houver).

2.2.10 Informar o sistema de fornecimento de energia elétrica a serem utilizados durante a implantação e operação do empreendimento.



2.2.11 Detalhamento da área de supressão de vegetação e canteiro de obras, bota-fora, áreas de empréstimo.

2.3 Caracterização ambiental

O levantamento de informações para o diagnóstico ambiental do empreendimento poderá considerar para a Área de Influência Indireta o levantamento de dados secundários para o diagnóstico do meio físico, biótico e socioeconômico; e para a Área de Influência Direta o levantamento de dados secundários e bases oficiais disponíveis, ou levantamento de dados primários na inexistência de dados secundários.

Os estudos devem apresentar em texto e mapa, em escala adequada, quando pertinente, as seguintes informações:

2.3.1 Localização do empreendimento no município onde se insere, considerando as diretrizes dos planos diretores municipais, quando existentes.

2.3.2 Intercepções de áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, assim definidas pelo Ministério do Meio Ambiente, estados e municípios.

2.3.3 Áreas de influência.

2.3.4 Identificar e mapear as áreas de preservação permanente e unidades de conservação presentes na Área de Influência do empreendimento. Destacar por meio de mapa a distância das Unidades de conservação mais próximas do empreendimento, zonas de amortecimento e/ou zonas de entorno de unidades de conservação, corredores ecológicos e demais áreas protegidas pela legislação.

2.3.5 Meio físico: tipo de relevo, tipos de solo, regime de chuvas, corpo d'água e áreas inundáveis, dinâmica superficial, incluindo a análise da suscetibilidade a erosão da área estudada.

2.3.6 Meio biótico

Flora

Caracterizar e elaborar mapa das fitofisionomias da Área de Influência Direta. Contemplar os estágios sucessionais, corredores e as conexões existentes com outros fragmentos.

Realizar levantamento florístico da região, com base em dados secundários. Classificar as espécies ocorrentes em: exóticas, endêmicas, constantes em lista de



espécies ameaçadas de extinção nacional e estadual mais atualizadas e de valor econômico.

Na ausência de dados secundários ou havendo necessidade de supressão vegetal o levantamento deverá ser realizado por meio de dados primários.

No caso de **supressão vegetal**, seguem as diretrizes:

- a) Realizar o levantamento florístico das áreas a serem diretamente atingidas pelas intervenções do empreendimento, por meio de dados primários coletados em campo;
- b) Estimar a área (ha) de supressão vegetal por estágio sucessional e apresentar o inventário florestal. Destacar as áreas de preservação permanente, áreas de reservas florestais legais, áreas protegidas pela legislação específica, volume de madeira a ser suprimido e seu georreferenciamento;
- c) Caso ocorra a supressão de espécies passíveis de resgate ou constantes na lista estadual de espécies de flora ameaçadas de extinção, propor projetos específicos para conservação *in situ* e/ou *ex situ* para sua preservação, os quais devem contemplar a avaliação de áreas potenciais para fins de relocação dos espécimes que serão resgatados, além da capacidade de adaptação à nova área. Estes devem ser apresentados no tópico "MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO";
- d) Prever a apresentação da autorização para supressão vegetal do órgão competente.

Fauna

Caracterizar os tipos de habitats encontrados na área de influência do empreendimento (incluir áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas). Os tipos de habitats deverão ser mapeados, com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos.

Apresentar a lista das espécies da fauna de vertebrados que ocorre na área de estudo, por meio de dados secundários. Caracterizar a fauna de modo sucinto, e destacar as espécies cujas características (nichos ecológicos, níveis na rede trófica, padrão de deslocamento etc.) sugerem uma maior vulnerabilidade diante as atividades a serem desenvolvidas nas diversas fases do empreendimento. Assim com identificar as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, indicadoras de qualidade



ambiental (biomonitoramento), migratórias, de importância econômica e cinegéticas, exótica e domésticas.

O estudo deve apresentar uma discussão sobre a interferência do empreendimento na distribuição, composição e diversidade das espécies. Abordar a perda das fontes de alimentação, rotas migratórias, reprodução, áreas de descanso e refúgio.

Na ausência de dados secundários ou caso necessário a supressão vegetal deve-se realizar o levantamento da fauna de vertebrados por meio de dados primários na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Neste caso, seguem as diretrizes:

- Solicitar autorização do IEMA para os procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre, conforme IN nº 005/2021 do IEMA.
- Indicar os pontos amostrais (coordenadas geográficas) para cada grupo taxonômico. Descrever o esforço e a eficiência amostral em cada ponto de coleta para cada grupo inventariado. As campanhas deverão ter duração suficiente para permitir a identificação do maior número possível de espécies, que deverá ser demonstrada por meio de curva do coletor. Detalhar a captura, triagem, destinação e demais procedimentos adotados para os exemplares coletados (vivos ou mortos). Informar o tipo de identificação individual, registro de biometria, hábitos e características.
- Incluir anexo digital com lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes. Para pequenos mamíferos deverão ser utilizados métodos de captura/coleta. Para os demais grupos, herpetofauna, avifauna e médios/grandes mamíferos, o levantamento deverá ser realizado preferencialmente por métodos não invasivos de acordo com cada grupo amostral (registro de pegadas, fezes, visualização, entrevistas com moradores locais, vestígios, armadilhas fotográficas, bioacústica, caminhamento, etc.).
- Calcular parâmetros de riqueza, abundância, estimativa de riqueza de espécies, índices de diversidade de espécies e demais análises estatísticas pertinentes para cada grupo inventariado.

Em caso de supressão vegetal, deverá ser realizado o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão (ver Lei Nº 11.077 de 27/11/2019). Se constatada a ocorrência deverá ser proposto programa que contemple o resgate e destinação das colônias para meliponicultores devidamente regularizados.



2.3.7 Meio antrópico: infraestrutura existente (rodovias, ferrovias, oleodutos, gasodutos, sistemas produtivos, construções, vias de acesso, ruas, áreas de recreação, monumento artístico e natural e outros), principais atividades econômicas e de turismo, terras indígenas e quilombolas, informar principais usos do solo. Descrição de ocorrência de áreas de relevante beleza cênica, sítios de interesse arqueológico, histórico e cultural. Descrição da mão de obra apresentando a previsão de quantitativo para fase de instalação e operação, informando se haverá necessidade de alojamento e previsão de quantitativo de contratação de mão de obra local. Em caso de população a ser desapropriada, realizar o dimensionamento e caracterização social e econômica.

2.3.8 Apresentar carta de anuência do IPHAN para os estudos arqueológicos da área do empreendimento.

2.3.9 Descrição de ocorrência de cavernas, apresentando o mapa de caminhamento da área realizados para a prospecção, e estes devem contemplar todas as feições geomorfológicas típicas associadas às cavernas (geomorfologia cárstica) além de serem registrados e comprovados por meio das rotas armazenadas no GPS, documento apresenta uma declaração e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável por essa análise.

2.4. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Descrever os prováveis impactos ambientais e socioeconômicos da implantação e operação da atividade. Deve-se considerar o projeto, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicar os métodos, técnicas e critérios para sua identificação, quantificação e interpretação.

Realizar diagnósticos, considerar a caracterização de qualidade ambiental atual da área de influência do empreendimento, os impactos potenciais e a interação dos diferentes fatores ambientais, alteração no regime de drenagem superficial da área de influência direta do empreendimento e a estimativa das áreas de supressão de vegetação destacando as áreas de preservação permanente e de reserva legal considerando todas as áreas de apoio e infraestrutura durante as obras.

O empreendimento deverá obedecer às normas ABNT no que diz respeito à acústica e a outros itens relacionados à saúde das comunidades e dos trabalhadores do empreendimento.



2.5 Medidas mitigadoras e compensatórias

Apresentar, no formato de plano, as medidas mitigadoras e compensatórias aos impactos ambientais identificados, bem como os monitoramentos e controles necessários.

Poderão ser apresentados, de forma sucinta, os programas ambientais com as principais diretrizes. Somente no caso de requerimento de Licença Prévia e Licença de Instalação realizados concomitantemente que os programas deverão vir detalhados no formato de Plano Básico Ambiental (PBA).

2.6 Conclusão

Este item deve refletir sobre os resultados das análises realizadas referentes às prováveis modificações na área de influência do empreendimento, inclusive com a implantação das medidas mitigadoras e compensatórias propostas, de forma a concluir quanto à viabilidade ambiental ou não do projeto proposto.

ASSINATURAS (3)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

JESSICA LAURETH
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMB. E REC. HIDRI. - DT
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:00:39 -03:00

ALESSANDRO DE SOUZA ARANTES
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS
HIDRICOS
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:04:35 -03:00

CHANDER RIAN DE CASTRO FREITAS
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS
HIDRICOS
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:01:24 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 02/06/2022 14:04:35 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por JESSICA LAURETH (AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMB. E REC. HIDRI. - DT - COEI - IEMA - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-LZM05F>