



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

**ANEXO III**

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

**1 ORIENTAÇÕES GERAIS**

Esta proposta de conteúdo mínimo, não exige eventuais complementações que se fizerem necessárias, tendo como 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 e referenciadas conforme normas vigentes.

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

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

**I - Área de Influência (AI):** 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



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

(Área de Estudo – ADE). 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 - Área de Influência Indireta (All):** 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 (IBAMA);
- Endereço completo, telefone e e-mail;
- Representante legais (nome completo, endereço, telefone 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 (IBAMA);
- Endereço completo, telefone e e-mail;
- Representante legais (nome completo, endereço, telefone e e-mail);
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, telefone 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 (IBAMA);
- Currículo profissional;
- Identificação da equipe técnica.
- ART.



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

- Observação: cada membro da equipe técnica deverá assinar a Revisão Sistemática da Literatura (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 e UF;
- Coordenadas geográficas Lat/Long, Datum SIRGAS 2000 de todos os vértices da poligonal solicitada;

## **2. ESTUDO AMBIENTAL**

### **2.1. Características 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, e etc.;
- Módulos fotovoltaicos: processo de montagem, inclusive obras das fundações, contemplando materiais, equipamentos (módulos, inversores e baterias),



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

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**

Estimativa de volumes de corte e aterro, bota-fora e empréstimos;

Estimativa de tráfego;

Ações necessárias para a operação e manutenção do empreendimento;

Restrições ao uso da área do empreendimento e acessos permanentes;

Alternativas tecnológicas, construtivas e de localização do empreendimento;

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

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



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

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

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

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

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 AII o levantamento de dados secundários para o diagnóstico do meio físico, biótico e socioeconômico. Para a Área de Influência Direta (AID) 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:

I - Localização do empreendimento onde se insere, considerando as diretrizes dos planos diretores municipais;

II - Interceptações de áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, assim definidas pelo Ministério do Meio Ambiente, estados e municípios;

III - Áreas de influência;



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

IV - Identificar e mapear as Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação presentes na AI 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;

V - 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;

VI - Meio biótico:

a) Flora: Caracterizar e elaborar mapa das fitofisionomias da AID. Contemplar os estágios sucessionais, corredores e as conexões existentes com outros fragmentos;

b) 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;

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

d) No caso de supressão vegetal, seguem as diretrizes:

d.1) Realizar o levantamento florístico das áreas a serem diretamente atingidas pelas intervenções do empreendimento, por meio de dados primários coletados em campo;

d.2) 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



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

madeira a ser suprimido e seu georreferenciamento;

d.3) 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.4) Prever a apresentação da autorização para supressão vegetal do órgão competente.

e) 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.

f) 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.

g) 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.



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

h) 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 AID do empreendimento. Neste caso, seguem as diretrizes:

h.1) Solicitar autorização do IEMA para os procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre, conforme IN nº 005/2021 do IEMA;

h.2) 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;

h.3) 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.);

h.4) Calcular parâmetros de riqueza, abundância, estimativa de riqueza de espécies, índices de diversidade de espécies e demais análises estatísticas pertinentes para cada grupo inventariado.

h.5) Em caso de supressão vegetal, deverá ser realizado o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão (consultar 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.

i) Meio antrópico: infraestrutura existente (rodovias, ferrovias, oleodutos, gasodutos, sistemas produtivos, construções, vias de acesso, ruas, áreas de recreação,



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

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.

j) Apresentar carta de anuência do IPHAN para os estudos arqueológicos da área do empreendimento conforme Instrução Normativa Nº 001, de 25 de Março de 2015 e suas atualizações.

k) 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 AID 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;



**PREFEITURA DE NOVA VENÉCIA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria Municipal do Meio Ambiente**

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.