



## **ANEXO IX – CADERNO DE DIRETRIZES AMBIENTAIS**

**PARCERIA PÚBLICO PRIVADA NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA DOS SERVIÇOS IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICA.**

**Goianésia – GO, janeiro de 2020**



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RECOMENDAÇÕES PARA O PROJETO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICA</b> <b>4</b>	
2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	7
2.2. <i>POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO DE USINA</i> <i>SOLAR FOTOVOLTAICO</i> .....	8
<b>3. OUTRAS RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>10</b>



## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento visa orientar a CONTRATADA no momento do processo de regularização ambiental de seu empreendimento, desde as etapas iniciais de seu planejamento e instalação até a sua efetiva operação, esclarecendo e sintetizando os principais procedimentos a serem adotados durante o processo e as recomendações de diretrizes ambientais aplicáveis ao tema.

O trabalho justifica-se na entrega de soluções inovadoras capazes de agilizar a resposta dos governos às demandas públicas, na perspectiva de harmonizar o desenvolvimento econômico e social dentro de um modelo orientado para a sustentabilidade.

O objeto de entrega trata-se da construção, operação e manutenção de usina solar fotovoltaica, com a pretensão de melhoria e otimização da produção energética do município de Goianésia para o seu fornecimento responsivo e gestão mais eficiente de recursos.

O atual contexto das cidades, no qual percebe-se um aumento das demandas energéticas paralelamente às limitações de recursos e agravos das intervenções ambientais, busca por alternativas mais sustentáveis e eficientes na provisão dos serviços públicos. Até aos processos mais eficientes pode-se atribuir algum grau de impacto ambiental negativo. Portanto, objetiva-se identificar as diretrizes ambientais pertinentes ao objeto e as boas práticas do tema ambiental referentes à usina solar fotovoltaica.

## 2. RECOMENDAÇÕES PARA O PROJETO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICA

O projeto prevê a construção de uma Usina Solar Fotovoltaica, de potência nominal instalada projetada de 3,0 MW (três megawatts).

A Resolução CONAMA n°001, de 1986, estabelece as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. É disposto que os empreendimentos dotados de potencial alteração no meio ambiente demandam prévia elaboração de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA). E ainda, as usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, de potência superior a 10MW dependem de elaboração de estudos de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental – EIA/RIMA (Art. 2º). O EIA/RIMA são documentos técnicos que buscam identificar os impactos ambientais, econômicos e sociais e indicar as medidas mitigadoras referentes ao empreendimento.

A Resolução Conama n°279, de 2001, estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental *simplificado* de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. A Resolução caracteriza os empreendimentos elétricos como, art. 1º:

- I - Usinas hidrelétricas e sistemas associados;
- II - Usinas termelétricas e sistemas associados;
- III - Sistemas de transmissão de energia elétrica (linhas de transmissão e subestações);
- IV - Usinas Eólicas e outras fontes alternativas de energia.

Embora implícito na resolução, os empreendimentos de energia solar fotovoltaico poderiam ser compreendidos dentro da categoria “IV - Usinas Eólicas e outras fontes alternativas de energia”. No entanto, a energia solar fotovoltaica se apresenta como uma atividade com pequeno potencial de impacto ambiental durante todo seu ciclo de vida, de rápida implementação, renovável, limpa e sustentável, o que a tornaria merecedora de um tratamento diferenciado em relação às demais fontes alternativas.

Atualmente, a legislação referente às usinas solares fotovoltaicas é mais consistente a nível estadual. Em Goiás, a Portaria SECIMA/GAB n°36 de 2017, em consonância com a supracitada Resolução CONAMA n° 279, de 2001, estabelece critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte solar fotovoltaica no estado de Goiás.

Segundo a Portaria, caberá ao órgão licenciador o enquadramento quanto ao impacto ambiental dos empreendimentos (art. 3º). Conforme o parágrafo primeiro, ainda no art. 3º, os empreendimentos classificados na Categoria II e Categoria III ficam sujeitos à Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). O parágrafo 5º traz os critérios quanto aos portes aplicáveis para fins de enquadramento dos empreendimentos, a saber:

Quadro 1 - Enquadramento dos empreendimentos segundo área útil e potencial poluidor

CATEGORIA	ÁREA ÚTIL (Hectare)	POTENCIAL POLUIDOR Conforme Art. 3º § 1º	ENQUADRAMENTO
I	Até 30 ha	Pequeno	Declaratório
II	Acima de 30 ha até 100 ha	Médio	RAS (LP, LI, LO)
III	Acima de 100 ha	Grande	EIA/RIMA

Fonte: Portaria SECIMA/GAB nº 36, § 5º, de 2017

Referente aos empreendimentos enquadrados nas Categorias II e III:

I - Os empreendimentos enquadrados na Categoria II deverão apresentar para a formalização processual, na fase de Licença Prévia (LP), o Relatório Ambiental Simplificado (RAS), nos termos da Resolução CONAMA nº 279, de 27 de junho de 2001, seguindo premissas do seu Anexo I; na fase de Licença de Instalação (LI) deverão apresentar o Plano de Controle Ambiental (PCA) contemplando a comprovação do atendimento das condicionantes da Licença Prévia (LP), o Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais, e outras informações, quando couber; e na Licença de Operação (LO) deverão apresentar os documentos exigidos pelo órgão ambiental licenciador em conjunto com a comprovação do escoreito atendimento das condicionantes da Licença Prévia (LP) e da Licença de Instalação (LI);  
II - Os empreendimentos enquadrados na Categoria III deverão apresentar para a formalização processual, na fase de Licença Prévia (LP), o Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA); na fase de Licença de Instalação (LI) deverão apresentar o Plano de Controle Ambiental (PCA); e na Licença de Operação (LO) deverão apresentar os documentos exigidos pelo órgão ambiental licenciador em conjunto com a comprovação do escoreito atendimento das condicionantes da Licença Prévia (LP) e da Licença de Instalação (LI).

As Licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO), definem-se como:

- a) Licença Prévia (LP): corresponde à licença concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso e ocupação do solo;
- b) Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de

acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

- c) Licença de Operação (LO): autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Segundo o parágrafo 3º, ficam dispensados do licenciamento ambiental:

- I - Instalação de estação solarimétrica, assim como a realização de sondagem geotécnica referente a instalação de sistema fotovoltaico, devendo ser objeto de prévia comunicação ao órgão ambiental;
- II - Sistema solar fotovoltaico implantado em superfícies construídas.
- III - Sistema solar fotovoltaico classificado como **microgeração** distribuída ou **minigeração** distribuída.

O inciso terceiro isenta os empreendimentos classificados como micro ou minigeração distribuída do licenciamento ambiental. No entanto, o art. 4º estabelece que a dispensa também considera o local do empreendimento fotovoltaico; portanto, nas áreas de interferência descritas abaixo, é exigido o licenciamento ambiental:

- I - Em planícies fluviais, de deflação e demais áreas úmidas;
- II - No Bioma Mata Atlântica e implicar em supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração, conforme dispõe a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006;
- III - No interior de Unidades de Conservação de Proteção Integral e em suas zonas de amortecimento, adotando-se o limite de 3 km (três quilômetros) a partir do limite da unidade de conservação, cuja zona de amortecimento não esteja ainda estabelecida;
- IV - Em áreas regulares de rota, pousio, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias constantes de Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias emitido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio);
- V - Em locais em que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa remoção;
- VI - Em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e áreas de endemismo restrito, conforme listas oficiais (*Convention on International Trade in Endangered*, *International Union for Conservation of Nature*, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ministério do Meio Ambiente e outras), quando impactadas pela implantação do empreendimento;
- VII - Em área de influência de cavidades naturais subterrâneas e/ou causem impacto a espécies de fauna ou flora ameaçadas de extinção, passarão a ter os processos de licenciamento ambiental instruídos além da exigência do caput, o Plano de Controle Ambiental (PCA).

Aos empreendimentos fotovoltaicos situados nesses locais é necessária apresentação do EIA/RIMA, além de realização de audiências públicas para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.

## 2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Licenciamento Ambiental constitui um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (disposta na Lei Federal nº 6.938/1981), na qual o meio ambiente é considerado como um patrimônio público a ser preservado para o uso coletivo. Portanto, cabe aos órgãos ambientais competentes a análise da viabilidade ambiental da localização, instalação, ampliação e operação das atividades ou empreendimentos que utilizam recursos naturais, com vistas à promoção do desenvolvimento socioeconômico e sustentável.

Todas as atividades que utilizam recursos ambientais e que possam ser causadores efetivos ou potenciais de poluição ou degradação ambiental sejam aquelas desenvolvidas por pessoas físicas ou jurídicas deverão ser submetidas ao processo de licenciamento ambiental.

Conforme a resolução nº237 de 19 de dezembro de 1997, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a licença ambiental é definida da seguinte forma:

Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (BRASIL, 1997).

A norma também estabelece as competências federais, estaduais e municipais da atividade de licenciamento ambiental. Compete aos órgãos ambientais estaduais ou distrito federal realizarem o licenciamento ambiental quando o empreendimento apresentar ao menos um destes critérios:

- I – localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;
- II – localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;
- III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;
- IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio (BRASIL, 1997).

A competência será municipal quando o empreendimento apresentar impacto ambiental local e quando for delegado pelo Estado por normativa legal ou por convênio. Portanto, caberá ao órgão ambiental competente definir os estudos ambientais pertinentes para o processo de licenciamento.

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou

empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento (BRASIL, 1997).

O processo de licenciamento será feito na seguinte ordem, a saber:

- 1) Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, quanto aos documentos, projetos e estudos ambientais (devem ser feitos por profissionais legalmente habilitados), essenciais para o início do licenciamento;
- 2) Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, apresentado os documentos pertinentes, projetos e estudos ambientais, com devida publicidade;
- 3) Análise por parte do órgão ambiental competente, participante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), das informações enviadas pelo empreendedor e, se necessário, serão feitas visitas técnicas;
- 4) Se couber e de acordo com a regulamentação pertinente serão feitas audiências públicas;
- 5) Pedido de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental, quando couber;
- 6) Emissão de parecer técnico conclusivo e, se necessário, parecer jurídico;
- 7) Realização de deferimento ou indeferimento do pedido de licença, com devida publicidade.

Salienta-se que para o procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, atestando que o empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, se for o caso, autorização de supressão de vegetação e outorga de uso da água.

## 2.2. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICO

Impacto ambiental é entendido como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais” (art. 1º, I, II, III, IV e V, da Res. n. 1/86 do CONAMA).

Os possíveis impactos derivados das Usinas Solares Fotovoltaicas são impactos inerentes a qualquer empreendimento de engenharia. Concentram-se, principalmente, na etapa de construção da usina, com interferências no meio físico, meio biótico e meio econômico.



Destacam-se os principais a seguir:

- 1) Emissão sonora: a construção civil da usina fotovoltaica, logo na etapa inicial do empreendimento, abarca diversas atividades geradoras de ruídos sobressalentes ao ambiente, tais como movimentação de veículos automotores, transporte de materiais e maior tráfego de pessoas, uso de tratores durante a terraplanagem e outras fontes geradoras de ruídos. Os ruídos são incômodos tanto para os indivíduos quanto para as diferentes espécies de animais, e a depender da intensidade sonora, é preciso que o proponente da obra se atente as medidas de segurança referente a poluição sonora.
- 2) Geração de resíduos: os resíduos gerados nesse tipo de empreendimento são provenientes, principalmente, das embalagens que envolvem os equipamentos componentes da usina. Além desses, há também a geração de resíduos domésticos, oriundos dos funcionários que exercerão atividade laboral no empreendimento. Portanto, há a necessidade de fazer uma estimativa do quantitativo de geração dos resíduos e, posteriormente, definir quais os procedimentos serão usados na coleta e segregação dos resíduos, do acondicionamento, transporte e destinação final para a reciclagem.
- 3) Impactos sobre a flora: perda de cobertura vegetal, dada a remoção ou deslocamento da cobertura natural do solo na área do empreendimento; além da redução da biodiversidade do ambiente, dada a alteração do fluxo hidrológico devido a compactação do solo e, por conseguinte, a redução da sua permeabilidade, o que compromete o desenvolvimento das espécies vegetais<sup>1</sup>. Além disso, há um risco potencial de contaminação do solo por vazamento ou mal acondicionamento de algum produto químico.
- 4) Impactos sobre a fauna: a área de ocorrência do empreendimento causará impactos sobre as diferentes formas de vida que habitam o local de instalação. É necessário fazer uma identificação dos animais situados na zona de interferência da usina: a existência de espécies migratórias e de rota; espécies com risco de extinção ou endêmicas; espécies

---

<sup>1</sup> Barbosa Filho, W. P., Ferreira, W. R., de Azevedo, A. C. S., Costa, A. L., & Pinheiro, R. B. (2015). Expansão da energia solar fotovoltaica no Brasil: impactos ambientais e políticas públicas. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 4, 628-642. p. 635.

que usam o local como refúgio natural; espécies passíveis de serem usadas como indicadores ambientais; as espécies dotadas de importância econômica e cinegética e as potencialmente invasoras ou que oferecem risco epidemiológica; as espécies domésticas, e outras. É possível que a instalação da usina gere uma fuga da fauna local - o empreendimento tende a limitar o habitat das comunidades de espécies, o que pode causar escassez de alimentos e eliminação de locais que antes eram tidos como abrigo natural para esses animais.

- 5) Impactos sobre a qualidade do ar: a circulação de veículos e o manuseio de máquinas e a deposição de materiais terrosos no local podem gerar o lançamento de poeiras fugitivas, durante a obra do empreendimento. A poeira pode comprometer o sistema respiratório e visão dos trabalhadores do local,

As usinas solares fotovoltaicas não emitem poluentes em sua fase de operação; os impactos ambientais mais expressivos do empreendimento são da fase de construção da usina. Ainda assim, caracterizam-se como uma alternativa energética sustentável.

### **3. OUTRAS RECOMENDAÇÕES**

O cuidado com o meio ambiente vai além da legislação e licenciamento ambiental. É importante que a CONTRATADA busque constantemente controlar, reduzir e compensar os impactos ambientais em todas as suas atividades. Para isso é importante o empenho para a elaboração de uma Política de Gestão Ambiental para promover uma maior compreensão, organização e planejamento das ações da empresa, sobre os impactos dos seus produtos e serviços no meio ambiente.

Nesse sentido surgiram diversas instituições de normatização, como ISO – *International Organization for Standardization* –, a EMAS - *Eco-Management and Audit Scheme* – a nível europeu e a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – no Brasil. Todas elas auxiliam na estruturação e na facilitação do controle sobre sua organização na busca contínua de melhoria da relação indústria-meio ambiente.

Todas estas questões levantam a importância das políticas ambientais nas organizações, em especial nas instituições comumente associadas a temas ecologicamente amigáveis, tal como gestão de resíduos sólidos e uso consciente de energia. Dessa forma são recomendáveis à

CONTRATADA as seguintes práticas sustentáveis:

- a) Possuir política ambiental adequada ao negócio e buscar melhorias contínuas ao desempenho ambiental da empresa;
- b) Considerar as políticas públicas relativas a meio ambiente nos processos internos, buscando identificar e reduzir a produção de resíduos;
- c) Promover o treinamento e a conscientização dos colaboradores internos e externos acerca da importância da dimensão ambiental nas atividades da empresa, através de divulgação e ações de educação ambiental, visando o envolvimento de todos com a implementação das presentes diretrizes;
- d) Ter um programa de auditoria ambiental periódica, utilizando indicadores e resultados que servirão de suporte para o aperfeiçoamento das fases de planejamento, implantação e operação;
- e) Promover ações, em sua área de influência, que contribuam para definir estratégias de conservação da natureza e de valorização humana e cultural, com respeito pelo princípio da unidade do ambiente, expresso na diversidade e integridade da sociedade e dos ecossistemas naturais;
- f) Promover a cooperação técnica com instituições de ensino e pesquisa no desenvolvimento de estudos e projetos relativos às interações entre os processos produtivos com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável;
- g) Promover o aperfeiçoamento profissional e tecnológico, buscando a minimização dos impactos ambientais negativos e a otimização e a eficiência dos processos;
- h) Promover e estimular iniciativas de conservação de energia, por meio de sistemas de produção e distribuição mais eficientes, buscando o uso racional dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade, num contexto de estratégia empresarial voltada para a sustentabilidade;
- i) Assegurar procedimentos adequados desde o desenvolvimento do projeto, aquisição, acondicionamento, manuseio e descarte de produtos perigosos, insalubres e/ou contaminantes, bem como prevenir a poluição e estimular a prática de reciclagem e reaproveitamento de materiais;
- j) Evitar o desperdício de água e energia;
- k) Estabelecer processo contínuo de comunicação e esclarecimento ao público sobre questões relacionadas à energia elétrica e às ações ambientais;



- l) Promover programas e ações ambientais de forma articulada com outros setores e instituições.