

LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA USINAS FOTOVOLTAICAS EM TERRITÓRIOS DO BIOMA CAATINGA

Manuel Rangel Borges Neto (IFSertão-PE) - manuel.rangel@ifsertao-pe.edu.br

Thatyany Sampaio Horta Borges (IFSertão-PE) - bthatyany@gmail.com

Ronaldo Batista Teófilo (IF SERTÃO PE) - ronaldo.teofilo@ifsertao-pe.edu.br

Larissa Silva Borges (UNIVASF) - larissa.borges@univasf.edu.br

Resumo:

. Este artigo aborda a questão das normativas ambientais para os empreendimentos fotovoltaicos na região nordeste brasileira, em especial dos estados inseridos na região semiárida, cujo principal, bioma, Caatinga, é exclusivo no Brasil. Foi realizada uma pesquisa documental sobre os órgãos de controle ambiental destes estados, quanto a legislação ambiental disponível, quando conclui-se que poucos estados a possuem, havendo portanto, uma demanda imediata para elaboração de tais diretrizes.

Palavras-chave: *Energias Renováveis, Legislação, Nordeste brasileiro*

Área temática: *Mercado, economia, política e aspectos sociais*

Subárea temática: *Impactos sociais, econômicos e ambientais de energias renováveis*

LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA USINAS FOTOVOLTAICAS EM TERRITÓRIOS DO BIOMA CAATINGA

Manuel Rangel Borges Neto – manuel.rangel@ifsertao-pe.edu.br

Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Coordenação de Eletrotécnica

Thatyany Sampaio Horta Borges - bthatyany@gmail.com

Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental e Sustentabilidade nos Territórios Semiáridos

Ronaldo Batista Teófilo – ronaldo.teofilo@ifsertao-pe.edu.br

Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Coordenação de Química

Larissa Silva Borges – larissa.borges@univasf.edu.br

Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Engenharia Elétrica

Resumo. *Este artigo aborda a questão das normativas ambientais para os empreendimentos fotovoltaicos na região nordeste brasileira, em especial dos estados inseridos na região semiárida, cujo principal, bioma, Caatinga, é exclusivo no Brasil. Foi realizada uma pesquisa documental sobre os órgãos de controle ambiental destes estados, quanto a legislação ambiental disponível, quando conclui-se que poucos estados a possuem, havendo portanto, uma demanda imediata para elaboração de tais diretrizes.*

Palavras-chave: *Energias Renováveis, Legislação, Nordeste brasileiro*

1. INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (2017) publicou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecendo 17 objetivos e 169 metas a serem alcançadas até 2030, apoiados em documento anterior: os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), firmado no ano 2000 (ONU, 2015).

Especificamente o objetivo 7- Energias Renováveis (ER) e acessíveis, busca assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e acessível para todos. Dentre as metas para 2030 estão: dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética e aumentar substancialmente a participação de ER na matriz energética global.

A geração de energia elétrica no Brasil é baseada em hidroeletricidade, sobretudo, por meio de grandes centrais hidrelétricas. No entanto, este modelo, apesar de renovável, está cada vez mais em desuso, haja visto impactos ambientais ocasionados pela formação dos reservatórios. Alternativas de diversificação da matriz energética a partir de energia eólica e fotovoltaica tem sido uma possibilidade crescente nos últimos anos, em especial no Nordeste brasileiro, também detentor da maior área do bioma Caatinga no país, cujas características únicas, ainda pouco conhecidas, é um dos biomas mais ameaçados e alterados pela ação antrópica, principalmente pelo desmatamento (HAUFF, 2010).

Apesar do caráter renovável destas novas tecnologias, não há como, desvincular o impacto ambiental destes empreendimentos, ainda que, inferior a formas tradicionais de geração de energia elétrica.

No Brasil, a resolução 237/14 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que regulamenta a execução do licenciamento ambiental e, em observância ao critério constitucional da responsabilidade compartilhada entre os entes federados, estabeleceu os três níveis de competência para o licenciamento: Federal, Estadual e Municipal.

Uma legislação e procedimentos para o licenciamento ambiental bem definidos, não somente, contribuem na preservação do meio ambiente, mas também do ponto de vista econômico, são variáveis que influenciam a tomada de decisão dos novos empreendimentos de geração de energia renovável.

Com vistas na expansão de empreendimentos de sistemas fotovoltaicos no Nordeste brasileiro, buscou-se investigar neste artigo, quais as exigências de licenciamento ambiental nos estados cujo bioma Caatinga esteja presente.

2. DESENVOLVIMENTO

A tecnologia aplicada aos sistemas fotovoltaicos, em princípio, tem potencial poluidor durante o processo de fabricação, ou para o descarte após a vida útil dos painéis, que supera 25 anos (LIU et al, 2015).

O Brasil ainda importa os equipamentos, sendo a sua utilização em usinas no solo a maior preocupação, haja visto a necessidade de áreas de cobertura cada vez maiores, à medida que a aumenta a potência do empreendimento. O que pode, eventualmente, demandar desmatamento, ocupação de solo e infraestrutura indireta a exemplo da construção de linhas de transmissão para conexão ao sistema Interligado Nacional (SIN).

Na Tabela 1 são listados os valores da capacidade instalada da geração distribuída, em 2018, por tipo de geração e relação de crescimento em relação a 2017.

Tabela 1 - Valores da capacidade instalada da geração distribuída (MW) *

Fonte	2017	2018	Δ 17/16
Hidrelétrica	100.275	104.139	3,5%
Térmica	41.628	40.523	-2,7 %
Eólica	12.283	14.390	17,2%
Solar	935	1798	92,3%
Nuclear	1990	1990	0,0%
Capacidade disponível	157.112	162.840	3,6 %

Fonte: (EPE, 2019). * não inclui mini e microgeração

A energia solar fotovoltaica (FV), em franco crescimento, aumentando quase o dobro de sua potência instalada em um intervalo de 12 meses. Importante observar que destes valores estão excluídos a mini e microgeração.

A micro e minigeração distribuída, incentivada por recentes ações regulatórias que viabilizaram a compensação da energia excedente produzida por sistemas de menor porte (*net metering*), com uma potência instalada de 670 MW, no ano de 2018, representado um crescimento de 176% ao ano (EPE, 2019).

Até 2026, estimam-se cerca de 770 mil usuários de sistemas FV sob o regime de mini e microgeração, totalizando 3,3 GWp, suficiente para atender 0,6% do consumo total nacional (MME, 2017).

Considerando os aspectos sociais, enquanto o Brasil apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,755, a região Nordeste apresenta o menor IDH entre as regiões brasileiras: 0,659. A região destaca-se ainda pelo clima predominantemente semiárido e abriga a segunda maior população regional do país (PNUD; IPEA; FJP, 2016).

Na Figura 1 estão destacadas a participação dos empreendimentos de energia solar fotovoltaica, eólica, bem como IDH e percentual da população brasileira.

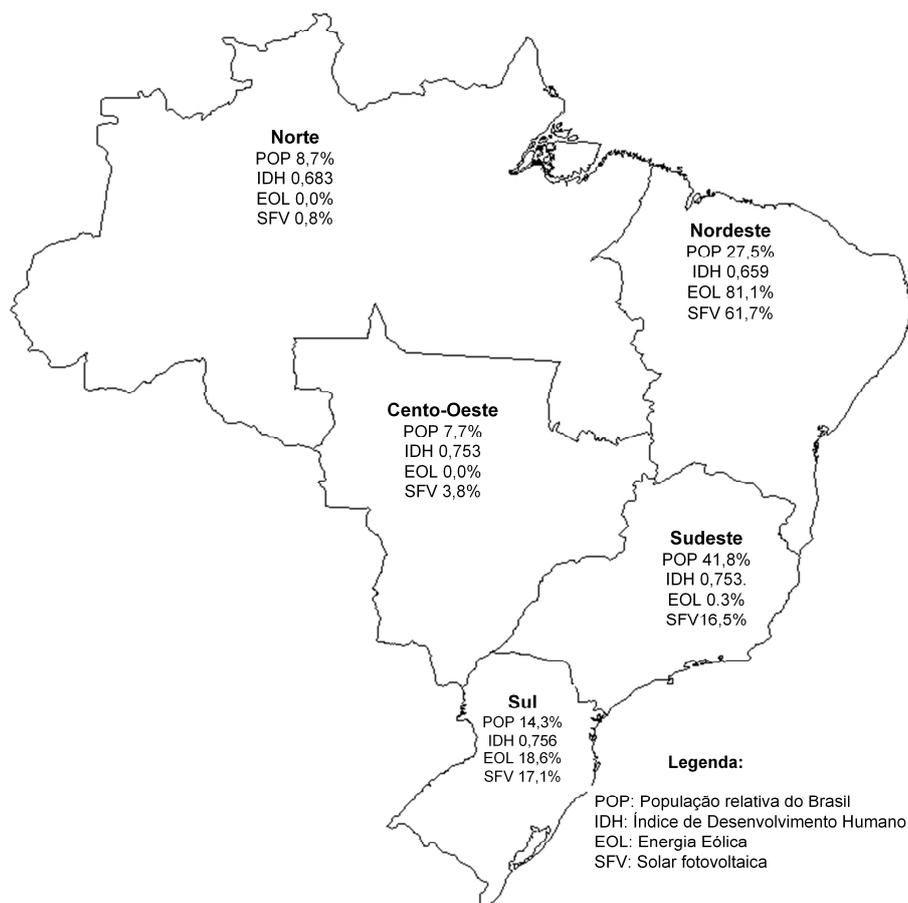


Figura 1 - Participação da energia solar fotovoltaica e eólica no Brasil.

O semiárido brasileiro apresenta como características um clima com temperaturas médias anuais entre 26 e 28°C, insolação superior a 3.000 horas/ano, umidade relativa em torno de 65% e precipitação pluviométrica anual abaixo de 800 milímetros. Sua economia é basicamente de pecuária extensiva e agricultura familiar de baixo rendimento. Todavia, essa região é economicamente viável, desde que haja uma adaptação ao ambiente para a convivência com o semiárido, por meio do respeito à natureza e à produção agroecológica com autonomia econômica e harmonia com o meio ambiente (SILVA, 2016).

Segundo a Resolução CONAMA 237/14 que o licenciamento ambiental consiste no procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, a instalação, a ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. A saber: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

Na região Nordeste brasileira, com exceção do estado do Maranhão, todos os demais possuem área de caatinga. Todos possuem órgão responsável pelo meio ambiente, buscou-se em cada um deles o respectivo órgão, e suas respectivas legislações, ou orientações normativas, que trouxesse de forma específica a tratativa sobre a implantação de usinas fotovoltaicas em seus territórios.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Ceará

O estado tem como órgão regulador do meio ambiente o Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), que através da resolução 06/2018 apresenta a norma mais detalhada entre os estados. Entre suas principais características está a classificação do empreendimento em função da área ocupada e, não mais, da potência instalada conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação dos empreendimentos fotovoltaicos no Estado do Ceará.

Porte	Área (ha)
Micro	15 a 30
Pequeno	30 a 90
Médio	90 a 180
Grande	180 a 450
Excepcional	Maior que 450

Os empreendimentos de micro, pequeno, médio e grande porte terá suas licenças emitidas em somente duas fases, quais sejam: Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LIO). Já os de porte excepcional continuam com o procedimento trifásico tradicional (LP, LI, LO);

Somente estarão sujeitos ao pagamento de compensação ambiental os empreendimentos que tiverem sujeitos ao de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ou seja, somente os de porte excepcional.

Existem situações que, mesmo ocupando áreas inferiores a 450 hectares ainda será exigido EIA/RIMA, porém isso somente ocorrerá em áreas sensíveis, conforme dispõe a Resolução 462/2014 do CONAMA.

A normativa se aplica a todo o estado, que apesar de conter em sua maior parte o bioma Caatinga, ainda contém significativa faixa litorânea e alguns resquícios de mata Atlântica.

3.2 Rio Grande do Norte

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, estabeleceu a resolução 001 de 01 de novembro de 2018, que regulamenta a atividade de sistemas fotovoltaicos no estado.

Estão sujeitos à exigência de apresentação EIA/RIMA, além de audiências públicas os empreendimentos que estejam situados com base nas Resoluções 01/1986 e 237/1997 do CONAMA e demais pontos destacados:

I – Empreendimentos e atividades de significativo impacto ambiental nos termos da Lei Complementar Estadual nº 272, de março de 2004 e suas alterações, e Resolução CONEMA nº 04/2006, cuja nova versão de seu anexo único foi aprovada pela Resolução CONEMA nº 02/2014;

II – Localizados no bioma Mata Atlântica e que impliquem em corte e 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 – Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP), nos termos da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012;

IV – Intervenção em unidade de conservação do grupo de proteção integral ou na respectiva zona de amortecimento, nos termos da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

V – Localizados em zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral, adotando-se o limite de 03 (três) quilômetros a partir do limite da unidade de conservação, cuja zona de amortecimento ainda não esteja estabelecida, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 462/2014;

VI – Em locais que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa relocação, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 462/2014;

VII – Em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, assim estabelecidas em normas pelos órgãos responsáveis pelas políticas federal, estadual e municipal de meio ambiente;

VIII – Localizados na zona costeira e que impliquem em alterações significativas das suas características naturais, conforme dispõe a Lei nº 7.661 de 16 de maio de 1988;

XI – Localizados em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e/ou em áreas de endemismo restrito, conforme listas oficiais, quando impactadas pela implantação do empreendimento, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 462/2014;

XII – Em formações dunares, planícies aluviais e de ação, mangues e demais áreas úmidas, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 462/2014;

XIII – Que venham a suprimir uma área acima de 100 hectares, a depender do tipo de vegetação, localização em área de relevante interesse ambiental a critério do órgão licenciador competente, à luz do que determina a Resolução CONAMA nº 001/1986.

§1º – Os empreendimentos que não estejam enquadrados em nenhuma das situações do Art.4º deverão apresentar o Relatório Ambiental Simplificado – RAS, quando requerer a Licença Prévia ou outra que couber no licenciamento.

§2º – Os empreendimentos que não estejam enquadrados em nenhuma das situações do Art. 4º, e que na oportunidade do licenciamento possam ser enquadrados como micro ou pequeno porte, deve-se adotar o Licenciamento Simplificado.

§3º – Os empreendimentos que não estejam enquadrados em nenhuma das situações do Art. 4º, e que na oportunidade do licenciamento possuam até 10 MW de Potência total em áreas contíguas, ficam dispensados de apresentação de Estudos Ambientais, exceto o Memorial Descritivo.

O destaque para a legislação, é que há um descritivo para situações específicas, como ao bioma Mata Atlântica e áreas de dunas, no entanto, nenhuma menção é feita ao bioma Caatinga.

3.3 Alagoas

O Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM, através da RES 170 10/08/ 2015, estabelece os critérios para necessidade de licenciamento que deve ser conduzido pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA) de Alagoas. O estado optou por classificar os empreendimentos Fotovoltaicos, considerados na resolução como baixo potencial poluidor degradador, em função da potência instalada e cujas exigências são: Potência instalada de 1 até 10 MW pequeno porte somente necessário a emissão de Estudo Ambiental Simplificado (EAS).

Já plantas com potência instalada superior a 10 MW faz-se necessário um Relatório de Avaliação Ambiental (RAA).

A classificação somente pela potência elétrica da usina Fotovoltaica, pode atender de forma deficiente a questão ambiental, pois, sistemas de baixo rendimento de conversão W/m², apresentam em geral, um custo menor, no entanto, demandar uma área maior para a mesma quantidade de energia convertida.

3.4 Bahia

O órgão responsável pelo meio ambiente no estado é Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEPRAM, utilizando como referência o Decreto N° 16.963 DE 17/08/2016, classifica o porte das usinas:

- De pequeno porte até 50ha;
- Médio porte: de 50 a 200ha;
- Grande porte maior que 200ha.

Mesmo o estado da Bahia sendo um dos maiores da Federação e com a presença de três dos seis biomas brasileiros: a mata atlântica, o Cerrado e Caatinga (GITEL, 2018). Não há distinção entre os mesmos, do ponto de vista das instalações de sistemas fotovoltaico, então somente a área utilizada pelo empreendimento.

3.5 Pernambuco

O estado tem como órgão competente para o meio ambiente a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRRH), no entanto, ainda não há legislação específica para o tema deste trabalho.

3.6 Piauí

As questões ambientais do estado são conduzidas por meio SEMAR Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR), cuja resolução mais recente são de 2014, contudo, sem tratamento específico para empreendimentos de energia solar fotovoltaica.

3.7 Paraíba

No estado a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) é a responsável pelas ações ambientais, sem uma legislação estadual própria, segue as resoluções do CONAMA.

3.8 Sergipe

O menor estado do nordeste brasileiro, tem como órgão condutor das ações ambientais Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) a exemplo da Paraíba, não apresenta uma legislação específica no estado, para as questões de empreendimentos de energias renováveis como a solar fotovoltaica.

4. CONCLUSÃO

Verifica-se que diferentes estados com potencial para aproveitamento de sistemas fotovoltaicos, ainda não apresentam uma legislação mais clara ao tema. Em função da previsão da expansão do segmento, sugere-se como efetivo a criação de uma legislação ambiental nacional específica para esse tipo de empreendimento que apresente condições gerais para implantação dessa tecnologia, ou ainda, que aqueles estados que não fizeram ainda, tenham como referência as resoluções adotadas pelo estado do Ceará e do Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

- CEPRAM- Conselho Estadual de Proteção Ambiental - RES 170 10/08/ 2015: Dispõe sobre processos de Licenciamento Ambiental de empreendimentos considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade sendo de pequeno e médio de potencial de impacto ambiental e de baixa e média magnitude (porte). Publicado no Diário Oficial do Estado de Alagoas (D.O.E. – AL) em 4 set 2015.
- CONEMA Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Resolução CONEMA nº 04/2006. Aprova nova versão do Anexo Único da Resolução CONEMA nº 04/2009. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte (D.O.E.-RN) em 02 dez de 2011.
- CONEMA Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Resolução CONEMA nº 02/2014. Aprova nova versão do Anexo Único da Resolução CONEMA nº 04/2006 Versão Outubro/2011 e revoga a Resolução CONEMA 02/2011. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte (D.O.E.- RN) em 29 nov. de 2014.
- COEMA- Conselho Estadual de Meio Ambiente - RES 06 de 06/09/2018. Dispõe sobre a simplificação e atualização sobre os procedimentos, critérios e parâmetros aplicados aos processos de autorização e licenciamento ambiental do âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente SEMACE para empreendimentos de geração de energia elétrica por fonte solar no estado do Ceará. Diário Oficial do Estado do Ceará (D.O.E. -CE) 18 SET. 2018.
- CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente RES nº 462/2014. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução nº 279, de 27 de julho de 2001, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e dá outras providências. Diário Oficial da União (D.O.U.) 25 de jul. de 2014.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética- EPE. Balanço Energético Nacional 2019- ano base 2018. Rio de Janeiro, RJ. Maio de 2019.
- Gitel, M. IBGE faz mapeamento dos biomas brasileiros. Jornal o Correio. matéria on line de 26 de abril. 2018 Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/ibge-faz-mapeamento-dos-biomas-brasileiros/>> acesso em 01 de março 2019.

- Hauff, S. N. A representatividade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Caatinga. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento projeto BRA/00/021. Brasília -DF, 2010.
- Liu, X.; Hoekman, S. K.; Robbins, C., Ross, P. Lifecycle climate impacts and economic performance of commercial-scale solar PV systems: A study of PV systems at Nevada's Desert Research Institute (DRI). Solar Energy. V. 119, pp. 561-572. September, 2015.
- MME. Ministério das Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética. Plano Decenal 2026. Brasília, 2017.
- ONU. Organização das Nações Unidas- ONU A/RES/70/1 Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. 21 de outubro de 2015.
- ONU. Organização das Nações Unidas -. Sustainable Development. Disponível em: <<http://www.un.org/en/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>> acesso em 01 de setembro de 2017.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA-Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; FJP-Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras. 120p. 2014 disponível:< <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/publication/>> acesso em 02 de fevereiro de 2018
- Silva, M. M. A. S. Pobreza multidimensional: a educação como fator de superação da pobreza no semiárido brasileiro. 2016. 242 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

ENVIRONMENTAL LICENSING FOR PV PLANTS AT CAATINGA BIOMA TERRITORIES

Abstract. *This paper addresses the issue of environmental regulations for photovoltaic projects in the northeast region of Brazil, especially the states in the semi-arid region, whose main biome, Caatinga, is unique in Brazil. A documentary research was carried out on the environmental control agencies of these states, regarding the available environmental legislation, when it is concluded that few states have it, therefore, there is an immediate demand for the elaboration of such guidelines.*

Keyword: *Legislation, Northeast Brazil, Renewable Energy.*