

IMPACTOS DE DESMATAMENTO POR INSTALAÇÃO DE USINAS SOLARES NO BIOMA CAATINGA

Cleir Ferraz Freire¹
Gabriel Alberto Trevisan²
Paulo Augusto Zaitune Pamplin³

Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

Resumo

A energia solar é uma das fontes de energia que mais cresce no Brasil e apesar de ser considerada uma fonte de energia limpa, a instalação de usinas solares traz impactos como toda atividade antrópica. O principal impacto no bioma Caatinga já ameaçada por processos de desertificação é a perda da biodiversidade, representada pela perda de habitat fruto da mudança do uso da terra. Este trabalho objetivou realizar uma análise de normativos e programas ambientais nos estados e governo federal capazes de contribuir de forma positiva para mitigação deste impacto. Os resultados indicaram que as legislações estaduais são omissas principalmente em relação ao enquadramento dos projetos e suas legislações de supressão vegetal não respondem à sensibilidade do bioma, sendo necessário o desenvolvimento de normativos federais para cobrir esta lacuna. Recomendações como retirada da vegetação somente quando estritamente necessário, conservação e manutenção de reservas legais e Áreas de Preservação Permanente exigidas por lei e plantio de espécies da flora nativa como medida compensatória não são suficientes para mitigar os riscos de desertificação projetados pelas mudanças climáticas e acelerado pela modificação do uso do solo no bioma Caatinga, devendo ser complementado com normativos que incluam zoneamento de áreas sensíveis e atenção às projeções de mudanças climáticas no bioma Caatinga.

Palavras-chave: Usinas solares; Supressão vegetal; Impactos; Desmatamento.

¹ *Doutorando em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Alfenas – Programa de Pós graduação em Ciências Ambientais – Campus Poços de Caldas, cleirfreire@gmail.com*

² *Geógrafo. Analista Ambiental. ContourGlobal Participações. gatrevizan@gmail.com*

³ *Docente do Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Alfenas, paulo.pamplin@unifal-mg.edu.br*

INTRODUÇÃO

A energia solar, juntamente com a eólica, é uma das fontes de energia que mais cresce no Brasil. No que diz respeito à eletricidade gerada, no ano de 2020 foram produzidos 621 TWh, correspondendo a uma queda de 0,8% entre 2019 e 2020, com as maiores quedas percentuais na geração térmica a carvão (-22,1%), a gás natural (-11,1%) e nuclear (-12,9%). A geração hidráulica, que no período entre 2018 e 2019 subiu 2,3%, sofreu redução de 0,4% entre 2019 e 2020. A maior parte das fontes apresentou queda no período, com exceção dos derivados de petróleo (+9,1%), biomassa (+6,7%), eólica (+1,9%) e solar (+61,1%) (EPE, 2021), o que ocasionou aumento de participação de todas essas fontes na matriz de geração elétrica nacional (EPE, 2022).

São apontados como fatores positivos das usinas fotovoltaicas: radiação solar convertida diretamente em eletricidade; flexibilidade locacional; sistemas de geração de tecnologia modular, sendo possível a construção de usinas com arranjos diferenciados; baixo potencial de impacto socioambiental e sem emissão de poluentes; tempo reduzido de instalação; geração de empregos com abrangência local e dinamização socioeconômica regional (EPE, 2022). Dentre estes benefícios, o fato de ser uma energia limpa e renovável colabora para a expansão da energia solar, estando em consonância com as metas globais de diminuição da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), porém, como toda atividade antrópica, a instalação de usinas fotovoltaicas tem seus impactos ambientais e sociais.

O maior impacto associado a instalação das usinas fotovoltaicas consiste na supressão da vegetação nativa, que compromete a biodiversidade de forma direta. Segundo EPE (2022), as unidades previstas para a primeira metade do decênio estão localizadas em maior parte no Nordeste do Brasil (56%), enquanto as demais se situam no Sudeste. De forma geral, os empreendimentos se localizam na região do semiárido

Realização



Apoio



brasileiro, geralmente em locais afastados dos grandes núcleos urbanos. A média de população dos municípios onde serão construídas as unidades contratadas é de cerca de 40 mil habitantes, sendo que as instalações se localizam majoritariamente no meio rural, próximo a cidades de pequeno porte.

Apesar da perda de biodiversidade ser relevante para a expansão da fonte na região Nordeste, os locais dos projetos das usinas contratadas para essa região frequentemente possuem sobreposição com remanescentes de vegetação nativa de caatinga, bioma em avançado processo de desmatamento e um dos ecossistemas menos protegidos do país – menos de 2% de seu território é delimitado por unidades de conservação do grupo de Proteção Integral (FUNDAJ, 2019). Esse número se mostra ainda mais insuficiente pois o bioma da Caatinga possui 82 Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade, totalizando 59,4 % da área total (FREIRE, 2014).

Para a geração de 1 MW de energia solar é necessário aproximadamente uma área de 0,03 km² ou 3 hectares, portanto, considerando a capacidade instalada estima-se que a área ocupada atual seja por volta de 14.100 hectares. Ao considerar o cenário de crescimento dessa fonte de energia conforme o Plano Decenal de Expansão de Energia 2031 (EPE, 2022), a geração solar no total será de 67 GW, cerca de 4 vezes a capacidade de geração atualmente, com isso, a área ocupada será 201.000 hectares. Portanto, a construção de empreendimentos de energia solar possui um grande potencial degradador no que tange ao desmatamento da caatinga e da perda da biodiversidade em áreas de extrema importância de conservação. É importante citar que somente em áreas antropizadas, ao considerar as áreas de radiação solar superior a 6 kWh/m² é possível a instalação de 307 GWp.

O principal instrumento de mitigação e de medidas de controle ambiental consiste no Licenciamento Ambiental, que disciplina a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos que utilizam de recursos naturais e com potencial de impactos no meio ambiente. Assim, considerando esta realidade, este instrumento deve dar conta de apontar a mitigação do impacto previsto da perda de biodiversidade advinda da supressão vegetal prevista nos projetos.

Realização

Apoio

Neste trabalho foram analisados os procedimentos de licenciamento ambiental para projetos de energia solar nos estados com bioma Caatinga e projetos ou resoluções federais visando a existência de normativos voltados a proteção e conservação das áreas vegetadas do bioma caatinga.

METODOLOGIA

Foi realizado visita aos sítios eletrônicos dos órgãos ambientais que possuem o bioma Caatinga em seu território, ou seja, toda a região Nordeste, com exceção do estado do Maranhão que não possui em seu território esse bioma e incluindo o estado de Minas Gerais, que em sua região norte possui uma considerável área de expansão de energia solar e grandes fragmentos de Caatinga.

Além das normativas estaduais também foram pesquisados programas federais e legislação deste nível que pudesse interferir na supressão vegetal do bioma ou tenha relação com proteção vegetal específica para este bioma. Também foram pesquisados os sítios eletrônicos das empresas ou instituições reguladoras da área de energia.

Posteriormente foram discutidos os dados obtidos primeiramente em relação aos órgãos ambientais estaduais, programa de desertificação e órgãos federais, apresentando em seguida uma discussão acerca dos riscos relacionados à supressão vegetal e perda de biodiversidade por implantação de projetos de usinas solares fotovoltaicas descentralizadas no bioma Caatinga.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No procedimento de licenciamento ambiental é necessário realizar estudos específicos, sendo definido o enquadramento do empreendimento em diferentes

Realização



Apoio



magnitudes de impacto antes do requerimento para a Licença. Para essa definição são utilizados diversos critérios, desde a tipologia do empreendimento, potencial de impacto, tamanho, entre outros. Com essa definição, é determinado a complexidade do estudo de impacto necessário a ser apresentado para atestar a viabilidade do empreendimento. Nos estados analisados não se verificou enquadramento por outros fatores que não tamanho do empreendimento, observando-se uma simplificação indevida, já que a localização também é um fator determinante, não sendo um bioma inteiro um lugar uniforme, mas ao contrário, apresenta áreas sensíveis e degradadas e tal realidade não consta nos enquadramentos analisados.

Segundo EPE (2022), a conservação de remanescentes de vegetação nativa é um desafio importante na expansão das usinas solares fotovoltaicas, principalmente no bioma Caatinga. Ações devem ser recomendadas, como o aprimoramento da gestão territorial na região visando à conservação dos remanescentes de vegetação nativa, ampliação da extensão de áreas protegidas por meio de novas unidades de conservação, criação de legislação específica para proteção da vegetação nativa e elaboração de políticas públicas específicas para priorizar a localização de usinas fotovoltaicas em áreas antropizadas, sempre a fim de evitar a supressão que vem ocorrendo.

Os Programas de Ação Estadual de combate à desertificação, já institucionalizados em diversos estados do Nordeste, e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, são iniciativas relevantes para a conservação da vegetação (MMA, 2020), entretanto, estas ações ainda estão mais relacionadas à soluções acessíveis e eficientes para a população impactada por esses processos, garantindo maior acesso à água, alimentos e aumento da produtividade da terra, cabendo aos estados realizar um processo de ligação entre o programa e as autorizações de supressão e mesmo realizar um zoneamento para determinação de áreas mais ou menos sensíveis, introduzindo este conhecimento nas regulações das instituições, que também deve incluir as projeções das mudanças climáticas, que apontam para processos acelerados desta desertificação.

Outro componente importante a considerar é transposição do rio São Francisco, que levará água para a região da Caatinga através de canais, aquedutos e leitos de rios

Realização

Apoio

intermitentes e foi projetado para suprir água para o desenvolvimento da região. A necessidade de água nestes projetos de usinas solares não está devidamente descrito e pode gerar conflitos pelo uso da água (FREIRE, 2004). Segundo EPE (2022), em alguns dos estudos ambientais das usinas participantes de leilões da Aneel até o ano de 2018, verificou-se que são apresentadas estimativas do consumo de água para a limpeza dos painéis, com o objetivo de avaliar se os recursos hídricos locais serão suficientes para o uso sustentável, permitindo um manejo planejado, assim, é recomendável que esta condição faça parte dos processos de licenciamento e as medidas mitigadoras de supressões sejam voltadas para a recuperação de nascentes e outras áreas produtoras de água.

A energia solar não consta na lista de empreendimentos sujeitos ao licenciamento federal junto ao IBAMA, exceto esteja localizado ou desenvolvido em 2 (dois) ou mais Estados. No caso de plantas solares, existe a possibilidade de divisão do projeto, evitando-se o enquadramento do projeto para licenciamento do IBAMA. Assim, o licenciamento ambiental de projetos de energia solar ocorre sempre em órgãos ambientais estaduais. Todos os órgãos ambientais dos estados detentores do bioma Caatinga possuem legislação própria para Autorização de Supressão Vegetal para uso alternativo do solo, porém nenhum dispõe de legislação restritiva ou própria para o bioma Caatinga, ainda que exista esta referência em algumas legislações. Ainda, não existe publicidade dos requerimentos e estudos apresentados para estas autorizações.

Quanto ao governo federal, destaca-se a criação de um Grupo de Trabalho para proposição de alternativas para a qualificação da gestão ambiental do bioma, com foco na promoção do uso sustentável dos recursos naturais, no desenvolvimento regional e na ampliação da participação dos entes federativos em processos decisórios (IBAMA, 2022). Entretanto, as questões discutidas estão mais relacionadas ao manejo da vegetação e uso sustentável das florestas do que protocolos de supressão vegetal.

Na Câmara dos deputados circula projeto de lei de autoria de Zeca Cavalcanti que dispõe sobre a conservação, a restauração e o uso sustentável do bioma Caatinga, no qual ficaria vedada a supressão de vegetação nativa, exceto em caso de utilidade pública,

Realização



Apoio



interesse social e atividades de baixo impacto, porém, não se verifica andamento deste PL nos arquivos e também a implantação de usinas solares é considerada de baixo impacto por todos os estados que contém o bioma Caatinga em seus domínios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando estas situações é primordial que os estados desenvolvam legislações normativas em relação à definição de estudos necessários para o licenciamento ambiental tendo em vista o principal impacto decorrente da sua instalação, que é a perda de áreas vegetadas, sobretudo do bioma da caatinga. Outra alternativa para diminuição de impacto nas áreas vegetadas consiste em priorizar a implantação em áreas antropizadas visto a vasta extensão desses locais disponíveis no país. Diversas instituições da área de energia já fazem essa recomendação, como notas técnicas Eletrobrás, sugerindo aprimoramentos no licenciamento e na legislação ambiental, criação de normas específicas de abrangência nacional para empreendimentos de geração de energia por fonte solar. Ainda, demonstra que nos âmbitos estadual, distrital e municipal diversas normas específicas têm sido editadas e apresentam grande diversidade dos critérios de enquadramento, tanto em relação ao porte e potência, quanto aos procedimentos adotados no licenciamento ambiental.

Recomendações de órgãos ambientais como a retirada da vegetação somente quando estritamente necessário, conservação e manutenção de reservas legais e Áreas de Preservação Permanente exigidas por lei e plantio de espécies da flora nativa como medida compensatória não são suficientes para mitigar os riscos de desertificação projetados pelas mudanças climáticas e acelerado pela modificação do uso do solo no bioma Caatinga, devendo ser complementado com normativos que incluam zoneamento de áreas sensíveis e atenção às projeções de mudanças climáticas no bioma Caatinga.

Realização



Apoio



REFERÊNCIAS

ELETROBRAS; EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Levantamento da legislação para licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica por fonte solar. Nota Técnica Conjunta Eletrobras-EPE. 2021. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-598/UFV%20-%20NT%20Conjunta%20Eletrobras-EPE%20-%20Vers%C3%A3o%20Final%2010521%20Rev120621.pdf>. Acesso em: julho de 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2021 ano base 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/Anu%C3%A1rio_2021.pdf

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Ministério das Minas e Energia. Análise socioambiental das fontes energéticas do PDE 2031. Nota técnica epe/dea/sma/004/2022 Janeiro de 2022.

FREIRE, Cleir Ferraz. Conflitos ambientais e Áreas Prioritárias para Conservação em regiões de potencial para implantação de Usinas Solares Fotovoltaicas. Congresso Brasileiro de Planejamento Energético. Florianópolis, 2014. Anais. p. 30-35

FREIRE, Cleir Ferraz; TREVISAN, Gabriel Alberto. Environmental, social and structural aspects involving expansion of macro photovoltaic energy in Brazil. WIT Transactions on Ecology and Environmental, Vol 195, ©2015 WIT Press. www.witpress.com, ISSN 1743-3541 (on-line) doi: 10.2495/ESUS150311

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO – FUNDAJ. Caatinga: um dos biomas menos protegidos do país. Portal do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. Maio de 2019. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br/index.php/conselho-nacional-da-reserva-da-biosfera-da-caatinga/9762-caatinga-um-dos-biomas-menos-protetidos-do-brasil>. Acesso em: agosto de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ultimas/2215-dia-da-caatinga-bioma-exclusivo-do-brasil-apresenta-grande-potencial-para-o-manejo-sustentavel>. Acessado em: 22 de julho de 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Combate à desertificação e degradação da terra. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaozoniodesertificacao/desertificacao#:~:text=Atualmente%2C%20o%20MMA%20coordena%20a,definir%C3%A1%20as%20metas%20da%20LDN>. Acessado em: julho de 2022.

Realização

Apoio