

PUCRS

ESCOLA DE DIREITO

JULIANA FARACO MORALES

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA APLICADA AO DIREITO

Porto Alegre
2021

GRADUAÇÃO



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

JULIANA FARACO MORALES

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA APLICADA AO DIREITO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Direito da
Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em Direito

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Vinícius Paranhos Severo

Porto Alegre

2021

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA APLICADA AO DIREITO

Juliana Faraco Morales¹
Álvaro Vinícius Paranhos Severo²

RESUMO

O presente artigo, desenvolvido a partir de pesquisa jurídica e ambiental, tem como objeto de estudo a “energia solar fotovoltaica”, abordando de forma prática a definição, características, aplicações e legitimidade do assunto no âmbito jurídico, bem como uma breve análise entre Brasil e Alemanha no setor fotovoltaico. Ademais, o porquê de a energia solar ser vista como promissora, viabilizando, também, a inclusão social por reduzir substancialmente o valor das contas de luz. Fornecendo, do ponto de vista ambiental, a melhoria do saneamento básico e outros serviços essenciais, tendo em vista que a energia solar é gerada sem emitir gases que provocam o efeito estufa, sendo uma fonte de energia alternativa, limpa e renovável. Para tanto, utilizou-se como método a pesquisa bibliográfica, através de livros, artigos científicos, artigos de revistas, sites e vídeos. Dessa forma, foi possível realizar uma análise geral do setor de energia solar fotovoltaica, abordando de modo sucinto as principais características, conceitos a par da legitimidade jurídica sobre a temática.

Palavras-chave: Energia solar fotovoltaica; direito ambiental; direito do consumidor; meio ambiente; sustentabilidade; responsabilidade civil.

ABSTRACT

This article, developed from legal and environmental research, has as its object of study the "photovoltaic solar energy", approaching in a practical way the definition, characteristics, applications and legitimacy of the subject in the legal field, as well as a brief analysis between Brazil and Germany in the photovoltaic sector. Furthermore, why solar energy is seen as promising, also enabling social inclusion by substantially reducing the value of electricity bills. Providing, from an environmental point of view, the improvement of basic sanitation and other essential services, considering that solar energy is generated without emitting gases that cause the greenhouse effect, being an alternative, clean and renewable energy source. Therefore, bibliographic research was used as a method, through books, scientific articles, journal articles, websites and videos. Thus, it was possible to carry out a general analysis of the photovoltaic solar energy sector, briefly addressing the main characteristics, concepts alongside the legal legitimacy on the subject.

Keywords: Photovoltaic solar energy; environmental law; consumer law; environment; sustainability; civil responsibility.

¹ Graduanda do curso de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Estado do Rio Grande do Sul, com previsão de conclusão do curso em janeiro de 2022. E-mail: juliana.morales@acad.pucrs.br

² Professor da graduação do curso de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul –PUCRS. E-mail: alvaro.severo@pucrs.br

1 INTRODUÇÃO

Este artigo visa discorrer do que se trata energia solar fotovoltaica, bem como sua definição, características, aplicações e legitimidade do assunto no âmbito jurídico. Ademais, o porquê desta, ser vista como promissora, viabilizando, também, a inclusão social por reduzir incrivelmente o valor das contas de luz. Fornecendo, do ponto de vista ambiental, a melhoria do saneamento básico e outros serviços essenciais, tendo em vista que a energia solar é gerada sem emitir gases encarregados pelo efeito estufa.

Considerando que a energia solar é parte acessória de um grupo de fontes renováveis que não agridem o meio ambiente e ao considerar-se, também, a proporcional facilidade de possuir essa fonte geradora, nota-se a necessidade e a importância em discutir e aprofundar-se sobre o assunto.

Esse meio energético, conforme supramencionado, é uma fonte de energia alternativa, limpa, renovável e sustentável, mas que no Brasil é alvo de polêmica. Até porque, quem não gostaria de possuir um painel gerador de energia elétrica na sua casa ou empresa, e desta forma, não só contribuir com o meio ambiente produzindo e consumindo uma energia pura, como também diminuir os gastos com a conta de luz?

2 DEFINIÇÃO DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Energia solar fotovoltaica é a energia produzida a partir da luz do sol, quanto mais irradiação solar, maior será a quantidade gerada. É energia limpa, renovável e sustentável, onde ganha o meio ambiente, a sociedade e a economia. De acordo com Pinho (2014, p.14):

A energia solar fotovoltaica é a energia obtida da conversão direta da luz em eletricidade (Efeito Fotovoltaico), sendo a célula fotovoltaica, um dispositivo fabricado com material semicondutor, a unidade fundamental desse processo de conversão.³

O sol gera energia e nós a recebemos, as placas transformam a energia solar em elétrica. Tudo isso é possível através dos módulos fotovoltaicos (painéis solares), que geram energia em corrente contínua. Os eletrodomésticos não conseguem usar diretamente essa energia, e por isso é necessário tornar a energia compatível aos equipamentos. Para isso, usa-se um equipamento chamado inversor, responsável em adequar a energia gerada pelos painéis nas mesmas características da energia fornecida pela concessionária. Ou seja, transforma a corrente contínua em corrente alternada, essa sim compatível com nossos equipamentos. Durante a noite, os painéis

³ PINHO, J. T., & Galdino, M. A. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro, Brasil: Grupo de Trabalho de Energia Solar. 2014. Disponível em: <<https://www.portal-energia.com/downloads/livro-manual-de-engenharia-sistemas-fotovoltaicos-2014.pdf>>. Acesso em: 12/10/2021.

não geram energia, fazendo-se necessário o uso da energia fornecida pela concessionária.

Na última década a energia solar fotovoltaica vem ganhando cada vez mais destaque no cenário mundial, com uma alta taxa de crescimento que deverá manter-se devido ao apelo mundial por energias limpas, sendo essa uma das formas de geração mais eficientes e menos nocivas ao meio ambiente.⁴

2.1 HISTÓRIA DA ENERGIA SOLAR

Como tudo, a energia solar também teve um começo. Ou seja, houve alguém que desenvolveu esse sistema, criando o ponto de partida para a construção da história da energia solar até os dias de hoje. Silva (2019, s.n.) traz:

De forma resumida, a origem da energia solar deu-se em 1839, após a pesquisa do físico francês Alexandre Edmond Becquerel, que descobriu o efeito fotovoltaico, e com a criação da primeira célula fotovoltaica em 1883, por Charles Fritts. Após uma série de acontecimentos – inclusive um prêmio Nobel para Einstein –, deu-se início à era moderna da energia solar, em 1954, após a elaboração do processo de dopagem de silício por Calvin Fuller e a criação da célula solar moderna por Russell Shoemaker Ohl. A energia solar, próxima ao que conhecemos hoje, surgiu em 1954 por Russell Shoemaker Ohl, junto ao anúncio da primeira célula fotovoltaica durante uma reunião da National Academy of Sciences, após a descoberta do efeito fotovoltaico e dando início à utilização dos painéis solares em 1958. Russell Ohl foi quem inventou a primeira placa de silício e também foi o primeiro a patentear o sistema fotovoltaico moderno, mais ou menos como conhecemos hoje. No entanto, seu êxito só foi possível graças ao trabalho de Calvin Fuller, Gerald Pearson e Daryl Chapin, cientistas do laboratório Bell Labs. Fuller foi o químico que desenvolveu, pela primeira vez, o processo de dopagem do silício. Pearson, então, estabilizou as placas de silício a partir de reações químicas produzidas pelo contato de uma junção P-N ou diodo com as placas mergulhadas em lítio, podendo observar um comportamento fotovoltaico nas placas analisadas. Nesse mesmo momento, Chapin procurava uma fonte de energia alternativa para as baterias usadas em redes telefônicas remotas. Fuller e Pearson entraram em contato com o físico e, em 1955, células de silício foram usadas pela primeira vez como fonte de alimentação de uma rede telefônica na Geórgia, um estado dos Estados Unidos. Além disso, Charles Fritts, um inventor de Nova York, originou a primeira célula fotovoltaica produzida por selênio revestido de ouro. Este marco da tecnologia fotovoltaica data o ano de 1883, quando foi possível gerar uma corrente contínua e constante para a conversão elétrica máxima de 1% (enquanto, atualmente, trabalha-se com 20% de eficiência). Mais adiante, os cientistas do Bell Laboratories foram os pioneiros na fabricação de células de silício que possuíam 6% de conversão, sendo mais eficientes que as anteriores. Uma das primeiras utilizações de painéis solares ocorreu em 1958 no espaço, quando o satélite Vanguard I foi lançado, com o auxílio de um painel de 1 W para alimentar seu rádio na viagem. Além disso, foram

⁴ REZENDE, J. O. **A Importância da Energia Solar para o Desenvolvimento Sustentável**. Ponta Grossa, Paraná, Brasil: Atena Editora. 2019

construídas as primeiras instalações solares para casas, estabelecimentos e até mesmo para meios de transportes, como ônibus, navio e avião.⁵

3 PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A legislação ambiental brasileira dedica o conceito, que também é o objetivo do desenvolvimento sustentável, na lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente). Em seu art. 2º: “*A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana*”. No art. 4º: “*A Política Nacional do Meio Ambiente visará à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico*”, de acordo com seu inciso 1º.

Como pode-se verificar na Constituição Federal de 1988⁶, nossa lei maior, em seu art. 170, inciso VI :

A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI: defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.

Na mesma linha, o art. 225, caput, da CF/88:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Esses artigos objetivam desenvolver o Brasil, não só economicamente, mas também socialmente, desde que, ocorra a preservação e defesa do meio ambiente para a presente e futuras gerações. Busca-se um equilíbrio entre o meio ambiente e a economia.⁷

A finalidade é encontrar o ponto de equilíbrio entre a utilização racional do meio ambiente e a atividade econômica. O meio ambiente é de uso comum e essencial para todos, a Constituição acabou atribuindo além de um princípio ao desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade torna-se um direito fundamental e de obrigação ao estado.

O desenvolvimento sustentável tem como base o tripé social, ambiental e

⁵ SILVA, A. H. **História e Origem da Energia Solar**. Portal Solar. São Paulo, Brasil. Disponível em <<https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/historia-origem-da-energia-solar.html>>. Acesso em: < 29/10/2021

⁶BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao>. Acesso em: 27/10/2021

⁷ NASCIMENTO, M. S. **Direito ambiental e o princípio do desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/direito-ambiental-e-o-principio-do-desenvolvimento-sustentavel/amp/>> Acesso em: 27/10/2021

econômico. Tem como propósito a moderação das desigualdades sociais, driblar a degradação ambiental, possibilitando o crescimento econômico, sem a exploração descontrolada dos recursos naturais. O Princípio do Desenvolvimento Sustentável facilita garantir, através do Direito, a proteção do meio ambiente perante às pressões, mormente de ordem econômica, que reflete sobre a qualidade ambiental.⁸

Para Miranda (2016, p.13):

O princípio constitucional, tem valor jurídico autônomo, do que resulta a possibilidade de sua aplicação direta sem o suporte de qualquer regulamentação específica que discrimine o seu conteúdo e as condições de sua incidência. Conseqüentemente, o princípio do desenvolvimento sustentável deve ser direta e obrigatoriamente aplicado por todos aqueles que se encontram na posição de tomadores de decisões, sejam agentes públicos (incluindo os juizes e tribunais), sejam as pessoas privadas, notadamente no âmbito das atividades empresariais.[...] Não são raros, ainda, impactos indiretos ao patrimônio cultural decorrentes da implantação de empreendimentos poluidores que acabam por acelerar o processo natural de deterioração de bens culturais, ocasionando danos somente perceptíveis ao longo dos anos.⁹

Segundo Mirra, é importante acentuar que o desenvolvimento sustentável é um princípio de integração da questão ambiental no processo de desenvolvimento, e não um princípio de conciliação entre meio ambiente e economia. O desenvolvimento, querendo ou não, é sempre social, assim, é sempre referido às necessidades da população no concernente à saúde, à alimentação, à educação, ao trabalho e, no caso dos países periféricos como o Brasil, no tocante à luta contra a pobreza. Desta forma, é certo, ainda, que o desenvolvimento pressupõe, igualmente, o crescimento econômico, com o progresso material de todos:¹⁰

O Supremo Tribunal Federal, decidiu que a aplicação do princípio do desenvolvimento sustentável, quando presente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, está subordinada a uma condição inafastável, qual seja, a de que a observância do princípio em questão não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais, que é o direito à preservação do meio ambiente. Por outras palavras, na visão do STF, a aplicação do princípio do desenvolvimento sustentável não pode, em hipótese alguma, comprometer a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sinal claro de que, para a nossa suprema corte, a proteção do meio ambiente é o elemento central do desenvolvimento sustentável.¹¹

3.1 A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA SOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL

⁸ Ibid.

⁹ MIRANDA, M. P. Meio ambiente e avaliação de impactos ao patrimônio cultural. **Consultor Jurídico**. 2016. Disponível em:<<https://www.conjur.com.br/2016-mai-14/ambiente-juridico-meio-ambiente-avaliacao-impactos-patrimonio-cultural>>. Acesso em: 10/11/2021.

¹⁰ MIRRA, Á. L. . Desenvolvimento sustentável e sua expressão jurídica. **Consultor Jurídico**. 2016. Disponível em:<<https://www.conjur.com.br/>>. Acesso em: 14/11/2021.

¹¹ Ibid.

É difícil imaginar, nos dias atuais, passar um dia sequer sem energia elétrica. Mas o que nem todo mundo sabe, é que, atualmente, 759 milhões de pessoas ainda vivem sem eletricidade no mundo.¹² Para outros, a eletricidade sempre esteve disponível, e por se tratar de algo tão acessível, dificilmente pensamos no quanto a produção e o uso de energia elétrica afetam no Planeta. A verdade é que essa atividade representa a maioria das emissões de gases do efeito estufa induzida pelos seres humanos.

Outras alternativas para a produção e consumo de energia já estão sendo buscadas e usadas, dentre elas, encontra-se a Energia Solar Fotovoltaica, que advém de uma fonte renovável, que nasce para todos, dia após dia. Pesquisadores acreditam que até 2050, a principal fonte de eletricidade do mundo, provavelmente, será o sol.

O sol produz energia suficiente para abastecer cada veículo, casa, fábrica e cada equipamento no planeta em apenas uma hora, sem causar danos, pois como já mencionado, a geração e o consumo não liberam gases no ar. Além disso, o sistema de energia solar requer pouca manutenção e dura por muitos anos.

A própria ONU (Organização das Nações Unidas), incentiva o aumento na participação de energias renováveis no abastecimento global. Ao fazer isso, não reduzimos apenas o desperdício de recursos da Terra, mas também a conta de luz.

Neste contexto, Oliveria, Cunha e Martins (2021, p.47) trazem:

Analisando as normas jurídicas voltadas à proteção e preservação ambiental, a legislação determina que o papel do Direito Ambiental é estabelecer regras e condutas para a preservação do Meio Ambiente, sendo fundamental para a humanidade. O meio ambiente saudável para as atuais e futuras gerações constitui-se em um direito difuso constitucionalmente assegurado, conforme apresentado no artigo 225 da Constituição Federal. Entretanto, a utilização dos recursos naturais tem sido alvo de grandes discussões nas esferas públicas e privadas, pois muitos recursos estão escassos ou sem condições de exploração e utilização como matéria prima para produção de bens e serviços para a sociedade. O § 3º do artigo 225 da CF destaca que as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente serão responsabilizadas administrativa e penalmente. Enquadra nesta categoria como sujeitos ativos de tais atos ou condutas, não apenas as pessoas físicas, mas também abre a possibilidade de responsabilização da pessoa jurídica (BRASIL, 1988). A Constituição Federal (BRASIL, 1988) prevê que diante dos interesses antagônicos existentes na sociedade, para definição de políticas ambientais, o Estado assume as funções de legislar, regular, controlar, fiscalizar, articular, conciliar divulgar e educar para garantir que sejam atendidas as necessidades prioritárias de caráter ambiental. Vale lembrar que o artigo 14, § 1º da Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) define a responsabilidade objetiva do poluidor, nos casos de crimes ou danos causados ao meio ambiente. Ele será igualmente responsável caso venha a danificar o meio ambiente, podendo responder administrativa, civil e criminalmente pelos seus atos, e tal responsabilidade atinge, inclusive a pessoa jurídica, tamanha é a importância do bem ambiental no tocante ao desenvolvimento de toda uma sociedade, conforme parágrafo primeiro da referida lei: § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade

¹² Ibid

civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente. É importante destacar que as transformações sociais, políticas e econômicas decorrentes da interação do homem em seu meio são reflexos de uma sociedade dinâmica, que, aliada à evolução tecnológica e globalização, permite que modificações ocorram a todo instante.¹³

A geração de eletricidade pelos próprios consumidores é permitida desde 2012, a partir da Resolução Normativa 482/2012 da Aneel. Essa regulamentação permite ao consumidor instalar seus próprios geradores, numa operação individual. Nessa modalidade, a energia gerada é injetada na rede da concessionária e se transforma em créditos usados para abater da conta de luz. Porém existe outra modalidade, sendo ela de geração é a compartilhada, que permite que mais de um interessado se junte em consórcio e utilize a energia para redução na conta de energia elétrica, que vem aumentando dia após dia. No Rio Grande do Sul, são mais de seis mil unidades consumidoras com geração distribuída (UC) e mais de 8 mil UC's que recebem os créditos, de acordo com a Aneel. (JORNAL DO COMÉRCIO, 2019).¹⁴

4 RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482/12 DA ANEEL E SUAS ALTERAÇÕES

Em 2012, através da Resolução Normativa n º 482, a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), editou uma regulamentação para estimular a adoção da chamada “geração distribuída”, principalmente através dos painéis instalados para produção de energia solar. Nesse sistema, aqueles que geram energia renovável, podem exportar o que não consumirem, gerando créditos que podem ser abatidos quando consomem eletricidade dessa rede de distribuição.

Neste sentido:

A Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 define o Sistema de Compensação como um arranjo no qual a energia ativa injetada por unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa. Esse sistema é também conhecido pelo termo em inglês net metering. nele, um consumidor de energia elétrica instala pequenos geradores em sua unidade consumidora (como, por exemplo, painéis solares fotovoltaicos ou pequenas turbinas eólicas) e a energia gerada é usada para abater o consumo de energia elétrica da unidade. Quando a geração for maior que o consumo, o saldo positivo de energia poderá ser utilizado para abater o consumo em outro posto tarifário ou na fatura do mês subsequente. Os créditos de energia gerados continuam válidos por 60 meses. Há ainda a possibilidade de o consumidor utilizar esses créditos em outras unidades previamente cadastradas dentro da mesma área de concessão e caracterizada como autoconsumo remoto, geração compartilhada ou integrante de empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras (condomínios).¹⁵

¹³ OLIVEIRA, B. B., CUNHA, B. P., & MARTINS, S. **A Aplicação De Tecnologias Limpas Para O Desenvolvimento Urbano Sustentável Através Da Implantação De Energia Fotovoltaica.** 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/1373/743>>. Acesso em: 24/11/2021.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid

A Resolução Normativa de 2012 já foi um grande marco, quando, primeiramente, definiu o que são sistemas de Micro Geração (até 100kw) e sistemas de Mini Geração (entre 100 KW e 5MW). Além disso, apresentou o sistema de compensação de energia, conforme supramencionado, mais conhecido como “Net Metering”, que significa poder enviar a energia excedente na rede da concessionária na forma de créditos energéticos, com objetivo de utilizar esses créditos em momentos de pouca ou nenhuma geração. Trouxe, também, o dimensionamento, limitando a potência de geradores que poderá instalar de acordo com cada tipo de consumidor.

Posto isso, em 2015, num dia histórico, a Resolução Normativa nº 687 foi publicada com a intenção de modernizar e incentivar ainda mais o setor. Importante lembrar que, na Resolução Normativa nº 482/12, foi definido que poderia ser produzida energia em casa e utilizá-la para abater em momentos que não está sendo gerada, através do sistema de compensação. Porém, após a RN 687/15, surgem novas modalidades adicionais para a geração distribuída, sendo elas: 1. Empreendimentos de Autoconsumo remoto, que resumem-se em empreendimentos onde o mesmo titular (CPF ou CNPJ) pode produzir energia num local e abater em outro; 2. Geração compartilhada, utilizada para casos em que hajam diferentes CPF's ou CNPJ's, compartilhando da energia produzida por uma mesma concessionária distribuidora, seja através de consórcio ou cooperativa, assim, por meio do compartilhamento, há uma união de consumidores no que tange à geração de energia elétrica. Por fim, a terceira modalidade, que refere-se à empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras. É uma modalidade menos comum, que relaciona-se à condomínios verticais (prédios) e/ou condomínios horizontais (casas), onde é possibilitado gerar energia em uma area comum, e dividir pelos condomínios.¹⁶

Destaca-se, na revisão da Resolução Normativa, a redução do processo burocrático, tendo em vista que na RN nº 482/12, foram estabelecidos prazos que a concessionária deveria cumprir, e na RN nº 687/15 encurtaram esses prazos, tornando assim, a conversação de aprovação do sistema para com a concessionária, mais dinâmica. Ademais, teve, como uma das principais alterações, o aumento do prazo para uso dos créditos energéticos, que passaram de 36 meses para 60 meses.¹⁷

Estava prevista uma nova alteração da Resolução Normativa nº 687/15 para final de 2019, porém, por se tratar de proposta impopular para o setor e causar apelo social, a revisão foi postergada.

5. SEGURANÇA JURÍDICA PARA A ENERGIA SOLAR ATRAVÉS DO PROJETO DE LEI Nº 5829/19

O Projeto de Lei 5829/19 é um Marco Legal para a energia solar, e tem como objetivo garantir em lei o direito dos consumidores em gerar e usar sua própria energia sustentável. Isso já podia ser feito, porém, contava apenas com uma Regulamentação Normativa (RN nº 482/12), que poderia ser mudada a qualquer momento, através de

¹⁶ SANTANA, L. **Resolução 482 da ANEEL: 3 principais pontos comentados**. 2020. Disponível em: < <https://blog.bluesol.com.br/resolucao-482-da-aneel-guia-completo/>>. Acesso em:27/10/21.

¹⁷ SOL, A. D. **Mudanças da Resolução 482 para 687**. 2021. Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=foqp-mproac>>. Acesso em 29/10/21

5 pessoas que compõem a ANEEL e que podem alterar as regras da geração distribuída.

Nesse sentido, segundo Solar (2021, p.11)

O Projeto de Lei 5829/19 estabelece uma transição para a cobrança de encargos e tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição aos micro e mini geradores de energia elétrica. De autoria do deputado Silas Câmara, o PL foi aprovado na Câmara de Deputados no último dia 18 de agosto, de onde seguiu para aprovação do Senado. A expectativa é de que a nova lei – que confere maior segurança jurídica e regulatória para os investimentos em energia renovável -, esteja vigorando no Brasil ainda em 2021. A aprovação, que contou com 476 votos a favor e três votos contra, teve como foco o marco legal da geração distribuída e traz consigo algumas mudanças e pontos relevantes. Em resumo, trata-se de uma modalidade que permite aos consumidores produzirem a sua própria energia por meio de fontes renováveis (solar fotovoltaica, eólica, centrais hidrelétricas e queima de biomassa) e os classifica em micro geradores [...] Além dos geradores já existentes, a regra também se aplicará aos consumidores que vierem a pedir acesso à distribuidora em até 12 meses da publicação da futura lei, pelo Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE). [...] Resgatando o potencial de geração de emprego (mais de 140 mil postos de trabalho) e arrecadação tributária (na ordem de R\$ 6 bilhões) dos micro e mini geradores em quase uma década, o relator da PL 5829/19, deputado Lafayette de Andrada (Republicanos-MG) via como urgente a necessidade de criação de um marco legal da minigeração e microgeração distribuída no Brasil. Além de estender a regra dos geradores atuais àqueles que solicitarem acesso nos 12 meses posteriores à aprovação da nova lei, está prevista no projeto uma transição de sete a nove anos no pagamento dos encargos de distribuição para aqueles que começarem a geração após os 12 meses da nova lei. [...] Em resumo, o texto aprovado prevê 25 anos (até 2045) de manutenção do atual regime de compensação de energia aos projetos existentes ou solicitados em até 12 meses após sua aprovação e uma regra de transição que compatibiliza os investimentos já realizados; sendo assim, somente em 2029 serão cobrados todos os encargos definidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).¹⁸

Conforme se depreende, a maioria votou a favor da energia solar e sustentável, tendo nunca sido visto um Projeto de Lei com tanto apoio, a história teve início lá atrás e ao longo do tempo foi sendo construída, assim, forças somadas trouxeram o resultado favorável. É nítido que os deputados não votaram por razões de sensibilidade, mas porque entenderam que as soluções solares e sustentáveis são técnica e financeiramente muito importantes para o país, não apenas de forma regulatória, mas também financeira. O alvo principal do PL 5829/19 tem como alvo principal a segurança jurídica.

Logo, é importante lembrar que, a geração distribuída é um setor que investiu 32 bilhões de reais no país. Primeiro ponto e mais importante, é garantir que essas pessoas (produtores rurais, pequenos empresários, municípios e estados) não tenham prejuízo nos investimentos já feitos.¹⁹

¹⁸ SOLAR, R. **Projeto de Lei para Energia Solar: Explicando a PL 5829/19**. Disponível em <<https://solstar.com.br/2021/10/27/projeto-de-lei-para-energia-solar-explicando-a-pl-5829-19/>> Acesso em 10/10/2021.

¹⁹ Ibid

6. RESPONSABILIDADE CIVIL AO USO E AQUISIÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Responsabilidade civil é o dever de indenizar uma pessoa pelo dano que ela sofra. Portanto, de modo geral, possui obrigação patrimonial, embora possa envolver obrigações de fazer, dar e não fazer. O grande fundamento da responsabilidade civil está no art. 186, do Código Civil: *“Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”*²⁰. Na mesma linha, o art. 187, do Código Civil: *“Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes”*. No art. 927, também do Código Civil *“Aquele que, por ato ilícito causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.”*

Para Vilen (2021, p. 102):

A responsabilidade civil objetiva no CDC - prevista nos arts. 12 e 14 - é a imposição que obriga o fornecedor a reparar os danos causados aos consumidores decorrentes de vício do produto, informações insuficientes ou inadequadas ou, ainda, de falhas na prestação de serviços, independentemente da existência de culpa. [...] Uma grande dúvida sobre esse assunto é se a responsabilidade no CDC é objetiva ou subjetiva, e a resposta é simples: a responsabilidade no CDC é objetiva. [...] Dessa forma, quando estamos diante de uma relação de consumo, a responsabilidade objetiva passa a ser a regra, de modo que não se exige a comprovação de culpa do fornecedor que, independentemente desta, responderá pelos danos ocorridos. Portanto, nos casos em que o consumidor sofrer qualquer espécie de dano decorrente de defeito no produto, na prestação de serviços ou ainda da falta de informações adequadas acerca dos mesmos, caberá a ele comprovar tão somente a conduta (ou seja, ação ou omissão do fornecedor), a existência de dano e o nexo causal entre ambos. Essa opção legislativa se baseia na teoria do risco, segundo a qual aquele que cria um risco, ou seja, o fornecedor ou prestador de serviços, deve responder por suas consequências independentemente da existência de culpa, de modo a evitar que o consumidor fique sem o devido amparo.²¹

A energia solar está entre as principais fontes renováveis em crescimento no Brasil, tendo em vista que é uma ótima opção econômica e sustentável para residências e empresas que não suportam mais arcar com o aumento constante no valor da conta de luz. É de extrema importância que os profissionais desse setor garantam a segurança dos serviços oferecidos, não deixando de atender à nenhuma norma técnica em que pese a fabricação, ao projeto e à instalação dos equipamentos solares. Os integradores de sistemas fotovoltaicos devem estar qualificados e cientes sobre o dever de passar todas as informações para uma utilização correta do sistema, e também deixar claro sobre os riscos de uma má utilização.²²

²⁰ Ibid.

²¹ VILEN, L. **Entenda como funciona a responsabilidade objetiva no CDC: legislação, responsabilidades e exceções.** 2021. Brasil. Disponível em: <<https://www.aurum.com.br/blog/responsabilidade-objetiva-do-cdc/>>. Acesso em: 10/11/2021.

²² ARAÚJO, E. De quem é a responsabilidade civil? **Revista Canal Solar.** Disponível em: <<https://canalsolar.com.br/de-quem-e-a-responsabilidade-civil/>>. Acesso em: 10/11/2021.

Exemplos de responsabilidade civil no âmbito do setor solar, de acordo com Nogueira (2021, p. 22):

[...] Um painel mal instalado consiste em uma falha na prestação de serviço e, ao atingir uma pessoa e provocar danos físicos, acarretará em responsabilidade do instalador, que deverá custear os prejuízos que a pessoa sofreu por conta do acidente, desde o tratamento médico, até os dias de afastamento do trabalho. Também deverão indenizar a vítima por possíveis danos emocionais decorrentes do acidente, como dor, sofrimento, medo, angústia, risco à saúde ou integridade física. [...] O proprietário de uma empresa contratou um prestador de serviço que não tem qualificação técnica para instalar um sistema fotovoltaico em sua propriedade e depois de instalado, acontece um acidente com danos físicos a alguém que transitava nos arredores. O proprietário desta empresa pode ser responsabilizado? A resposta é sim. Na qualidade de proprietário dos painéis ou do local em que estão instalados, ele é responsável por danos que terceiros venham a sofrer. Contudo, haverá direito de pleitear o ressarcimento da empresa que prestou os serviços de forma inadequada. [...] Se uma pessoa instala, em sua casa um sistema fotovoltaico e, por exemplo, acontece um acidente que causa problemas à casa do vizinho. O proprietário da casa pode ser responsabilizado? Sim! Tal fato pode acarretar dever de indenizar, como, por exemplo, na hipótese de o proprietário do imóvel com o sistema fotovoltaico não ter adotado as medidas de segurança e manutenção corretas e recomendadas pelo fornecedor do sistema e que sua conduta tenha causado um prejuízo, pois é seu dever não prejudicar terceiros.²³

7. DIFICULDADES ENCONTRADAS NO SETOR DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NO BRASIL

Embora o Brasil possua grande capacidade na geração de energia solar fotovoltaica, os incentivos para o desenvolvimento e, sobretudo, o uso dessa fonte alternativa de energia são, na prática, insignificantes. Para Morero (2021, p. 16) “O principal impedimento para que essa forma de energia limpa, barata e sustentável seja mais difundida no Brasil é o investimento e importância que o Governo dá a esse assunto”.²⁴

Levando em conta o déficit na administração do nosso governo no setor elétrico, acrescido a efeitos climáticos que reduzem a produção elétrica, os consumidores brasileiros se deparam com uma enorme inflação energética que irá se estender por muitos anos.²⁵

Ainda para Colaferro (2019, p.4):

Talvez não necessariamente uma desvantagem, mas sim uma grande objeção para a compra da tecnologia, seria o fato de que ela se encontra inacessível para algumas camadas da população que não tem conhecimento

²³ NOGUEIRA, R. K. De quem é a responsabilidade civil? **Revista Canal Solar**. 2021. Disponível em: < <https://canalsolar.com.br/de-quem-e-a-responsabilidade-civil/>>. Acesso em: 10/11/2021.

²⁴ MORERO, L. D. Energia Solar No Brasil: **Quais As Dificuldades Deste Setor**. 2021. Disponível em: < <https://ravprojects.com.br/energia-solar-no-brasil/>>. Acesso em 29/10/2021.

²⁵ COLAFERRO. **Energia Solar no Brasil: um Panorama para Entender Tudo**. 2019. Disponível em: < <https://blog.bluesol.com.br/energia-solar-no-brasil-panorama/>> Acesso em 29/10/2021.

sobre linhas de financiamento de baixo custo. É muito comum ouvir que a instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica no Brasil é cara, quando ainda não se encontra formas de obtê-la. Isso ocasiona um certo descontentamento e frustração por parte daqueles que desejam não só economizar bastante dinheiro com a instalação de um sistema, mas também participar desse movimento de empoderamento e revolução energética.²⁶

Ainda, conforme Melo de Andrades (2018, p.11):

O Brasil é considerado como sendo um dos poucos países no mundo capaz de receber uma insolação que seja superior a 3000 horas por ano, onde na região do Nordeste conta-se com uma incidência diária média de 6kWh, em que por si só, esse número coloca o país em destaque ao potencial solar.²⁷

Nesse contexto, torna-se nítida a carência de incentivos das entidades governamentais do nosso país. Nesse sentido:

Um dos primeiros desafios que notamos no nosso país é que a maior dificuldade encontrada na exploração dessa energia começa por parte do governo. O nosso governo infelizmente possui outras prioridades, como no caso as indústrias de fabricação de automóveis, por exemplo. Dessa forma, a exploração da energia solar vai sendo deixada de lado e isso é uma enorme perda de tempo e de dinheiro, pois isso poderia ser usada e explorada de forma mais abrangente para melhorar a qualidade ambiental e também a qualidade de vida de diversos cidadãos do Brasil. Com todo esse potencial de energia solar que temos no nosso país, caso o governo decida começar a realizar mais investimentos na área, é provável que em pouco tempo a gente consiga o título de país que mais faz uso da energia solar, justamente por conta da incidência de sol na nossa região. Além da pouca difusão pela parte do governo, a energia solar não é amplamente explorada por conta dos seus custos. Inicialmente ela pode ter um valor de investimento um pouco alto e infelizmente isso foge da realidade de muitos brasileiros que necessitam viver com em média um salário mínimo ou até menos durante todos os meses.²⁸

Segundo Buhning e Medeiros (2017, p. 36):

Assim, resta evidente que as “necessidades humanas” são cada vez mais ditadas pelo mercado. Os padrões de consumo são ligados a valores e símbolos criados e assumidos pela sociedade como padrões de normalidade, sem considerar o esgotamento dos recursos naturais e a capacidade de regeneração do planeta. A obsessão do lucro é o parâmetro mais relevante do sistema econômico mundial e altamente impactante a qualquer intenção de sustentabilidade, reforçando o cenário de crise ambiental. A geração per capita e a caracterização dos resíduos sólidos tem a ver com o desenvolvimento econômico de um país, poder aquisitivo e o consumo.²⁹

²⁶ Ibid

²⁷ MELO, M. A. O Futuro Da Energia Solar No Brasil E Suas Dificuldades No Setor Industrial. Brasil. 2018. **Play Industrial**. Disponível em:< <https://playindustrial.com.br/o-futuro-da-energia-solar-no-brasil-e-suas-dificuldades-no-setor-industrial/>> Acesso em 03/10/2021.

²⁸ Ibid.

²⁹ BÜHRING, M. A., & MEDEIROS, F. L. **Reflexões Sobre Direito Ambiental E Sustentabilidade**. Lumi. Porto Alegre: 2017.

8. BREVE COMPARAÇÃO DO SETOR SOLAR ENTRE BRASIL E ALEMANHA

O Brasil possui um potencial gigante para gerar energia através do sol. Conforme exposto acima, essa fonte energética caracteriza-se como importante e racional opção de atividade econômica no que tange o desenvolvimento nacional. Porém, o nosso país não utiliza do recurso como deveria. Já a Alemanha, que embora receba menor radiação solar, é um país referência nos avanços do setor de energia solar no mundo.³⁰

Para fins exemplificativos: No Brasil, o lugar que menos recebe radiação solar, é superior ao local que mais recebe radiação solar na Alemanha. De forma geral, a análise entre Brasil e Alemanha, nesse setor, promove resultados importantes para o desenvolvimento do país.

Nesse sentido, assim expõe Aller (2021, p.3):

Há anos, assistimos ao mundo em busca de alternativas de energias renováveis e formas de diminuir o impacto no meio ambiente, mas muito ainda precisa ser feito para que as metas ideais sejam alcançadas. Desde a década de 70, com a crise do petróleo, fonte não renovável e esgotável de energia, cresceram as pesquisas no setor de energia renovável, como a eólica e solar. Além disso, acidentes nucleares, como o de Chernobyl, fizeram a Alemanha repensar em outras fontes de eletricidade. No fim dos anos 80, a energia fotovoltaica foi intensamente estudada por países como Alemanha, EUA e Japão, mas essa forma de produção ainda era consideravelmente cara. No entanto, como meio de impulsionar as mudanças no sistema de energia, esses países começaram a investir em subsídios governamentais, aumentando a possibilidade de investimento para os meios renováveis e, conseqüentemente, acelerando o crescimento no setor. [...] Hoje em dia, a Alemanha disponibiliza subsídios federais e estaduais para a instalação de sistemas fotovoltaicos em residências privadas e para empresas. Esses incentivos podem variar desde tarifas de alimentação de energia, onde o preço por kWh se mantém o mesmo pelo período de 20 anos, até empréstimos com juros baixos, além de subsídios para as empresas fornecedoras de energia. Dentre os programas de incentivo, nem todos estão disponíveis para pessoas físicas ou jurídicas, é necessário analisar qual oferta de subsídio se encaixa melhor para determinado projeto. Com o fechamento gradual das usinas nucleares e a redução do consumo de energia fóssil, as fontes renováveis se tornaram um dos principais meios de produção de energia do país. Segundo o Fraunhofer, maior instituto de pesquisa de energia solar da Europa, a Alemanha tem quase 2 milhões de instalações solares que fornecem cerca de 10% da eletricidade produzida no país. A partir de 2018, o mercado solar começa a se recuperar do colapso vivido pelo setor nos anos anteriores e, em 2020, aumentou a capacidade dos sistemas fotovoltaicos. O crescimento do uso dessa energia renovável impediu que quase 30 milhões de toneladas de dióxido de carbono poluissem o meio ambiente, apenas em 2019, segundo dados divulgados pelo Ministério Federal de Assuntos Econômicos e Energia da Alemanha. [...] ³¹

³⁰ CABRAL I. D; TORRES, A. C., & SENNA P. R. **Energia Solar – Análise Comparativa Entre Brasil E Alemanha.** Salvador, Bahia. 2013. Disponível em :<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>>. Acesso em: 29/10/2021.

³¹ HALLER, D. Como a Alemanha se tornou um dos maiores produtores de energia solar? **Canal Solar.** 2021. Disponível em:< <https://canalsolar.com.br/alemanha-um-dos-maiores-produtores-de-energia-solar-do-mundo/>>. Acesso em: 23/11/2021.

Além das condições climáticas no Brasil facilitarem maior desenvolvimento no setor fotovoltaico, o nosso país é detentor de uma das maiores reservas de silício do mundo. Entretanto, ainda depende da importação do elemento químico beneficiado que, por ter um alto valor agregado, provoca uma elevação do preço da tecnologia fotovoltaica.³²

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente artigo possibilitou uma análise geral do setor de energia solar fotovoltaica. Foi abordada de forma prática a definição, características, aplicações e legitimidade do assunto no âmbito jurídico, bem como uma breve análise entre Brasil e Alemanha no setor fotovoltaico.

Depreende-se do estudo que a energia solar fotovoltaica não necessita de espaço significativo para implantação, podendo cada pessoa instalar a fonte solar na sua casa, gerando sua própria energia. Porém, conforme já mencionado, um dos grandes problemas enfrentado pelos brasileiros é referente ao custo dos painéis solares. Uma família pequena, de 3 pessoas precisa investir entre 15 e 30 mil reais em equipamentos para gerar sua própria energia. Tendo em vista o crescente custo nas tarifas energéticas, o investimento para a aquisição de um sistema residencial leva de 4 a 6 anos para ser pago.

Uma saída para isso, é a criação de bancos oficiais, de linhas de crédito para o financiamento com baixos juros, que aprovelem linhas de crédito com mais facilidade. Até porque, uma pessoa que busca um financiamento para obter energia solar, em tese, tem um gasto significativo na conta de luz, logo, trocaria o gasto da conta, pelo gasto do financiamento.

Outro ponto relevante quando se trata de facilitação e incentivo ao uso da energia fotovoltaica, é o FGTS para aquisição do sistema solar, o que, atualmente, não é possível porque o saque do benefício só é autorizado em algumas situações específicas, como catástrofes naturais, enfrentamento de determinadas doenças e aquisição do primeiro imóvel residencial. Já estão sendo discutidos alguns projetos de lei nesse sentido.

Por fim, chega-se à conclusão de que o incentivo ao setor de energia solar fotovoltaica, não é benéfica apenas para o meio ambiente, por se tratar de fonte de energia alternativa, limpa e renovável, mas também promissora para o setor econômico brasileiro, criando novos empregos, refletindo diretamente no desenvolvimento sustentável.

³² CABRAL I. D; TORRES, A. C., & SENNA P. R. **Energia Solar – Análise Comparativa Entre Brasil E Alemanha.** Salvador, Bahia. 2013. Disponível em <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>>. Acesso em: 29/10/2021.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. De quem é a responsabilidade civil? **Revista Canal Solar**. Disponível em:< <https://canalsolar.com.br/de-quem-e-a-responsabilidade-civil/>>. Acesso em: 10/11/2021.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 27/10/2021
- BÜHRING, M. A., & MEDEIROS, F. L. **Reflexões Sobre Direito Ambiental E Sustentabilidade**. Lumi. Porto Alegre: 2017.
- CABRAL I. D; TORRES, A. C., & SENNA P. R. **Energia Solar – Análise Comparativa Entre Brasil E Alemanha**. Salvador, Bahia. 2013. Disponível em :<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>>. Acesso em: 29/10/2021.
- CABRAL I. D; TORRES, A. C., & SENNA P. R. **Energia Solar – Análise Comparativa Entre Brasil E Alemanha**. Salvador, Bahia. 2013. Disponível em :<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>>. Acesso em: 29/10/2021.
- HALLER, D. Como a Alemanha se tornou um dos maiores produtores de energia solar? **Canal Solar**. 2021. Disponível em:< <https://canalsolar.com.br/alemanha-um-dos-maiores-produtores-de-energia-solar-do-mundo/>>. Acesso em: 23/11/2021.
- MELO, M. A. O Futuro Da Energia Solar No Brasil E Suas Dificuldades No Setor Industrial. Brasil. 2018. **Play Industrial**. Disponível em:< <https://playindustrial.com.br/o-futuro-da-energia-solar-no-brasil-e-suas-dificuldades-no-setor-industrial/>> Acesso em 03/10/2021.
- MIRANDA, M. P. Meio ambiente e avaliação de impactos ao patrimônio cultural. **Consultor Jurídico**. 2016. Disponível em:<<https://www.conjur.com.br/2016-mai-14/ambiente-juridico-meio-ambiente-avaliacao-impactos-patrimonio-cultural>>. Acesso em: 10/11/2021.
- MIRRA, Á. L. . Desenvolvimento sustentável e sua expressão jurídica. **Consultor Jurídico**. 2016. Disponível em:<<https://www.conjur.com.br/>>. Acesso em: 14/11/2021.
- NASCIMENTO, M. S. **Direito ambiental e o princípio do desenvolvimento sustentável**. Disponível em:<<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/direito-ambiental-e-o-principio-do-desenvolvimento-sustentavel/>> Acesso em: 27/10/2021
- OLIVEIRA, B. B., CUNHA, B. P., & MARTINS, S. **A Aplicação De Tecnologias Limpas Para O Desenvolvimento Urbano Sustentável Através Da Implantação De Energia Fotovoltaica**. 2021. Disponível em:<<https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/1373/743>>. Acesso em: 24/11/2021.
- PINHO, J. T., & Galdino, M. A. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro, Brasil: Grupo de Trabalho de Energia Solar. 2014. Disponível em:<<https://www.portal-energia.com/downloads/livro-manual-de-engenharia-sistemas-fotovoltaicos-2014.pdf>>. Acesso em: 12/10/2021.
- REZENDE, J. O. **A Importância da Energia Solar para o Desenvolvimento Sustentável**. Ponta Grossa, Paraná, Brasil: Atena Editora. 2019
- SANTANA, L. **Resolução 482 da ANEEL: 3 principais pontos comentados**. 2020. Disponível em:< <https://blog.bluesol.com.br/resolucao-482-da-aneel-guia-completo/>>. Acesso em:27/10/21.
- SILVA, A. H. **História e Origem da Energia Solar**. Portal Solar. São Paulo, Brasil. Disponível em <<https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/historia-origem-da-energia-solar.html>>. Acesso em:< 29/10/2021
- SOL, A. D. **Mudanças da Resolução 482 para 687**. 2021. Disponível em:<

<https://www.youtube.com/watch?v=foqp-mproac>>. Acesso em 29/10/21

SOLAR, R. **Projeto de Lei para Energia Solar: Explicando a PL 5829/19**. Disponível em <<https://solstar.com.br/2021/10/27/projeto-de-lei-para-energia-solar-explicando-a-pl-5829-19/>> Acesso em 10/10/2021.

VILEN, L. **Entenda como funciona a responsabilidade objetiva no CDC: legislação, responsabilidades e exceções**. 2021. Brasil. Disponível em:< <https://www.aurum.com.br/blog/responsabilidade-objetiva-do-cdc/>>. Acesso em: 10/11/2021.