



**Programa de Pós-Graduação em
Sociedade, Tecnologia e
Meio Ambiente**

**UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS – UniEVANGÉLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO
AMBIENTE (PPG STMA)**

**O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NO DIREITO ENERGÉTICO: UMA ANÁLISE
JURÍDICA DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR**

Tânia Borges Arraes

Anápolis - GO
2025

TÂNIA BORGES ARRAES

**O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NO DIREITO ENERGÉTICO: UMA ANÁLISE
JURÍDICA DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR**

Anápolis - GO
2025

A773

Arraes, Tânia Borges.

O princípio da solidariedade no direito energético: uma análise jurídica do programa Goiás Solar / Tânia Borges Arraes – Anápolis: Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, 2025.

55 p.; il.

Orientador: Prof. Dr. Jadson Belém de Moura.

Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Sociedade,

Tecnologia e Meio Ambiente – Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica, 2025.

Catlogação na Fonte

Elaborado por Rosilene Monteiro da Silva CRB1/3038



FOLHA DE APROVAÇÃO

O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NO DIREITO ENERGÉTICO: UMA ANÁLISE JURÍDICA DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR


Tânia Borges Arraes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente/ PPG STMA da Universidade Evangélica de Goiás/ UniEVANGÉLICA como requisito parcial à obtenção do grau de **MESTRE**


Aprovado (a) em 25 de setembro de 2025.

Linha de pesquisa: Sistemas Agrícolas Sustentáveis.


Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
 **JADSON BELEM DE MOURA**
Data: 25/09/2025 18:41:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jadson Belém de Moura
Presidente/Orientador (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente
 **JOSANA DE CASTRO PEIXOTO**
Data: 25/09/2025 19:39:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Josana de Castro Peixoto
Examinador Interno (UniEVANGÉLICA)

Documento assinado digitalmente
 **MAISA FRANÇA TEIXEIRA**
Data: 25/09/2025 20:35:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Maisa França Teixeira
Examinador Externo (UEG)

TÂNIA BORGES ARRAES

**O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NO DIREITO ENERGÉTICO: UMA ANÁLISE
JURÍDICA DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (PPSTMA) para fins de avaliação final no curso de especialização *stricto sensu* (mestrado acadêmico) em Ciências Ambientais da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jadson Belem de Moura

Anápolis- GO
2025

TÂNIA BORGES ARRAES

**O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NO DIREITO ENERGÉTICO: UMA ANÁLISE
JURÍDICA DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR**

Anápolis ___/___/ 2025

Banca examinadora

Presidente e Orientador: Profº. Drº. Jadson Belem de Moura
Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

Membro Externo Titular: _____

Membro Interno Titular: _____

Membro Suplente: _____

Dedico esse trabalho a Deus, por ter me guiado com amor e sabedoria ao longo dessa jornada. Dedico, com todo meu carinho, à minha mãe, exemplo de força, ternura e inspiração constantes. Aos meus filhos e netos, razão do meu viver, que impulsionam a ser melhor a cada dia. E ao meu noivo, companheiro de caminhada, pelo apoio, paciência e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

No decorrer dessa jornada, inúmeras pessoas e instituições contribuíram para que fosse possível alcançar meus sonhos e objetivos. A todas elas, minha sincera gratidão.

Inicialmente, a Deus, por ser minha fortaleza em todos os momentos, por ter me dado forças para continuar nos dias difíceis e por ter guiado cada passo meu com amor e propósito.

À minha filha, Anaclara, que sempre confiou em mim, me incentivou com amor e palavras de coragem, e foi luz constante nos momentos de cansaço e dúvida.

Ao meu orientador, Professor Jadson Belém de Moura, pela orientação generosa, pelo apoio constante, pela atenção dedicada e por caminhar ao lado dos seus orientandos com firmeza e empatia nessa jornada tão desafiadora.

Ao grupo de estudos SEDMO (Solo, Ecologia e Dinâmica da Matéria Orgânica), pelo valioso aprendizado proporcionado ao longo deste período.

Às colegas de trabalho Ilana e Lúcia, que acreditaram em mim desde o início e me incentivaram a ingressar no mestrado, e ao Mayron, por me encorajar, motivar e apoiar de forma tão significativa durante toda essa caminhada.

Aos demais professores do programa de mestrado em Sociedade, tecnologia e meio ambiente da Universidade Evangélica de Goiás pela significativa contribuição e desenvolvimento do conhecimento acadêmico.

À Universidade Evangélica de Goiás, pela estrutura e suporte oferecidos ao Programa de Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente.

A todos vocês serei eternamente grata!

*“A Terra é uma dádiva de Deus à
humanidade. Preservá-la é um ato de
justiça, gratidão e amor ao Criador”*

Tânia Arraes

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUÇÃO.....	11
CAPITULO 1 – UM DEBATE ENTRE A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA ELÉTRICA E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	12
1.1 A NATUREZA JURÍDICA DA ENERGIA ELETRICA E SUA RELAÇÃO COM OS DIREITOS SOCIAIS.....	13
1.2 O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A GARANTIA AO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELETRICA ENQUANTO UM DIREITO SOCIAL ..	16
1.2.1 Uma ponderação soba as vantagens e desvantagens das fontes de energia renováveis e não renováveis.....	22
CAPITULO 2 – O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NA JUSTIÇA AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM OS MECANISMOS PRÓPRIOS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	25
2.1 OS PRINCÍPIOS ENQUANTO MANDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NA PROMOÇÃO DA JUSTIÇA AMBIENTAL.....	25
2.2 COMPREENDENDO O SENTIDO DO PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE E SUA DIMENSÃO SOCIAL E ESPACIAL.....	28
2.3 OS ASPECTOS MATERIAIS DA SOLIDARIEADE E A PROMOÇÃO DE MECANISMOS VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	34
CAPÍTULO 3 – UMA ANÁLISE JURÍDICA SOBRE O PROGRAMA GOIAS SOLAR ENQUANTO MECANISMO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	38
3.1 OS ASPECTOS HISTÓRICO-LEGAIS DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR.....	39
3.1.1 O Decreto nº 8.892, de 17 de fevereiro de 2017, do Estado de Goiás.....	41
3.1.2 Implicações práticas e desafios do Programa Goiás Solar.....	43
3.2 – A RELAÇÃO ENTRE O PROGRAMA GOIAS SOLAR, A PROMOÇÃO DA JUSTIÇA SOCIAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	51

RESUMO

Na justiça ambiental, o princípio da solidariedade determina que as gerações atuais devem preservar o meio ambiente para que as gerações futuras possam usufruir dos recursos naturais. Diante dessa obrigação mundial e considerando as diversas notícias sobre a contínua onda de poluições e degradações ambientais, que podem resultar em efeitos prejudiciais permanentes, a pesquisa em questão tem como objetivo geral analisar a importância e pertinência do Programa Goiás Solar enquanto ferramenta de promoção da justiça ambiental. Para tanto, a pesquisa buscará responder a três objetivos específicos, que nortearão a estrutura do artigo em questão. O primeiro objetivo será destrinchar o conceito de energia elétrica sustentável e sua relação com o conceito de desenvolvimento sustentável. O segundo terá a finalidade de analisar o conceito de princípio da solidariedade na justiça ambiental e sua relação com os programas e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável. Por sua vez, o terceiro objetivo visa trazer uma percepção crítica sobre o Programa Goiás Solar, verificando seus avanços e suas perspectivas, além de entender se ele está adequado ao conceito de desenvolvimento sustentável e em conformidade com o princípio da solidariedade, atuando como um mecanismo de efetivação da justiça ambiental. Em seu aspecto metodológico, a presente pesquisa qualitativa, que será realizada no âmbito exploratório, utilizará a revisão de bibliografia, principalmente a análise de literatura, artigos e notícias de jornais e revistas, visando fomentar o debate sobre o Programa Goiás Solar enquanto mecanismo de efetivação da justiça ambiental.

Palavras-chave: Direito ambiental. Princípio da solidariedade. Energia elétrica. Desenvolvimento sustentável. Energia solar.

ABSTRACT

In environmental justice, the principle of solidarity determines that current generations must preserve the environment so that future generations can enjoy its natural resources. Given this global obligation and considering the various reports on the ongoing wave of pollution and environmental degradation, which can result in permanent harmful effects, the research in question has the general objective of analyzing the importance and relevance of the Goiás Solar Program as a tool for promoting environmental justice. To this end, the research will seek to respond to three specific objectives, which will guide the structure of the article in question. The first objective will be to unravel the concept of sustainable electric energy and its relationship with the concept of sustainable development. The second will aim to analyze the concept of the principle of solidarity in environmental justice and its relationship with programs and public policies aimed at sustainable development. In turn, the third objective aims to provide a critical perception of the Goiás Solar Program, verifying its advances and prospects, in addition to understanding whether it is in line with the concept of sustainable development and in accordance with the principle of solidarity, acting as a mechanism for implementing environmental justice. In its methodological aspect, this qualitative research, which will be conducted in an exploratory context, will use bibliographical review, mainly the analysis of literature, articles and news from newspapers and magazines, aiming to foster debate on the Goiás Solar Program as a mechanism for implementing environmental justice.

Keywords: Environmental law. Principle of solidarity. Electric energy. Sustainable development. Solar energy.

INTRODUÇÃO

A energia elétrica desempenha um papel crucial no desenvolvimento sustentável, sendo um dos principais pilares que sustentam o progresso econômico e social das sociedades modernas. Sua importância vai além do simples fornecimento de eletricidade para residências e indústrias; ela é fundamental para o funcionamento de sistemas de saúde, educação e comunicação, além de ser essencial para a mobilidade urbana e rural.

Contudo, o crescente consumo energético e a dependência de fontes não renováveis de energia trazem à tona a urgência de reavaliar como geramos e consumimos eletricidade. Nesse cenário, a energia solar se destaca como uma alternativa viável, limpa e acessível, representando não apenas uma solução energética, mas também um passo significativo em direção ao desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável busca atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. Nesse contexto, a produção e o consumo conscientes de energia elétrica são vitais.

Diante dessa consideração, a transição para fontes de energia renováveis, como solar, eólica e biomassa, é uma estratégia crucial para reduzir a dependência de combustíveis fósseis, que são limitados e poluentes. Essa transição ajuda a minimizar as emissões de gases de efeito estufa e a reduzir os impactos das mudanças climáticas.

Considerando esses aspectos, a pesquisa em questão tem como objetivo geral identificar como a sociedade pode manter a produção de energia elétrica por meio do uso de fontes de energia sustentáveis, focando na produção de energia solar enquanto mecanismo de promoção da justiça ambiental.

Para direcionar a pesquisa em andamento, foram levantados três problemas específicos. O primeiro visa entender como a energia elétrica se relaciona com o desenvolvimento sustentável. O segundo tem o intuito de identificar como a produção de energia solar está relacionada ao princípio da solidariedade. O último visa examinar se o Programa Goiás Solar pode ser considerado um mecanismo de efetivação da justiça ambiental.

No que tange à sua relevância social, a pesquisa em questão tem levado em consideração o modo como a eficiência energética é um conceito importante para o desenvolvimento sustentável, pois sua aplicação é capaz de promover o uso eficiente da energia elétrica em edifícios, indústrias e sistemas de transporte, acarretando não apenas na redução do consumo total de energia, mas também diminuindo os custos operacionais e aumentando a competitividade.

Logo, a hipótese levantada para esta pesquisa é a de que o uso de fontes renováveis, como a solar, se apresenta como um mecanismo adequado para a promoção da justiça ambiental. Contudo, o alto custo para a sua implementação se configura como um empecilho para sua execução e universalização.

Ademais, a pesquisa tomou como foco de estudo o uso da energia solar, que tem emergido como uma das principais alternativas para enfrentar os desafios energéticos e ambientais do século XXI. Com a capacidade de converter a luz do sol em eletricidade, essa fonte renovável não apenas representa uma solução sustentável para a crescente demanda global por energia, mas também contribui significativamente para a mitigação das mudanças climáticas.

Nesse contexto, o princípio da solidariedade ambiental ganha destaque, pois enfatiza que todos os seres humanos têm a responsabilidade de zelar pelo meio ambiente, reconhecendo que as consequências das atividades humanas são coletivamente sentidas.

Quanto ao aspecto metodológico, a presente pesquisa qualitativa adotará o método de investigação exploratória, o que possibilitará a revisão de bibliografia, principalmente com a análise de literatura, artigos, dissertações, teses e notícias de jornais e revistas, visando fomentar o debate sobre o Programa Goiás Solar enquanto mecanismo de efetivação da justiça ambiental.

Triangulando os dados entre as fontes acadêmicas, os documentos oficiais e as percepções da mídia e da sociedade civil revelam que, embora o programa tenha um discurso inclusivo, na prática ainda existem barreiras de acesso à tecnologia, burocracia e custo que dificultam sua universalização. O desafio, portanto, não é apenas na implementação de sistemas fotovoltaicos, mas também em garantir que a transição para a energia solar seja inclusiva e realmente beneficie as comunidades mais carentes, algo central para que o programa seja considerado efetivamente uma ferramenta de justiça ambiental.

Desse modo, como possível conclusão, espera-se identificar que o uso da energia solar não é apenas uma escolha energética para o futuro, mas uma declaração de solidariedade com o planeta e com as futuras gerações, viabilizando sua percepção como um instrumento capaz de promover a justiça ambiental e a equidade social.

CAPITULO 1 – UM DEBATE ENTRE A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA ELÉTRICA E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1.1 A NATUREZA JURÍDICA DA ENERGIA ELETRICA E SUA RELAÇÃO COM OS DIREITOS SOCIAIS

De acordo com o posicionamento de Álvares (1972) e de Baptista, Silva e Fonseca (2022), a natureza jurídica da energia elétrica é um tema relevante tanto para o direito administrativo quanto para o direito civil, dada a sua importância na sociedade contemporânea. Energia elétrica, considerada um bem de consumo essencial, tem sua regulação e negociação envolvidas em complexas relações jurídicas e econômicas.

No cenário brasileiro, a energia elétrica pode ser classificada como um recurso econômico, sendo objeto de diversas normas que regulam seu uso, distribuição e comercialização. No ano de 1996 houve a promulgação da ainda vigente Lei nº 9.427/1996, a qual criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), estabeleceu a estrutura do setor elétrico e a regulamentação dessa atividade, garantindo a defesa do consumidor e a competição no mercado (Brasil, 1996).

Antes de adentrar aos aspectos jurídicos relativos ao direito civil, é preciso considerar que o fornecimento de energia elétrica, conforme será melhor abordado é um serviço público, ou seja, é responsabilidade do Estado, o qual o faz por meio da ANEEL que é sua agência reguladora (Brasil, 1996).

Em termos de direito civil, a energia elétrica é considerada um bem móvel, já que pode ser transportada e consumida, mas apresenta características próprias que a diferenciam de outros bens, pois ela não existe fisicamente até ser gerada e transformada para o consumo, caracterizando-a como um bem imaterial em sua

forma de utilização. Essa imaterialidade traz implicações jurídicas sobre a sua posse e propriedade (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Um dos primeiros aspectos a se considerar é a classificação da energia elétrica como um bem. De acordo com o Código Civil, os bens são classificados em móveis e imóveis. Todavia, a energia elétrica, por sua característica de ser consumida e transportada, é classificada como um bem móvel, mas, a sua imaterialidade traz desafios à compreensão de sua utilização no direito civil, uma vez que não se pode tocar ou armazenar a energia elétrica da mesma forma que se faz com bens tangíveis (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Desse modo, o conceito de propriedade da energia elétrica gera discussões jurídicas, especialmente com relação à sua geração, distribuição e consumo. Embora a energia possa ser considerada uma mercadoria, ela não pode ser objeto de posse no sentido tradicional, uma vez que sua entrega ao consumidor ocorre por meio da rede elétrica, sem uma transferência física do bem. Portanto, a relação jurídica estabelecida entre produtor, distribuidor e consumidor não se resume à simples compra e venda, pois ela envolve contratos complexos que definem direitos e obrigações, além de não haver a efetiva transmissão da coisa (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

No tocante ao aspecto contratual, é responsabilidade da fornecedora da energia elétrica trazer a adequada inclusão de aspectos como tarifas, prazos de fornecimento e responsabilidades em caso de interrupções de fornecimento, em claro respeito e amparo às normas consumeristas, pois o consumidor é protegido por normas que garantem a continuidade do serviço e a qualidade da energia fornecida (Álvares, 1972).

Outro ponto chave a ser considerado no tocante ao fornecimento de energia elétrica diz respeito à responsabilidade civil, pois, enquanto um bem passível de causar danos (seja por falhas no fornecimento, qualidade inadequada ou acidentes elétricos), existe a necessidade de se discutir a responsabilidade dos fornecedores (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Para tanto, há de se falar na aplicação conjunta do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor, os quais preveem que quem causa danos a outrem, seja por ação ou omissão, deve repará-lo. Assim, se um consumidor sofre um prejuízo decorrente de falha na prestação do serviço de energia elétrica, o fornecedor pode ser responsabilizado a indenizar os danos (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

No tocante ao fornecimento de energia elétrica, a responsabilidade sempre será objetiva, pois tal entendimento decorre da disposição constante artigo 37, § 6º da Constituição Federal¹. Portanto, é obrigatório apenas demonstrar haver nexo causal entre a falha do serviço e o prejuízo sofrido para que seja devida indenização por danos materiais e morais (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Portanto, a natureza jurídica da energia elétrica no âmbito do direito civil evidencia a complexidade das relações contratuais e de responsabilidade que permeiam seu uso. Compreender essa natureza é essencial para garantir a proteção dos consumidores e a eficiência na prestação de serviços, uma vez que o fornecimento de energia elétrica é um bem de consumo vital (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Portanto, para compreender a sua natureza jurídica se mostra necessário analisar não apenas seu fornecimento, mas a sua função social (Baptista; Silva; Fonseca, 2022).

Nesse sentido, conforme pontuado por Almeida e Costa (2022), bem como, por Rosa (2014), o acesso à energia elétrica é considerado um direito fundamental, estando assim reconhecido na Constituição Federal de 1988, pois ela desempenha um papel crucial na vida moderna, sendo um elemento indispensável para o funcionamento de residências, empresas e instituições públicas.

Diante da sua relevância, argumenta-se que a energia elétrica deve ser reconhecida como um direito fundamental, essencial para a promoção da dignidade da pessoa humana e para o exercício dos direitos civis, sociais e econômicos (Almeida; Costa, 2022).

Tendo em vista que a energia elétrica é necessária para atender às necessidades básicas do ser humano, como iluminação, aquecimento e refrigeração, seu acesso deve ser garantido a todos, independentemente de sua condição socioeconômica (Almeida; Costa, 2022)

A iluminação adequada permite a realização de atividades escolares e profissionais, enquanto o acesso à energia elétrica é vital para a conservação de alimentos e medicamentos, contribuindo para a saúde e o bem-estar da população.

¹ Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: [...] § 6º As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Portanto, a falta de acesso à energia elétrica pode configurar uma violação da dignidade humana, uma vez que impede que indivíduos e comunidades exerçam plenamente seus direitos e vivam com dignidade (Almeida; Costa, 2022)

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 estabelece um conjunto de direitos fundamentais que visam à promoção do bem-estar da sociedade. Embora a energia elétrica não esteja explicitamente mencionada como um direito fundamental, o princípio da dignidade da pessoa humana, contido no artigo 1º, inciso III, pode ser interpretado de forma a abranger o acesso à energia elétrica (Almeida; Costa, 2022)

Além disso, os direitos sociais, como o direito à educação, à saúde e à moradia, pressupõem a disponibilidade de serviços essenciais, entre eles a eletricidade, principalmente ao considerar como a dificuldade ou impossibilidade do acesso à energia elétrica pode comprometer a realização desses direitos sociais (Almeida; Costa, 2022)

A realidade é que, em muitos locais, especialmente em áreas rurais e periferias urbanas, a população ainda enfrenta barreiras significativas para o acesso à energia elétrica. Essa desigualdade no acesso pode ser vista como uma forma de discriminação, perpetuando ciclos de pobreza e exclusão social. O reconhecimento da energia elétrica como um direito fundamental exige uma resposta do Estado para a universalização do seu acesso, com a efetiva execução de políticas públicas que garantam não apenas a geração e distribuição de energia, mas também a sua democratização (Rosa, 2014).

Dada a sua importância, é fundamental que o Estado exerça um papel ativo na promoção do acesso à energia elétrica. Isso pode ser feito por meio da regulação do setor elétrico, da implementação de programas sociais de acesso à energia e do apoio à inovação de fontes de energia renovável. Além disso, é essencial que haja uma vigilância constante sobre os serviços prestados, assegurando que sejam justos e acessíveis a toda a população Rosa (2014)

Portanto, é necessário fomentar o debate sobre o reconhecimento da energia elétrica enquanto um direito fundamental, intrinsecamente ligado à dignidade humana e ao pleno exercício dos direitos civis e sociais.

Nesse sentido, é possível compreender como a natureza jurídica da energia elétrica é multifacetada, abrangendo questões de direito administrativo e civil, refletindo sua essencialidade e o papel fundamental que desempenha na vida moderna, ou seja, a energia elétrica é um bem essencial para a garantia da

dignidade da pessoa humana, a qual não pode ser negada e deve ser fornecida para toda e qualquer pessoa.

1.2 O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A GARANTIA AO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA ENQUANTO UM DIREITO SOCIAL

Conforme pontuado, a energia elétrica é um direito social inerente, sendo necessário ao desenvolvimento e promoção da dignidade da pessoa humana, logo, não há de se falar ou considerar que ela possa ser suspensa sem que exista uma necessidade que se sobreponha àquela, assim sendo, este item da pesquisa tem o objetivo de entender o conceito e a geração da energia elétrica, compreendendo suas repercussões e os discursos por trás da necessidade de uma transição sustentável.

Conforme pontuado por Tolmasquim (2011) e Zanon (2020), para compreender o conceito de energia elétrica se mostra necessário buscar o auxílio da física, uma vez que a energia elétrica é resultante do movimento de elétrons, partículas subatômicas que orbitam os núcleos dos átomos. Esse tipo de energia é uma das formas mais versáteis e utilizadas de energia no mundo moderno, sendo essencial para o funcionamento de uma infinidade de dispositivos e sistemas que compõem a vida cotidiana.

Nesse sentido, Zanon (2020, p.19) traz a seguinte ponderação:

A definição mais utilizada para definir energia é por meio da sua relação com o trabalho, por este motivo definimos energia como a capacidade de realizar trabalho. Assim, trabalho do ponto de vista da Física é o processo de transformação de uma forma de energia em outra. Na natureza, do ponto de vista macroscópico, onde as leis do movimento são ditadas pelas leis de Newton, a energia é constante. Não se cria e nem se destrói a energia.

Por conta dessa ponderação sobre a inexistência de um conceito definido de energia, nos interessa volver o direcionamento da presente pesquisa para as fontes que detêm a capacidade de produzir energia (Zanon, 2020).

Um dos principais aspectos da energia elétrica é compreender sua existência até que venham a ser utilizada. Sua geração advém de diversas fontes, que podem ser renováveis ou não renováveis. As fontes renováveis incluem a solar, eólica, hidrelétrica e biomassa, enquanto as não renováveis incluem a energia gerada a

partir de combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural. Cada uma dessas fontes tem suas características, vantagens e desvantagens, especialmente em termos de impacto ambiental e sustentabilidade (Zanon, 2020).

Após ser gerada, a energia elétrica é transmitida através de redes de alta tensão, caracterizando um processo que envolve o uso de linhas de transmissão que levam a energia das usinas geradoras até as subestações e, finalmente, até os consumidores finais. A eficiência da transmissão é crucial, pois perdas de energia podem ocorrer durante o trajeto (Tolmasquim, 2011).

A distribuição é a etapa final do serviço elétrico, onde a energia é entregue aos consumidores residenciais, comerciais e industriais. Isso envolve a transformação da alta tensão em níveis mais baixos, adequados para o uso seguro em lares e empresas (Tolmasquim, 2011).

Essa cadeia de acontecimentos permite que a energia elétrica seja consumida em diversas aplicações, desde iluminação e aquecimento até funcionamento de eletrodomésticos, equipamentos industriais e sistemas de transporte. Sua versatilidade é um dos principais motivos pelo qual é considerada uma forma vital de energia (Tolmasquim, 2011).

Todavia, apesar de sua importância, a produção e o consumo de energia elétrica enfrentam vários desafios, como a degradação ambiental, a mudança climática e a demanda crescente, aspectos que estão diretamente interligados com a fonte utilizada para a sua geração, especialmente quando oriunda de combustíveis fósseis. Por isso, a transição para fontes de energia renováveis e sustentáveis é uma das principais prioridades globais nos dias de hoje (Tolmasquim, 2011).

Conforme pontuado, a produção e o consumo de energia elétrica são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social contemporâneo. No entanto, as diferentes fontes utilizadas para gerar essa eletricidade têm impactos variados sobre o meio ambiente, levantando preocupações significativas sobre a sustentabilidade do modelo energético atual (Tolmasquim, 2011).

Segundo pontuado por Goldemberg (2015) e por Vieira e Santos (2012), uma análise crítica das fontes de energia elétrica possibilita identificar os desafios e as contradições que devem ser enfrentadas para minimizar danos ecológicos e promover um futuro mais sustentável.

Desde a descoberta da geração de energia que ela vem sendo utilizada por meio das fontes de energia não renováveis, tais como carvão, petróleo e gás natural,

os quais se apresentam enquanto a espinha dorsal da geração de eletricidade em todo o mundo (Tolmasquim, 2011).

No entanto, sua queima libera uma quantidade significativa de gases de efeito estufa, particularmente dióxido de carbono (CO₂), o qual contribui para o aquecimento global e as mudanças climáticas. Por óbvio que o impacto ambiental não se limita apenas às emissões atmosféricas; sendo também resultado da extração e do transporte dessas matérias-primas, os quais frequentemente resultam em poluição da água, do solo, em degradação de habitats e perda de biodiversidade (Vieira; Santos, 2012).

Portanto, a dependência contínua dessas fontes energéticas é preocupante, pois muitos países ainda buscam expandir sua capacidade de geração baseada em combustíveis fósseis. Este ciclo vicioso de dependência de fontes não renováveis não apenas compromete a saúde do planeta, mas também contradiz os compromissos internacionais, como o Acordo de Paris, que visa conter o aquecimento global (Vieira; Santos, 2012).

Em sentido contrário, existem as fontes de energias renováveis, tais como a solar, a eólica e a hidroelétrica, sendo capazes de oferecer uma alternativa mais limpa e sustentável em comparação com os combustíveis fósseis, ou seja, elas têm o potencial de reduzir significativamente as emissões de carbono e os impactos adversos sobre o clima (Vieira; Santos, 2012).

Entretanto, mesmo o uso das fontes de energias renováveis não está isento de críticas, uma vez que a sua estruturação até que tenha capacidade de gerar energia elétrica podem resultar em danos ambientais e prejudiciais ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Vieira; Santos, 2012).

A título de exemplo, a construção de grandes usinas hidrelétricas pode levar à submersão de vastas áreas de terra e à deslocação de comunidades tradicionais, além de afetar ecossistemas aquáticos e terrestres. Da mesma forma, a instalação de parques eólicos e solares exige a utilização de grandes superfícies de terra e pode alterar o uso do solo e habitats naturais. Além disso, o ciclo de vida dos equipamentos, como turbinas e painéis solares, levanta questões sobre os resíduos e poluentes gerados durante sua fabricação, operação e descarte (Vieira; Santos, 2012).

Diante desses desafios, a crítica não deve se centrar simplesmente nas fontes de energia, mas na falta de uma estratégia coerente para a transição

energética. A necessidade de políticas públicas que promovam um mix energético equilibrado é evidente. Investimentos em tecnologias de armazenamento, eficiência energética e redes inteligentes são fundamentais para otimizar o uso de energias renováveis e minimizar os impactos ambientais (Pagel; Campos; Carolino, 2018).

Conforme pontuado por Dupont, Grassi e Romitti (2015) e por Pagel, Campos e Carolino (2018), a adoção de práticas de economia circular na produção, uso e descarte de equipamentos deve ser incentivada. Isso inclui a reciclagem de materiais e a redução do desperdício, o que pode ajudar a mitigar os efeitos ambientais negativos associados à geração e ao consumo de energia.

Ainda segundo os autores, é crucial reconhecer que a responsabilidade pela mudança não recai apenas sobre os governos e as empresas; consumidores e comunidades também desempenham um papel vital. A conscientização e a educação ambiental são essenciais para promover uma cultura de responsabilidade em relação ao consumo de energia. Pressionar por soluções energéticas mais limpas e sustentáveis deve ser uma prioridade coletiva, que inclua movimentos sociais, organizações não governamentais e iniciativas comunitárias.

Desse modo, não basta apenas fomentar o debate sobre a importância em priorizar a transição energética, pois não basta apenas trocar as fontes de energia, é preciso considerar e priorizar o debate sobre o impacto que as fontes renováveis de energia elétrica podem exercer sobre o meio ambiente, tendo como foco a sua viabilidade, sua execução, o descarte de resíduos, bem como sobre os poluentes gerados durante sua fabricação e operação (Dupont; Grassi; Romitti, 2015).

Portanto, embora a transição para energias renováveis seja um passo necessário na luta contra as mudanças climáticas, é essencial abordar os desafios e as consequências que essas fontes também podem acarretar. Apenas por meio de uma análise crítica, investimentos em tecnologia e uma ação colaborativa entre todos os setores da sociedade conseguiremos avançar para um futuro energético que respeite e proteja nosso planeta (Dupont; Grassi; Romitti, 2015).

A sustentabilidade não é apenas uma escolha política, mas uma necessidade urgente para sobrevivência e prosperidade das próximas gerações, a qual está diretamente interligada e concatenada com a busca por um desenvolvimento sustentável de toda a sociedade (Veiga, 2014).

Em seu aspecto conceitual e desenvolvimento sustentável é um construto que visa conciliar o crescimento econômico com a preservação ambiental e a justiça

social, promovendo um equilíbrio que permita atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades. Essa abordagem multifacetada emerge da necessidade urgente de enfrentar desafios globais, como as mudanças climáticas, a degradação ambiental e a desigualdade social (Goldemberg, 2015).

Conforme pontuado por Boff (2012) e por Goldemberg (2015, p.14), o termo “desenvolvimento sustentável” ganhou destaque na década de 1980, especialmente com o relatório "Nosso Futuro Comum", publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland) em 1987. A comissão definiu desenvolvimento sustentável como aquele que "satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades".

Essa definição reflete a interconexão entre a sociedade, a economia e o meio ambiente, os quais passaram a ser considerados enquanto os três pilares necessários ao desenvolvimento sustentável (Goldemberg, 2015).

O pilar econômico, busca promover um crescimento econômico que seja inclusivo e equitativo mediante a criação de oportunidades que gerem empregos decentes, aumento da produtividade e estímulo para a inovação, enquanto se assegura que os recursos naturais não sejam explorados de forma predatória. Seu objetivo é garantir que a economia seja capaz de se regenerar e ser resiliente frente a crises (Goldemberg, 2015).

O pilar social está interligado com a busca pela justiça social, sendo um elemento central do desenvolvimento sustentável. Isso significa garantir que todas as pessoas tenham acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e moradia, e que os benefícios do desenvolvimento sejam distribuídos de maneira equitativa. A inclusão social, a igualdade de gênero e a redução da pobreza são objetivos que devem ser perseguidos em paralelo ao crescimento econômico (Goldemberg, 2015).

Por conseguinte, há o pilar ambiental, estando voltado para a preservação do meio ambiente enquanto vital para assegurar a sustentabilidade. Tal concepção envolve a gestão responsável dos recursos naturais, a proteção da biodiversidade e a luta contra a degradação ambiental (Veiga, 2014). Logo, a transição para fontes de energia renováveis, a implementação de práticas agrícolas sustentáveis e a redução das emissões de gases de efeito estufa são algumas das estratégias necessárias

para mitigar os impactos das atividades humanas sobre o planeta (Goldemberg, 2015).

Com os crescentes desafios globais, como as mudanças climáticas, a escassez de recursos naturais e a desigualdade social, o conceito de desenvolvimento sustentável se torna cada vez mais relevante, principalmente ao considerar sua capacidade de oferecer uma visão holística que não apenas se preocupa com o crescimento econômico, mas também com a qualidade de vida das pessoas e a conservação do meio ambiente (Goldemberg, 2015).

Portanto, o desenvolvimento sustentável busca encontrar um caminho que minimize os impactos negativos das atividades humanas, promovendo um futuro onde a prosperidade, a justiça e a sustentabilidade andem lado a lado (Goldemberg, 2015).

Todavia, para que o desenvolvimento sustentável se torne uma realidade, é fundamental que haja a colaboração entre governos, empresas, comunidades e indivíduos. Políticas públicas eficazes, inovação tecnológica, educação e conscientização ambiental são cruciais para criar um ambiente favorável à sustentabilidade (Veiga, 2014). Além disso, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU, servem como um guia global, incentivando a ação coletiva em direção a um futuro mais sustentável e justo (Goldemberg, 2015).

Nesse sentido, a compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável representa um compromisso com um futuro em que a economia, a sociedade e o meio ambiente coexistam de maneira harmônica. Ele nos desafia a repensar nossos padrões de consumo e produção, a valorizar a justiça social e a proteger nosso planeta, criando um legado positivo para as futuras gerações. A adoção desse modelo é um passo essencial para garantir que todos possam prosperar em um mundo sustentável (Goldemberg, 2015).

1.2.1 Uma ponderação soba as vantagens e desvantagens das fontes de energia renováveis e não renováveis

O debate sobre fontes de energia é crucial na busca por um desenvolvimento sustentável e na mitigação dos impactos ambientais, nesse sentido, antes de analisar em específico sua relação com o princípio da solidariedade e a aplicação do

Programa Goiás Solar, se mostra pertinente abordar as vantagens e desvantagens de cada uma das fontes de produção de energia.

De partida, as fontes de energia renováveis apresentam enquanto vantagens a sustentabilidade, a baixa emissão de gases de efeito estufa, a diversificação da matriz energética, a possibilidade de desenvolvimento local e de aumento no mercado de trabalho e sendo capaz de gerar menor impacto ambiental em suas operações (Oliveira; Silva, 2024).

No tocante às suas desvantagens elas podem ser caracterizadas pela intermitência e falta de constância, podem apresentar a necessidade de tecnologia e infraestrutura, trazem a necessidade de uso de uma vasta extensão de terra e demanda estudos sobre a melhor forma de armazenamento da energia gerado.

Cada uma das vantagens e desvantagens podem ser melhor compreendidas em análise ao quadro abaixo:

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens no uso das fontes renováveis

Vantagens	Sustentabilidade	As fontes renováveis, como a solar, eólica, hidráulica e biomassa, são sustentáveis a longo prazo, uma vez que se regeneram naturalmente e não se esgotam
	Baixa Emissão de Gases de Efeito Estufa	A geração de energia a partir de fontes renováveis geralmente resulta em emissões significativamente mais baixas de gases de efeito estufa, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.
	Diversificação da Matriz Energética	A utilização de diferentes fontes renováveis ajuda a diversificar a matriz energética de um país, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.
	Desenvolvimento Local e Empregos	Muitas iniciativas de energia renovável promovem o desenvolvimento local e podem gerar empregos nas comunidades, desde a construção até a manutenção de instalações.
	Menor Impacto Ambiental em Operações	Em geral, as fontes renováveis causam menos impacto ambiental em suas operações quando comparadas às fontes não renováveis.
Desvantagens	Intermitência e Inconstância	Fontes como solar e eólica dependem das condições climáticas, o que pode limitar sua confiabilidade e capacidade de fornecer energia constante.
	Necessidade de Tecnologia e Infraestrutura	O desenvolvimento e a implementação de tecnologia de energia renovável podem exigir investimentos significativos em pesquisa e infraestrutura.
	Uso do Solo e Impacto Ecológico	Algumas instalações, como parques eólicos e usinas solares, podem exigir grandes áreas de terra e impactar ecossistemas locais.
	Armazenamento de Energia	A necessidade de sistemas de armazenamento eficientes ainda é um desafio para garantir o fornecimento de energia quando a geração não está disponível.

Noutro sentido, as fontes de energia não renováveis apresentam enquanto vantagens a fácil disponibilidade e estabilidade, facilidade na execução da infraestrutura, alta densidade energética, baixo custo inicial.

No tocante às suas desvantagens elas podem ser caracterizadas pela degradação ambiental, a emissão de gases poluentes, esgotamento dos recursos naturais e a possível dependência geopolítica.

Cada uma das vantagens e desvantagens podem ser melhor compreendidas em análise ao quadro abaixo:

Quadro 2 – Vantagens e desvantagens no uso das fontes não renováveis

Vantagens	Disponibilidade e Estabilidade	Fontes como petróleo, carvão e gás natural são amplamente disponíveis e podem fornecer energia de maneira constante e previsível.
	Infraestrutura Estabelecida	A infraestrutura para a geração e distribuição de energia a partir de fontes não renováveis já está bem desenvolvida e é amplamente utilizada.
	Alta Densidade Energética	Fontes não renováveis normalmente oferecem uma grande quantidade de energia em um pequeno volume, facilitando o transporte e armazenamento.
	Custo Inicial	Em alguns casos, a geração de energia a partir de fontes não renováveis pode ser mais barata em termos de custos iniciais de investimento em comparação com algumas tecnologias renováveis.
Desvantagens	Degradação Ambiental	A extração e o uso de combustíveis fósseis levam à poluição do ar e da água, degradação de habitats e efeitos negativos sobre a biodiversidade.
	Emissão de Gases de Efeito Estufa	A queima de combustíveis fósseis é uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para o aquecimento global e as mudanças climáticas.
	Esgotamento dos Recursos	As fontes não renováveis são finitas; sua extração excessiva pode levar ao esgotamento dos recursos, gerando preocupações sobre a segurança energética no futuro.
	Dependência Geopolítica	Muitos países dependem da importação de combustíveis fósseis, o que pode levar a vulnerabilidades econômicas e geopolíticas.

Frente os apontamentos apresentados, a escolha entre fontes de energia renováveis e não renováveis envolve uma análise cuidadosa de suas vantagens e desvantagens, considerando fatores técnicos, econômicos, sociais e ambientais.

Portanto, pode-se considerar que a energia elétrica é uma das formas mais fundamentais de energia na sociedade contemporânea. Ela não apenas sustenta a infraestrutura econômica e social, mas também é o principal aspecto material para a inovação e o desenvolvimento sustentável. À medida que o mundo enfrenta desafios ambientais e sociais, a busca por um sistema energético mais sustentável e inclusivo se torna cada vez mais urgente, promovendo não apenas a eficiência na energia, mas também a equidade e a proteção do meio ambiente.

CAPITULO 2 – O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE NA JUSTIÇA AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM OS MECANISMOS PRÓPRIOS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2.1 OS PRINCÍPIOS ENQUANTO MANDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NA PROMOÇÃO DA JUSTIÇA AMBIENTAL

Segundo pontuado por Robert Alexy (2008), os princípios no Direito podem ser entendidos como mandamentos de otimização, que orientam a aplicação das normas jurídicas e a resolução de conflitos. Esses princípios não apenas garantem a estrutura fundamental do sistema jurídico, mas também promovem valores essenciais que visam à justiça, à equidade e ao bem-estar social.

Assim sendo, os princípios têm um papel interpretativo e integrativo nas diversas áreas do Direito, funcionando como guias para os operadores do direito. Eles ajudam a otimizar a aplicação das leis, buscando o equilíbrio entre interesses individuais e coletivos. Como exemplo dessa interpretação, podemos considerar o princípio da proporcionalidade, o qual assegura que as restrições a direitos fundamentais sejam adequadas, necessárias e proporcionais, evitando excessos que poderiam comprometer a dignidade humana (Alexy, 2008).

Os princípios também têm um papel importante na evolução do Direito. Eles permitem a adaptação das normas às novas realidades sociais, servindo como base para a criação de novas legislações e para a interpretação dos direitos fundamentais à luz dos avanços da sociedade (Alexy, 2008).

Desse modo, entender os princípios como mandamentos de otimização no Direito nos ajuda a reconhecer a função essencial desses valores na construção de um sistema jurídico mais justo, dinâmico e adaptável às necessidades de uma

sociedade em constante mudança. Essa abordagem não só reforça a legitimidade das normas, mas também assegura uma prática jurídica que está em sintonia com a busca por justiça e igualdade (Alexy, 2008).

No mesmo sentido, vale atenção o posicionamento de Rodrigues (2018, p.267), ao trazer a seguinte ponderação sobre a força dos princípios:

Justamente por traduzirem valores essenciais ao direito, representam eles a verdadeira base de sustentação de todo o ordenamento jurídico. Aqui se deve distinguir os princípios informativos dos princípios fundamentais. Os primeiros são axiomas lógicos de qualquer ciência. Os segundos são a base de interpretação dos valores fundantes da referida ciência. Os princípios informativos são tidos quase como verdades absolutas e que, de tão óbvios e imanes, atuam como base do sistema lógico e racional de uma ciência.

Em específico, Sirvinskas (2018) e Rodrigues (2018) demonstram a importância em compreender os princípios próprios do direito ambiental enquanto fundamental para a proteção e a conservação do meio ambiente, pois servem como diretrizes que orientam a legislação, o planejamento e a gestão dos recursos naturais.

Os princípios do direito ambiental podem ser considerados mandamentos de otimização na medida em que orientam a criação de normas e diretrizes que buscam maximizar a proteção ambiental e promover um desenvolvimento sustentável. Essa abordagem implica um esforço consciente para equilibrar os interesses econômicos, sociais e ambientais (Rodrigues, 2018).

Nesse contexto, os princípios ambientais emergem como elementos fundamentais que orientam a legislação, a gestão dos recursos naturais e as decisões relacionadas ao meio ambiente, proporcionando a existência de uma base sólida sobre a qual as normas e os regulamentos são construídos (Rodrigues, 2018).

Eles não apenas definem o escopo de proteção ambiental, mas também servem como orientações fundamentais para a interpretação e aplicação das leis. Entre os princípios mais destacados, encontramos o princípio da prevenção, o princípio da precaução, o princípio da sustentabilidade, o princípio da solidariedade e o princípio do poluidor-pagador (Rodrigues, 2018).

Cada um desses princípios desempenha um papel crucial ao assegurar que a proteção ambiental se torne uma prioridade nas decisões políticas, econômicas e sociais, oferecendo uma lente através da qual as leis podem ser compreendidas e aplicadas de maneira que promovam a proteção ambiental (Rodrigues, 2018).

Por exemplo, em casos de incerteza científica sobre os impactos de uma atividade potencialmente nociva, o princípio da precaução orienta as autoridades a adotar medidas que previnam danos ao meio ambiente. Assim, esses princípios garantem que a legislação não apenas se concentre na punição de condutas nocivas, mas também na adoção de medidas proativas que garantam a preservação ambiental (Sirvinskas, 2018).

Desse modo, a observância aos princípios próprios ao Direito Ambiental são cruciais para promover a justiça ambiental, visando garantir que todos tenham acesso igual à proteção dos recursos naturais e que os ônus ambientais não recaiam desproporcionalmente sobre comunidades vulneráveis (Sirvinskas, 2018).

Por conta disso, os princípios ambientais incentivam uma abordagem integrada que reconhece a interdependência entre os sistemas ecológicos e as decisões humanas. Esse entendimento é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas que sejam verdadeiramente sustentáveis e que considerem as complexidades dos sistemas socioambientais (Sirvinskas, 2018).

Assim, eles também desempenham um papel vital ao incentivar a responsabilidade social e empresarial, principalmente frente o fortalecimento do princípio do poluidor-pagador, segundo o qual as empresas e indivíduos são estimulados a adotar práticas mais sustentáveis e a assumir a responsabilidade por seus impactos ambientais (Rodrigues, 2018).

Essa condição promove uma mudança de paradigma, em que o desenvolvimento econômico é alinhado à preservação do meio ambiente, convertendo desafios ambientais em oportunidades de inovação e crescimento sustentável (Rodrigues, 2018).

Conforme pontuado, outro dos princípios é o da prevenção, sugerindo ser mais eficaz evitar danos ao meio ambiente do que remediá-los após sua ocorrência. Por isso, políticas e decisões devem priorizar ações que minimizem riscos e impactos ambientais, levando a um uso mais responsável dos recursos naturais (Rodrigues, 2018).

Noutro sentido, há o princípio da precaução, o qual visa promover a adoção de medidas que protejam o meio ambiente, mesmo na ausência de certezas científicas, incentivando a adoção de práticas que evitam danos a longo prazo, juntamente com a otimização da saúde ambiental (Rodrigues, 2018).

Importante ainda mencionar a existência do princípio da sustentabilidade, o qual requer que o uso dos recursos naturais atenda às necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. O foco na sustentabilidade resulta em práticas que equilibram o crescimento econômico e a preservação ambiental, otimizando a utilização dos recursos naturais (Sirvinskas, 2018).

Igualmente, há a importância em se considerar a responsabilidade dos indivíduos e as empresas nas ações ambientais por eles praticadas, condição realizada pela aplicação prática de princípios como o do poluidor-pagador e o da precaução. Estes princípios promovem uma ética de cuidado que incentiva comportamentos preventivos e responsáveis, resultando em uma melhor proteção ambiental (Sirvinskas, 2018).

No mesmo sentido, há o princípio da cooperação, no qual é esperado a existência de uma atuação conjunta entre diferentes níveis de governo, setores da sociedade e países, cooperação que se mostra vital para enfrentar desafios ambientais globais, como as mudanças climáticas. Esse mandamento de otimização assegura que os esforços sejam sinérgicos e mais eficazes (Rodrigues, 2018).

Conforme demonstrado, os princípios do direito ambiental atuam como mandamentos de otimização ao promover um uso consciente e responsável dos recursos naturais. Eles incentivam ações que não apenas mitigam danos, mas que também promovem um desenvolvimento equilibrado, tendo em vista a equidade social e a preservação do meio ambiente para as gerações futuras (Rodrigues, 2018).

Essa abordagem integrada é fundamental para a construção de um futuro sustentável, desse modo a compreensão e aplicação prática dos princípios no direito ambiental vai além de sua função normativa; eles são fundamentais para a formação de uma cultura de respeito e proteção ao meio ambiente (Sirvinskas, 2018).

Através da promoção de uma interpretação mais justa e equitativa das normas, da valorização da participação cidadã e do fomento à responsabilidade social, os princípios ambientais desempenham um papel crucial na construção de um futuro sustentável (Sirvinskas, 2018).

Assim, é essencial que tanto legisladores quanto cidadãos compreendam e respeitem esses princípios como instrumentos chave para enfrentar os desafios ambientais que se apresentam no século XXI.

2.2 COMPREENDENDO O SENTIDO DO PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE E SUA DIMENSÃO SOCIAL E ESPACIAL

Feita essa ponderação sobre a importância e a finalidade dos princípios do direito ambiental, a pesquisa em questão se voltará para abordar um princípio específico, sendo o princípio da solidariedade, a escolha pela sua análise está voltada no tocante à importância e significância de seu conceito e de suas dimensões espaciais e sociais.

No direito ambiental, o princípio da solidariedade é um conceito fundamental que enfatiza a interconexão entre indivíduos, comunidades e nações na busca pela proteção do meio ambiente. Ele se baseia na ideia de que todos somos responsáveis pelo cuidado e pela preservação do ambiente, reconhecendo que as ações de um podem impactar o bem-estar de outros, tanto no presente quanto nas gerações futuras (Canotilho, 2010).

A solidariedade ambiental é frequentemente relacionada a outros princípios do direito ambiental, como a sustentabilidade, a justiça social e a responsabilidade compartilhada, pois ela sugere que a proteção do meio ambiente não é responsabilidade de uma única entidade, mas sim um dever coletivo que deve ser assumido por todos os setores da sociedade, incluindo governos, empresas e cidadãos (Canotilho, 2010).

Por essa razão, esse princípio está alinhado com os esforços globais que visam a promoção do desenvolvimento sustentável e da justiça ambiental. Desse modo sua aplicação no cenário jurídico brasileiro não se restringe apenas a um mandamento de otimização, pois ele se encontra encampado na Constituição Federal, detendo força normativa, a qual emana do art. 225 (Canotilho, 2010).

Referido dispositivo traz a seguinte determinação:

Art. 225. 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 (Brasil, 1988).

Portanto, entende que todos os seres humanos, das gerações presentes e futuras tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Desta

determinação extrai-se direitos e obrigações, ou seja, as pessoas tem o direito de utilizar os recursos naturais, todavia, recebem o dever de preservar e cuidar do meio ambiente, garantindo a sua preservação para as gerações atuais e futuras.

Essa compreensão engloba o conceito de meio ambiente, o qual, segundo pontuado por Massaú e Bertoldi (2022, p.11), é compreendido “sobre os elementos que o integram (solo, água, ar e biodiversidade, patrimônio cultural) e os elementos que, sendo resultado das atividades humanas, são suscetíveis de operar modificações nesse meio (agentes contaminantes ou degradantes)”.

Ou seja, a concepção do meio ambiente acaba abarcando “a interação entre os recursos ambientais e as atividades humanas que possam causar sua deterioração”, por essa razão os autores entendem que “o meio ambiente seria o conjunto de elementos indispensáveis para a sobrevivência dos seres vivos suscetível de modificações pelas ações humanas” (Massaú; Bertoldi, 2022, p.11).

Por sua vez, enquanto princípio e mandamento normativo e vigente, referido princípio está diretamente relacionado com as gerações de ser humanos, interconectando passado, presente e futuro, por essa razão, uma das dimensões mais importantes desse princípio é a solidariedade entre gerações, pois as decisões de hoje têm implicações diretas sobre a qualidade de vida das futuras gerações (Canotilho, 2010).

Assim, a responsabilidade de proteger o meio ambiente é uma obrigação que transcende o tempo e os seres vivos, por isso, cada decisão deve ser considerada sob a perspectiva do impacto que terá no legado que deixamos para aqueles que virão (Canotilho, 2010).

À vista disso, é preciso analisar a solidariedade ambiental em nível global, onde países desenvolvidos e em desenvolvimento devem colaborar para abordar questões ambientais que afetam a todos. Isso é particularmente relevante no contexto da mudança climática, biodiversidade e poluição, pois elas não entendem a delimitação de fronteiras, do mesmo modo que essa barreira geográfica não impede ou impossibilita as degradações ambientais de gerarem efeitos negativos em todo o planeta (Canotilho, 2010).

Por essa razão, o princípio da solidariedade detém essa busca pela cooperação internacional, a qual acontece através de tratados e acordos, como o Acordo de Paris, o qual é um exemplo concreto de como o princípio da solidariedade pode ser aplicado para enfrentar desafios comuns (Canotilho, 2010).

Além disso, o princípio da solidariedade implica a importância da educação e da conscientização social. Para que a solidariedade se concretize, é essencial que as pessoas compreendam a importância de suas ações em relação ao meio ambiente. Programas educativos que incentivem a participação cidadã, o respeito aos recursos naturais e a conscientização sobre a sustentabilidade são fundamentais para cultivar uma cultura de solidariedade ambiental (Canotilho, 2010).

Ao considerar suas implicações, Garcez (2012) e Ianegitz (2018) possibilitam entender referido princípio enquanto um componente essencial para a promoção de uma gestão ambiental eficaz e equitativa, servindo para demonstrar a importância da comunidade e da participação individual e conjunta de todos para a proteção do meio ambiente, pois a responsabilidade por sua preservação é coletiva e intergeracional.

Ainda em conformidade com os autores, ao abraçar esse princípio, indivíduos, comunidades e nações podem trabalhar juntos em direção a um futuro mais sustentável, onde o bem-estar do planeta e de seus habitantes seja uma prioridade compartilhada (Ianegitz, 2018).

Desta maneira, ele atua na promoção da justiça ambiental, pois reflete a necessidade de uma abordagem coletiva e integrada para enfrentar as desigualdades sociais e ambientais. A solidariedade enfatiza o dever moral e ético que as pessoas e as comunidades têm de cuidar umas das outras e do meio ambiente (Ianegitz, 2018).

Em sua busca pela promoção de uma justiça ambiental, a solidariedade implica um reconhecimento de que os problemas ambientais, como as mudanças climáticas, a poluição e a degradação dos recursos naturais, afetam desproporcionalmente as comunidades mais vulneráveis. Logo, a promoção da justiça ambiental exige uma compreensão coletiva desses desafios e uma resposta que leve em conta as necessidades e realidades de todos os grupos sociais, especialmente aqueles que historicamente foram marginalizados (Ianegitz, 2018).

Por meio da solidariedade, busca-se um esforço conjunto para enfrentar essas injustiças, pois a solidariedade promove a ideia de que a responsabilidade pela proteção do meio ambiente e a reparação de danos não deve recair apenas sobre os indivíduos ou grupos causadores, mas é um dever compartilhado (Garcez, 2012).

Este sentimento de responsabilidade coletiva é essencial para a justiça ambiental, pois incentiva a cooperação entre governos, organizações e comunidades para encontrar soluções que beneficiem a todos, refletindo em práticas como a gestão sustentável dos recursos naturais, onde a colaboração entre diferentes setores sociais é fundamental (Garcez, 2012).

Para que a justiça ambiental seja efetiva, é imprescindível que todas as vozes sejam ouvidas na tomada de decisões que afetam o meio ambiente. Frente essa ponderação, o princípio da solidariedade promove uma cultura de participação, garantindo que comunidades afetadas por decisões ambientais tenham a oportunidade de expressar suas preocupações e interesses, pois, a inclusão de diversas perspectivas, especialmente das comunidades mais vulneráveis, não apenas fortalece a legitimidade das decisões tomadas, mas também assegura que as políticas propostas sejam mais justas e eficazes (Garcez, 2012).

A solidariedade também se manifesta na educação ambiental e na conscientização, possibilitando promover um entendimento comum sobre as questões ambientais e a interdependência entre os seres humanos e a natureza enquanto uma forma de cultivar um senso de coletividade e responsabilidade. Seu objetivo é demonstrar como a educação ambiental pode mobilizar pessoas em torno de causas comuns, promovendo uma visão integrada que enfatiza tanto a proteção do meio ambiente quanto a justiça social (Ilanegitz, 2018).

Todavia, a aplicação prática da justiça ambiental vai requer mudanças estruturais nas políticas e nas práticas sociais. O princípio da solidariedade incentiva ações coletivas que visem a transformação dessa estrutura, buscando corrigir injustiças ambientais históricas e promovendo a equidade no acesso aos recursos naturais. Movimentos sociais e coletivos que surgem a partir do ativismo ambiental são exemplos de como a solidariedade pode manifestar-se em esforços coordenados para trazer mudanças significativas (Ilanegitz, 2018).

Frente esses apontamentos é possível perceber que o princípio da solidariedade tem uma dimensão social e outra especial, aspectos centrais para possibilitar e direcionar os indivíduos para a prática e o enriquecimento dos debates sobre justiça social, coesão comunitária e desenvolvimento sustentável (Ilanegitz, 2018).

Cabe ao Estado desenvolver nos indivíduos e na sociedade o sentido e a importância da solidariedade, sendo aqui compreendida enquanto um laço que une

indivíduos e grupos em busca de um bem comum, tendo implicações profundas tanto nas relações sociais quanto nas dinâmicas territoriais (Ianegitz, 2018).

No âmbito da sua dimensão social, a solidariedade é fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, pois ela tem a capacidade de promover a empatia e a cooperação entre os indivíduos, incentivando ações coletivas que visam enfrentar desigualdades e promover a inclusão. A solidariedade social se manifesta em diversas formas, como voluntariado, doações e iniciativas comunitárias (Ianegitz, 2018).

Sua percepção material é claramente percebida em momentos de crise, como desastres naturais ou situações de vulnerabilidade econômica, quando ela se torna essencial para garantir que os direitos humanos e o acesso a condições dignas de vida sejam respeitados (Garcez, 2012).

Todavia, sua percepção não deve se restringir aos momentos de crise, pois ela pode acontecer e ser desenvolvida de forma preventiva, para tanto a educação para a solidariedade desempenha um papel crucial no desenvolvimento de valores que fomentam a responsabilidade social. A formação de cidadãos conscientes e engajados é fundamental para o fortalecimento das redes de apoio e para a promoção de políticas públicas que atendam às necessidades da população (Garcez, 2012).

Por sua vez, em sua dimensão espacial, ela se refere à forma como as comunidades se organizam no território e como as relações sociais se desenrolam em diferentes contextos geográficos. Essa dimensão é especialmente visível em áreas urbanas e rurais, onde as características do espaço influenciam a forma como as pessoas se conectam e se mobilizam em prol de causas comuns (Garcez, 2012).

Em cidades, a solidariedade pode ser observada em iniciativas como mutirões, onde os moradores se unem para resolver problemas infraestruturais ou oferecer apoio a grupos vulneráveis. Em regiões rurais, a solidariedade pode se manifestar por meio de cooperativas que buscam fortalecer a economia local e garantir a sustentabilidade do seu meio ambiente (Garcez, 2012).

Além disso, a solidariedade territorial é uma ferramenta importante para enfrentar desafios globais, como as mudanças climáticas e a crise de refugiados. Neste sentido, a colaboração entre diferentes localidades e nações se torna crucial para a construção de um futuro mais sustentável e equitativo (Ianegitz, 2018).

É possível perceber como as dimensões social e espacial do princípio da solidariedade estão interligadas, fato que está interligado com a sua capacidade de não se restringir a um povo ou uma comunidade, afinal, ela transcende fronteiras e provoca diálogos entre diversas culturas e realidades. Ações solidárias que partem de uma comunidade podem inspirar outras ao redor do mundo, levando à criação de redes globais de apoio e ao fortalecimento de uma cidadania planetária (Ilanegitz, 2018).

Portanto, entender as múltiplas dimensões da solidariedade é essencial para promover um desenvolvimento mais integrado e harmonioso, capaz de enfrentar as desigualdades sociais e as disparidades espaciais presentes na sociedade contemporânea. Cultivar a solidariedade nas suas diversas formas é um passo fundamental para a construção de um mundo mais justo e solidário (Garcez, 2012).

Nesse sentido, o princípio da solidariedade está diretamente atrelado a outros princípios do direito ambiental, se mostrando voltado para a promoção da justiça ambiental mediante a construção de um futuro sustentável e equitativo, o qual vai fornecer a base para a ação coletiva, a inclusão e a responsabilização, elementos essenciais para enfrentar os desafios ambientais de forma justa (Ilanegitz, 2018).

Ao reconhecer que todos estamos interconectados e que nossas ações têm consequências para os outros e para o planeta, podemos trabalhar juntos para criar soluções que respeitem tanto a dignidade humana quanto os limites do ambiente natural.

2.3 OS ASPECTOS MATERIAIS DA SOLIDARIEDADE E A PROMOÇÃO DE MECANISMOS VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Conforme demonstrado, o princípio da solidariedade na justiça ambiental é fundamental para a promoção de um desenvolvimento sustentável que leve em consideração as necessidades e direitos de todas as comunidades, especialmente as que estão em situação de vulnerabilidade.

A solidariedade, nesse contexto, implica um reconhecimento da interdependência entre os indivíduos, as comunidades e o meio ambiente, e busca garantir que todos tenham acesso equitativo aos recursos naturais e um ambiente saudável (Canotilho, 2010).

Afora seus aspectos conceituais, a solidariedade se concatena com a justiça ambiental, ambos voltando sua preocupação para a forma como os impactos sociais, econômicos e ambientais são distribuídos entre diferentes grupos sociais e geográficos (Canotilho, 2010).

Por essa razão, além de servir enquanto um mandamento de otimização das normas, o princípio da solidariedade se manifesta como um chamado à ação conjunta visando melhorar e promover a disseminação e a prática de mecanismos voltados ao desenvolvimento sustentável (Canotilho, 2010).

Nesse sentido, merece atenção o posicionamento exarado por Canotilho (2010, p.10), ao pontuar:

O princípio da sustentabilidade aponta para a necessidade de novos esquemas de direção propiciadores de um verdadeiro Estado de direito ambiental. Isto implica que, ao lado dos tradicionais esquemas de ordem, permissão e proibição vasados em atos de poder público, se assista ao recurso a diversas formas de “estímulo” destinadas a promover programas de sustentabilidade (exemplo: política fiscal de incentivo a tecnologia limpa, estímulo para a efetivação de políticas de energia à base de recursos renováveis). Nestes “estímulos” ou “incentivos” que, muitas vezes, se traduzem em preferências ou internalizações de efeitos externos, devem observar-se as exigências normativas do Estado de direito ambiental quanto às competências (legislador e executivo) e aos princípios (proibição do excesso, igualdade).

Logo, pode-se interligar os mecanismos de desenvolvimento sustentável com o princípio da solidariedade, pois visam criar um equilíbrio entre crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental.

Em seus aspectos práticos, a solidariedade ambiental incentiva a formação de parcerias entre governos, empresas, organizações não-governamentais (ONGs) e comunidades locais para abordar questões ambientais de maneira colaborativa. Essas parcerias podem desenvolver iniciativas conjuntas que visem à proteção ambiental, ao mesmo tempo em que promovem o desenvolvimento econômico local. Por exemplo, programas de reflorestamento que envolvem comunidades podem gerar empregos, restaurar ecossistemas e aumentar a resiliência ao clima (Pessanha; Gomes, 2021)

Em conjunto, eles também possibilitam a promoção da educação ambiental, a qual tem a finalidade de empoderar indivíduos e comunidades, incentivando a participação ativa na promoção de práticas sustentáveis. Programas de formação que abordam questões ambientais e sociais podem estimular uma cultura de

responsabilidade e solidariedade, sendo fundamentais na construção de uma cidadania crítica e ativa (Pessanha; Gomes, 2021).

Além de viabilizar a criação de fundos e mecanismos de financiamento, os quais podem ser orientados pela solidariedade quando são desenvolvidos com a finalidade de apoiar projetos de desenvolvimento sustentável em comunidades vulneráveis. Isso pode incluir financiamento para iniciativas de energias renováveis em regiões remotas, subsídios para práticas agrícolas sustentáveis ou investimento em infraestrutura verde. A solidariedade aqui se traduz em um apoio financeiro que visa reduzir desigualdades e promover um desenvolvimento que respeite o meio ambiente (Pessanha; Gomes, 2021).

Igualmente, o princípio da solidariedade ambiental deve se refletir nas políticas públicas, garantindo que as vozes das comunidades mais afetadas pelas questões ambientais sejam ouvidas e levadas em consideração. A elaboração de políticas que abordem a justiça ambiental deve envolver consulta e participação ativa das comunidades locais, assegurando que suas necessidades e saberes sejam integrados nas estratégias de desenvolvimento (Pessanha; Gomes, 2021).

Outrossim, a criação de mecanismos específicos ao desenvolvimento sustentável, visa promover uma economia circular, onde os resíduos são minimizados e os materiais são reutilizados, é uma estratégia que pode ser reforçada pelo princípio da solidariedade. As comunidades podem trabalhar juntas para desenvolver sistemas de troca, reuso e reciclagem, criando redes locais que não apenas protegem o meio ambiente, mas também fomentam o fortalecimento de laços comunitários (Pessanha; Gomes, 2021).

Importante ainda, ressaltar como a solidariedade ambiental também pode se manifestar por meio do comércio justo, que garante condições equitativas e sustentáveis para os produtores, especialmente em comunidades marginalizadas. Apoiar produtos locais que respeitem práticas ambientais pode ajudar a criar um modelo econômico mais justo, promovendo tanto a sustentabilidade ambiental quanto a equidade social (Pessanha; Gomes, 2021).

Outro aspecto prático está relacionado com a aplicação de incentivos e subsídios para práticas que favoreçam a solidariedade ambiental, como agricultura orgânica, preservação de habitats naturais e práticas sustentáveis nas empresas, pode ser um mecanismo eficaz para encorajar comportamentos mais responsáveis e coletivos (Pessanha; Gomes, 2021).

Nesse sentido, conforme estudo realizado por Fachin (2020), se mostra pertinente analisar a conjunção da solidariedade com a busca pela promoção da justiça ambiental fomenta a criação de práticas humanitárias e voltadas para a preservação e o uso responsável dos recursos naturais, criando uma integração com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) constantes na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A Agenda 2030 das Nações Unidas estabelece 17 ODS, os quais visam erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir paz e prosperidade para todos. Todavia, ao desenvolvimento da pesquisa em questão se mostra pertinente analisar como a aplicação prática do princípio da solidariedade ambiental está intrinsecamente ligado a vários desses objetivos, reforçando a necessidade de uma abordagem integrada (Fachin, 2020).

O ODS 1, traz a busca pela erradicação da pobreza, a qual pode ser alcançada com o auxílio da solidariedade ambiental, pois ela possibilita a promoção de iniciativas que buscam alavancar a qualidade de vida em comunidades carentes. Projetos que adotam práticas agroecológicas, por exemplo, podem aumentar a segurança alimentar ao mesmo tempo em que respeitam o meio ambiente (Fachin, 2020).

No mesmo sentido, o ODS 10, traz a busca pela redução das desigualdades, objetivo que pode ser auxiliado com a aplicação de práticas concatenados com a solidariedade ambiental, pois ela se apresenta enquanto uma maneira de assegurar que todos tenham acesso equitativo aos recursos naturais e um ambiente saudável. Mecanismos que garantam a participação das vozes marginalizadas nas políticas ambientais são essenciais para enfrentar desigualdades sociais (Fachin, 2020).

A solidariedade ambiental ainda auxilia na promoção do ODS 11, o qual tem a finalidade de promover a criação e manutenção de cidades e comunidades sustentáveis incentivando o planejamento urbano sustentável que considera as necessidades das comunidades locais. Iniciativas de participação cidadã em projetos de desenvolvimento urbano podem assegurar que a voz da população seja ouvida (Fachin, 2020).

Por fim, ela se interliga com a proposta do ODS 13, o qual prevê a prática de ações contra a mudança global do clima, pois a solidariedade pode propor a formação de ações coletivas para mitigar as mudanças climáticas. Um esforço conjunto entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento, por meio do

compartilhamento de tecnologias e boas práticas, é essencial para enfrentar esse desafio global (Fachin, 2020).

Desse modo, o princípio da solidariedade ambiental fornece uma estrutura poderosa para a promoção de mecanismos voltados ao desenvolvimento sustentável que são justos e inclusivos. Ao alinhar essas iniciativas aos ODS da Agenda 2030, é possível formar um caminho coeso para enfrentar os desafios interligados de pobreza, desigualdade e degradação ambiental (Fachin, 2020).

Através da solidariedade, podemos construir comunidades resilientes e sustentáveis, garantindo que tanto o presente quanto o futuro sejam compartilhados de forma justa e equitativa. Este compromisso com a solidariedade e a justiça ambiental não só é necessário, mas também um imperativo moral para a construção de um mundo mais sustentável e harmonioso.

Por meio da solidariedade, podemos construir um futuro mais equitativo, onde todos tenham a oportunidade de prosperar dentro de um ambiente saudável e sustentável, pois as interconexões entre solidariedade e os mecanismos de desenvolvimento sustentável oferecem uma base sólida para enfrentar os desafios contemporâneos, promovendo um mundo mais justo e equilibrado.

CAPÍTULO 3 – UMA ANÁLISE JURÍDICA SOBRE O PROGRAMA GOIAS SOLAR ENQUANTO MECANISMO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo foi possível analisar nos primeiros capítulos, o direito à energia elétrica tem se mostrado um bem de necessidade básica, necessário para a existência digna de toda e qualquer pessoa. Todavia, a fonte da qual essa energia é retirada pode se revelar nociva ao meio ambiente, gerando danos e degradações ambientais irreversíveis.

Nesse sentido, o segundo capítulo buscou abordar novas perspectivas para que o desenvolvimento possa se manter e ser realizado de forma sustentável, ou seja, em respeito e garantia ao princípio da solidariedade, que, além de ser um mandamento de otimização, se apresenta como um direito inscrito no art. 225 da CF (Brasil, 1988).

Portanto, ficou demonstrado que o princípio da solidariedade deve ser utilizado para direcionar a promoção, o desenvolvimento e a execução de

mecanismos voltados ao desenvolvimento sustentável e ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente quando se considera a produção e distribuição de energia elétrica.

Diante dessas ponderações, o último momento da presente pesquisa analisará os aspectos jurídicos, juntamente com os pontos positivos e negativos sobre a aplicação prática do Programa Goiás Solar, atualmente em execução no Estado de Goiás.

3.1 OS ASPECTOS HISTÓRICO-LEGAIS DO PROGRAMA GOIÁS SOLAR

O programa Goiás Solar é uma iniciativa do governo do estado de Goiás que visa fomentar o uso de energia solar como uma alternativa sustentável e econômica para a população goiana (Pereira, 2019).

Referido programa foi lançado com o objetivo de incentivar a geração de energia limpa e renovável, ganhando destaque por suas várias vertentes, que abrangem não apenas a conscientização, mas também a viabilização de projetos de instalação de painéis solares em residências, comércios e indústrias (Pereira, 2019).

Um dos principais objetivos do Goiás Solar é promover a eficiência energética e a redução dos custos com energia elétrica. Por meio de parcerias com empresas do setor e incentivos fiscais, os cidadãos têm acesso a condições facilitadas para a instalação de sistemas de energia solar. Além disso, o programa busca capacitar mão de obra local, incentivando a criação de empregos na área de energias renováveis e contribuindo para o desenvolvimento econômico do estado (Pereira, 2019).

Outro ponto importante do programa é a promoção de ações educativas, com a realização de palestras, workshops e campanhas de conscientização sobre os benefícios da energia solar, bem como sobre seus efeitos positivos no meio ambiente. Com isso, espera-se que a população compreenda não apenas os aspectos econômicos, mas também a importância da sustentabilidade e da proteção do meio ambiente (Pereira, 2019).

Com a crescente demanda por soluções energéticas sustentáveis, o Goiás Solar se posiciona como uma alternativa promissora para a matriz energética brasileira, contribuindo assim para a redução da emissão de gases de efeito estufa e visando o avanço rumo a um futuro mais sustentável. Essa iniciativa representa um

passo significativo para Goiás, alinhando-se com as tendências globais de transição energética e o compromisso do estado com o desenvolvimento sustentável (Pereira, 2019).

A base estrutural do Programa Goiás Solar é formada por legislações e diretrizes que visam incentivar e regulamentar o uso da energia solar no estado. Embora o programa tenha sido desenvolvido em um contexto de crescente preocupação com a sustentabilidade e a eficiência energética, seu histórico legislativo é marcado por algumas etapas importantes (ABSOLAR, 2018, online).

Antes da publicação do decreto que instituiu o programa, houve a criação de leis estaduais, incluindo a existência de incentivos fiscais para a instalação de sistemas de energia solar, como a isenção de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) para equipamentos utilizados na geração de energia solar. Essas iniciativas visavam tornar o acesso à tecnologia mais viável para a população (ABSOLAR, 2018, online).

Para tanto, o governo de Goiás publicou decretos que regulamentam a implantação de projetos de energia solar, estabelecendo regras claras sobre o funcionamento e a operação dos sistemas, além de normas técnicas e procedimentos de conexão à rede elétrica (ABSOLAR, 2018, online).

Logo de início, algumas ações concretas foram tomadas: adesão do estado à isenção de ICMS aos sistemas de geração distribuída por meio do Convênio ICMS 16/2015 e Decreto Goiás nº 8.597/2016, decisão que criou condições para a instituição do Programa Goiás Solar por meio do Decreto Goiás nº 8.892/2017. Concomitante ao lançamento do programa, foi publicada a Portaria SECIMA 036/2017, que propiciou a desburocratização do licenciamento ambiental e, na sequência, a Lei Goiás nº 16.618/2017 para a isenção de ICMS para insumos e equipamentos fotovoltaicos (ABSOLAR, 2018, online).

Além desses aspectos legais, nos últimos anos, diversas campanhas e eventos foram realizados com a finalidade de sensibilizar a população e as empresas sobre os benefícios da energia solar, promovendo workshops e palestras para explicar o funcionamento dos sistemas e os benefícios econômicos e ambientais (Pereira, 2019).

Diante dessas ponderações, é possível perceber que o Goiás Solar é composto por elementos que visam refletir um esforço contínuo do governo do estado de Goiás para posicionar a energia solar como uma prioridade na agenda de

desenvolvimento sustentável, buscando tanto a melhoria da qualidade de vida da população quanto a atração de investimentos no setor (Pereira, 2019).

Com o avanço das tecnologias e a expansão do mercado de energia renovável, novas legislações e, possivelmente, revisões nas leis existentes podem ser esperadas para acompanhar a evolução do setor solar no estado.

3.1.1 O Decreto nº 8.892, de 17 de fevereiro de 2017, do Estado de Goiás

A criação do Programa Goiás Solar ocorreu por meio da vigência do Decreto nº 8.892, de 17 de fevereiro de 2017, o qual estabelece normas e diretrizes relacionadas à política de incentivo à utilização de energia solar no estado. Este decreto é um dos marcos que compõem a legislação goiana voltada para a promoção das energias renováveis e a valorização da energia solar fotovoltaica (Goiás, 2017).

O referido decreto é um instrumento normativo que decorre da competência do Estado de Goiás em legislar sobre questões de interesse local, especialmente no que tange à política ambiental e ao uso de recursos energéticos. Essa competência está prevista na Constituição Federal, em seu artigo 24, inciso VI, conferindo aos estados a capacidade de legislar sobre normas de proteção ao meio ambiente, o que justifica a criação de políticas que incentivem a sustentabilidade (Goiás, 2017).

Em seus objetivos, o decreto tem como propósito fomentar a geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, especialmente a solar, visando à diversificação da matriz energética do estado e à redução da dependência de fontes não renováveis (Goiás, 2017).

Apesar de seu foco ser o fomento à produção de energia solar, o decreto traz a importância de considerar a aplicação prática do uso de fontes alternativas e renováveis, visando à diversificação da matriz energética e à redução da dependência de fontes não renováveis (Goiás, 2017).

Igualmente, ao estabelecer incentivos fiscais, como a isenção do ICMS sobre equipamentos de energia solar, o governo busca tornar essa fonte mais acessível aos cidadãos e empresas, promovendo a distribuição dos benefícios e o desenvolvimento sustentável (Goiás, 2017).

O decreto prevê, ainda, incentivos fiscais, como a isenção do ICMS sobre os equipamentos e instalações utilizados na geração de energia solar. Isso é

fundamental para tornar a energia solar mais acessível e viável economicamente para residências, comércios e indústrias (Goiás, 2017).

Esses incentivos fiscais são relevantes, pois a tributação sobre o consumo de energia é um dos principais custos para usuários residenciais e comerciais. Assim, a isenção pode estimular a instalação de sistemas fotovoltaicos, contribuindo para a redução de custos e o aumento da adoção de energias limpas. No entanto, é necessário avaliar a viabilidade financeira desse incentivo para o estado, considerando o impacto na arrecadação tributária (Goiás, 2017).

Para se enquadrar no Programa Goiás Solar, é preciso cumprir algumas exigências legais. O decreto estipula os procedimentos que devem ser seguidos para a solicitação dos incentivos, assegurando que os interessados na instalação de sistemas de energia solar possam usufruir das facilidades oferecidas pelo governo (Goiás, 2017).

A primeira obrigação do interessado é se cadastrar no Programa Goiás Solar, o que pode demandar o fornecimento de informações sobre a localização, a capacidade de geração do sistema e a identificação do responsável pela instalação (Goiás, 2017).

Durante o cadastro e o requerimento, será obrigatória a apresentação de documentos comprobatórios; sem o cumprimento desse requisito, não haverá a aprovação do cadastro. Dentre os documentos exigidos, o solicitante deve apresentar os projetos técnicos do sistema de energia solar, licença de instalação, recibos de aquisição de equipamentos e outros documentos que comprovem a adequação do sistema às normas vigentes (Goiás, 2017).

Outro ponto importante é conseguir a aprovação prévia do projeto, que deverá ser submetido e passará por uma análise dos órgãos responsáveis, os quais avaliarão a conformidade técnica e a viabilidade do sistema proposto (Goiás, 2017).

Com a aprovação em mãos, o solicitante deve formalizar a solicitação de isenção do ICMS, incluindo a documentação necessária e obedecendo às orientações estabelecidas pelo estado. Esta solicitação deve ser feita junto à Secretaria da Economia do Estado de Goiás ou outro órgão designado (Goiás, 2017).

É importante considerar que os projetos a serem apresentados devem estar em conformidade com as normas técnicas e regulatórias, incluindo aferições de

energia e padrões de instalação, o que pode englobar a visita de agentes responsáveis para validação da instalação (Goiás, 2017).

Com a efetiva aprovação, poderá haver a instalação do sistema, cabendo ao beneficiário o dever de estar ciente da necessidade de manutenção regular e da continuidade do cumprimento das exigências para a manutenção do incentivo, conforme estipulado pelo decreto e pelos órgãos responsáveis.

Havendo o cumprimento das obrigações apresentadas, o consumidor poderá fazer uso da sua própria produção de energia. Todavia, apesar do avanço apresentado pelo Estado de Goiás, se mostra pertinente volver olhares para os aspectos práticos e os desafios que o programa apresenta, principalmente considerando a disparidade econômica e a desigualdade social.

3.1.2 Implicações práticas e desafios do Programa Goiás Solar

É importante abordar o fato de que o decreto incentiva programas de capacitação e sensibilização da população sobre os benefícios da energia solar, promovendo a educação e a informação como instrumentos para a expansão do uso dessa fonte energética.

Por meio da inclusão de ações que promovem a capacitação e sensibilização, percebe-se o uso de uma abordagem proativa, permitindo que a população compreenda os benefícios da energia solar, não apenas do ponto de vista econômico, mas também ambiental. Essa educação é essencial para a formação de uma cultura de sustentabilidade (Silva; Souza, 2024).

Entretanto, apesar das boas intenções do decreto, sua eficácia depende da implementação e da fiscalização das medidas propostas. Para tanto, alguns desafios são verificados e podem dificultar sua implementação. Um desses desafios é a resistência de setores tradicionais de energia, a falta de informações adequadas e claras para a população, bem como a burocracia em níveis municipais (Pereira, 2019).

Além disso, a continuidade dessa política pública deve ser assegurada por meio de um compromisso governamental que transcenda administrações (Pereira, 2019).

Outra importante implicação do programa é a potencial redução na conta de energia dos usuários que adotam sistemas fotovoltaicos. Com a instalação de

painéis solares, muitos consumidores podem produzir sua própria energia, reduzindo a dependência da rede elétrica e, conseqüentemente, os custos com energia (Pereira, 2019).

Igualmente, o crescimento do setor de energia solar pode impulsionar a geração de empregos locais, desde a fabricação de equipamentos até a instalação e manutenção dos sistemas solares. Isso pode estimular a economia do estado e promover o desenvolvimento de uma nova área de atuação para a mão de obra local (Silva; Souza, 2024).

O programa também contribuirá para a diversificação da matriz energética no estado de Goiás, reduzindo a dependência de fontes não renováveis e mitigando os impactos ambientais negativos associados à geração tradicional de energia. A promoção de energia limpa está alinhada com os compromissos globais de redução de emissões de gases de efeito estufa (Pereira, 2019).

Além disso, visa trazer um impacto na conscientização sobre a importância da energia renovável e da eficiência energética. Por meio de campanhas educativas e treinamentos, a população é incentivada a adotar práticas mais sustentáveis (Pereira, 2019).

Por outro lado, existem alguns desafios que podem impactar de forma negativa o sucesso do programa. Um dos principais desafios enfrentados pelo Programa Goiás Solar é a burocracia associada à obtenção de incentivos fiscais e à regularização da instalação de sistemas de energia solar (Pereira, 2019).

Burocracias excessivas podem desestimular pequenos consumidores e empresas a investirem em energia solar. Além disso, há a falta de informações sobre os benefícios e as maneiras de acessar o programa. Por conta disso, muitas pessoas ainda não têm clareza sobre os benefícios da energia solar e como acessar os incentivos disponíveis; ou seja, a falta de uma comunicação efetiva pode resultar em baixos índices de adoção do programa, limitando seu impacto (Pereira, 2019).

Embora a instalação de sistemas de energia solar possa gerar economia a longo prazo, o investimento inicial pode ser um obstáculo significativo para muitas famílias e pequenos empresários. O acesso a linhas de crédito facilitadas e financiamentos específicos é essencial para superar essa barreira (Pereira, 2019).

Outrossim, a expansão da geração de energia distribuída pode exigir adaptações na infraestrutura existente da rede elétrica domiciliar. Garantir que a

rede possa suportar um aumento na geração de energia solar e a gestão adequada de sua distribuição é um desafio técnico significativo (Pereira, 2019).

Outro desafio verificado para que o programa se mantenha ativo e eficaz ao longo do tempo é a necessidade de garantir a continuidade dos incentivos e a atualização constante das políticas públicas relacionadas à energia solar, acompanhando inovações tecnológicas e as necessidades do mercado (Pereira, 2019).

Além disso, é necessário estruturar não apenas um sistema de auxílio e facilitação na instalação da rede de energia solar, mas também facilitar o acesso a informações sobre renovação e substituição, bem como sobre o descarte adequado das placas fotovoltaicas, uma vez que elas detêm um potencial poluente que, a longo prazo, pode ser prejudicial ao meio ambiente (Pereira, 2019).

Portanto, o sucesso do Programa Goiás Solar dependerá não apenas de sua existência, mas da sua adequada continuidade e da formulação de novas políticas públicas que possibilitem e facilitem seu acesso até mesmo para as famílias de baixa renda, principalmente considerando o alto investimento inicial para a estruturação do sistema de energia solar (Pereira, 2019).

Desse modo, apesar das implicações práticas e dos desafios, o Programa Goiás Solar apresenta um potencial significativo para transformar a matriz energética do estado e promover a sustentabilidade; sua eficácia, no entanto, dependerá de uma série de fatores, incluindo a política fiscal do estado, a cooperação do setor privado e a educação da população sobre o uso eficiente da energia solar.

3.2 – A RELAÇÃO ENTRE O PROGRAMA GOIÁS SOLAR, A PROMOÇÃO DA JUSTIÇA SOCIAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo o que foi pontuado acima, o Programa Goiás Solar, ao promover o uso de energia solar no estado de Goiás, estabelece uma conexão significativa com a justiça ambiental, um conceito que busca garantir que todos os indivíduos, independentemente de sua origem socioeconômica, tenham acesso igualitário aos benefícios ambientais e às oportunidades de sustentabilidade (Pereira, 2019).

O referido programa se apresenta como uma promoção da energia solar no estado de Goiás, sendo um passo importante para democratizar o acesso à energia

limpa, pois os sistemas de energia solar têm o potencial de reduzir significativamente os custos com eletricidade, beneficiando não apenas grandes consumidores, mas também residências de menor renda (Silva; Souza, 2024).

Esse posicionamento está alinhado com o que é proposto pela eficácia da justiça ambiental, que defende que comunidades vulneráveis não devem ser sobrecarregadas com tarifas elevadas de energia e que devem ter acesso a alternativas sustentáveis e acessíveis (Silva; Souza, 2024).

Além disso, um dos princípios centrais da justiça ambiental é a participação equitativa na tomada de decisões e no acesso a recursos. O Programa Goiás Solar favorece a geração distribuída, permitindo que indivíduos e pequenas empresas gerem sua própria energia. Isso reduz a dependência de grandes companhias energéticas, democratiza a produção de energia e oferece oportunidades para que comunidades locais se tornem autossuficientes e resilientes (Pereira, 2019).

Ao abordar a importância da atuação conjunta entre os diversos setores sociais, merece atenção o posicionamento apresentado pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR, 2018, online):

A governança do Programa Goiás Solar articula a sua rede sistêmica por meio da ação interdisciplinar dos seguintes stakeholders: estado, empresas, universidades, sociedade civil organizada. Também promove a intersetorialidade ao articular secretarias do governo e órgãos estratégicos, por meio de alianças facilitadoras, com o objetivo de desenvolver os seus eixos principais: tributação, financiamento, desburocratização, educação, comunicação e fortalecimento da cadeia produtiva.

Ao incentivar a adoção da energia solar, o programa também pode contribuir para a redução das desigualdades sociais, pois a instalação de sistemas solares pode gerar empregos e impulsionar a economia local, especialmente em áreas menos desenvolvidas. Assim, ao promover a capacitação e a criação de empregos verdes, o programa não apenas melhora as condições econômicas das comunidades, mas também promove a inclusão social (Silva; Souza, 2024).

Considerando que a energia solar é uma fonte renovável e limpa que contribui para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa e para a mitigação das mudanças climáticas, a justiça ambiental enfatiza a importância de proteger as comunidades mais vulneráveis, que muitas vezes são as mais afetadas pelos impactos das mudanças climáticas (Pereira, 2019).

Com a adoção da energia solar, Goiás avança na trajetória rumo ao desenvolvimento sustentável, protegendo o meio ambiente e, ao mesmo tempo, promovendo a saúde e o bem-estar das populações (Pereira, 2019).

O programa também desempenha um papel essencial na conscientização e na educação sobre a importância da sustentabilidade e do uso de energias renováveis. Ao informar e envolver a população, o Goiás Solar ajuda a construir uma cidadania ativa e comprometida com a justiça ambiental, onde todos se tornam agentes de mudança na busca por um futuro mais sustentável (Pereira, 2019).

Além disso, a implementação do Programa Goiás Solar requer a colaboração entre diferentes setores — governo, iniciativa privada e a própria população. Essa cooperação integral é um exemplo prático do princípio da solidariedade, em que as partes se unem em prol de um objetivo comum: a promoção da energia limpa e renovável. Empresas privadas que participam do programa, oferecendo tecnologias e serviços, mostram como a solidariedade pode impulsionar o desenvolvimento econômico e social (ABSOLAR, 2017, online).

Essa busca pela efetiva implementação da energia solar e a intenção em torna igualitária o acesso a energia solar fez com que o Estado de Goiás providenciasse a criação de um segundo programa, o Casa Solar, o qual tem a finalidade de levar energia solar para as casas construídas de forma popular, as quais são destinadas para pessoas em condições de vida mais abastadas.

Sobre a importância do programa Casa Solar, vale atenção a notícia veiculada pelo ABSOLAR (2017, online):

O projeto Casa Solar instala painéis solares em moradias populares construídas pela Agência Goiana de Habitação (Agehab). A meta deste ano é levar sistemas de geração de energia solar fotovoltaica para 1.200 unidades habitacionais goianas. No mês de junho foi entregue o primeiro empreendimento do Casa Solar, o Residencial Luciano Peixoto, em Pirenópolis – região central do estado – com um total de 149 moradias abastecidas a partir de placas de geração de energia solar fotovoltaica, conectadas à rede de transmissão da companhia distribuidora local de energia Celg.

Ainda segundo pontuado pela ABSOLAR (2017, online), o programa Casa Solar, que visa atender pessoas carentes e casa populares já teve a entrega e instalação de sistemas prontos “no município de Alto Paraíso – região Nordeste de Goiás”, onde “foram instalados painéis solares para 40 moradias populares”. Essa entrega inicial é “a primeira etapa do Casa Solar” a qual tem a finalidade de

beneficiar “conjuntos habitacionais dos municípios de Caçu e Palmeiras”. Com a implementação desse projeto, espera-se auxiliar as famílias carentes, pois há o intuito em trazer “a economia na conta de luz das famílias beneficiadas podendo chegar a 70%”.

Ao abordar uma das principais inovações do programa Casa Solar, Pereira (2019, p. 49) traz a seguinte informação sobre a eficiência e os benefícios ambientais do sistema de energia solar:

As ações de eficiência energética implementadas nas habitações, principalmente no que tange a geração fotovoltaica e com a doação de lâmpadas LED (Light Emitting Diode), proporcionam uma economia no consumo médio de até 70%, para o consumo médio considerado de 132,0 kWh mensais em residências de baixa renda em Goiânia-GO. Ambientalmente, essa economia energética equivale evitar a emissão de 54,05 kg CO₂ anuais por habitação na atmosfera.

Conforme se perceber em atenção às notícias veiculadas, a educação ambiental é uma das vertentes do programa, que deve voltar suas atenções para a promoção de campanhas de conscientização e capacitação técnica. Isso possibilita o fortalecimento da solidariedade entre os cidadãos, incentivando-os a adotar práticas sustentáveis em suas próprias vidas e a se engajar em ações comunitárias. Por meio da educação, o programa ajuda a criar um senso de responsabilidade coletiva em relação ao meio ambiente e ao uso responsável dos recursos naturais (Silva; Souza, 2024).

Com a implementação de projetos de energia solar, é possível identificar benefícios econômicos diretos para as comunidades. A geração de empregos na instalação e manutenção de sistemas solares, junto ao fortalecimento de empresas locais, demonstra uma atitude solidária que promove o desenvolvimento econômico de todos. Esse aspecto é vital, pois a prosperidade de um grupo está interligada ao bem-estar do coletivo (Silva; Souza, 2024).

Acerca da geração de empregos, é interessante trazer à tona uma das repercussões gerados pelo programa Casa Solar, pois, em atenção à notícia veiculada pelo Estado de Goiás (online, 2017) “as famílias beneficiárias do Casa Solar ganharam uma nova chance de conquistar uma profissão e alternativas de emprego e renda por meio de cursos de formação profissional de instalação e manutenção dos sistemas de energia fotovoltaica”, ou seja, a Agehab (Agência Goiana de Habitação), empresa responsável pela instalação dos sistemas de

energia solar “ministra o curso gratuitamente aos beneficiários que se interessarem em adquirir os conhecimentos técnicos para instalação das placas fotovoltaicas”.

É o caso do operador de máquinas Hélio Henrique Ferreira da Silva, que trabalhou junto com outros beneficiários na instalação de placas nas 40 unidades em Alto Paraíso. Feliz com a nova profissão, Hélio já planeja com outros dois colegas de curso abrir uma pequena empresa de instalação das placas. “O curso foi ótimo. Foi maravilhoso! Espero que logo eu esteja com meu negócio de instalação das placas funcionando”, projeta (Goiás, 2017, online).

Nesse sentido, a adoção de fontes de energia renovável, como a solar, não apenas beneficia os indivíduos que investem na tecnologia, mas também resulta em impactos positivos para toda a sociedade ao reduzir a poluição e mitigar as mudanças climáticas. Assim, a solidariedade se expressa na responsabilidade compartilhada por um ambiente mais saudável e sustentável, que beneficiará as gerações futuras (Silva; Souza, 2024).

Todavia, para garantir sua continuidade e contornar os desafios apresentados, o programa precisa ter uma boa política de desenvolvimento; sem ela, não será possível superar seus desafios e os consequentes aspectos negativos (Silva; Souza, 2024).

Conforme pontuado no capítulo 1, uma das principais preocupações ambientais é o descarte do material utilizado para a produção de energia solar, condição que se mostra um ponto negativo, uma vez que o decreto e a legislação não trazem posicionamento a respeito do descarte (Silva; Souza, 2024).

Essa preocupação é de suma importância para o sucesso do programa enquanto fomentador da justiça ambiental, pois, embora a energia solar tenha um impacto ambiental muito menor em comparação com fontes de energia fósseis, a instalação de painéis solares também pode ter repercussões negativas e prejudiciais ao meio ambiente. A fabricação de painéis solares pode envolver processos que geram resíduos e poluição. Além disso, a implementação em áreas inadequadas pode prejudicar ecossistemas locais. Portanto, a falta de uma avaliação adequada dos impactos ambientais na escolha de locais para a instalação desses sistemas é uma preocupação a ser abordada (Silva; Souza, 2024).

Finalmente, a viabilidade e a eficácia a longo prazo do Programa Goiás Solar podem ser questionadas caso ocorram mudanças políticas ou cortes orçamentários, pois esses fatores podem impactar a continuidade dos incentivos e a promoção da

energia solar, levando à desmotivação de cidadãos que já investiram em suas instalações. A falta de um planejamento estratégico que assegure a continuidade do programa pode resultar em sua eventual desintegração.

Portanto, para que o programa se estabeleça como uma solução viável e inclusiva, é essencial que o governo e todos os setores públicos e privados trabalhem juntos na desburocratização, na educação da população, na garantia de acessibilidade e na consideração dos impactos ambientais. A atenção a esses aspectos poderá transformar o Goiás Solar em um exemplo efetivo de desenvolvimento sustentável e justiça social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Goiás Solar, analisado sob a ótica do princípio da solidariedade ambiental, revela-se como uma promessa de inclusão e desenvolvimento sustentável. O princípio da solidariedade, que implica uma responsabilidade compartilhada pela preservação ambiental entre as gerações presentes e futuras, é crucial para avaliar se o programa de fato cumpre seu papel como mecanismo de justiça ambiental.

Sob essa perspectiva, é possível afirmar que, embora o Programa Goiás Solar traga contribuições significativas para a redução da dependência de combustíveis fósseis e para a expansão da energia limpa, ele ainda carece de uma abordagem mais inclusiva e acessível. A justiça ambiental exige que os benefícios de projetos como este não sejam restritos a uma parcela da população, mas sim que sejam amplamente distribuídos, garantindo que até as comunidades vulneráveis e de baixa renda possam participar desse processo de transição energética.

A análise do impacto real do Programa Goiás Solar revela um paradoxo: enquanto ele oferece soluções de energia limpa e sustentável, seu impacto simbólico e real ainda está aquém do que poderia ser, principalmente quando se pensa no princípio da solidariedade intergeracional. Esse princípio demanda que não apenas as gerações futuras, mas também as gerações atuais, usufruam dos benefícios dessa transição, sem comprometer o acesso aos direitos fundamentais, como o direito à energia e a um ambiente saudável.

Em relação à Agenda 2030 e ao enfrentamento das mudanças climáticas, o Programa Goiás Solar está alinhado com as metas do Objetivo de Desenvolvimento

Sustentável (ODS) 7, que busca garantir o acesso universal à energia acessível, confiável, sustentável e moderna. Contudo, para que o programa se torne uma verdadeira ferramenta de justiça ambiental, é necessário que ele avance em equidade social. Ou seja, as populações marginalizadas precisam ser priorizadas na implementação de políticas públicas, com subsídios para reduzir o custo dos sistemas fotovoltaicos, capacitação para a instalação e manutenção dos equipamentos e educação ambiental para conscientizar a população sobre os benefícios da energia solar.

Além disso, à luz das mudanças climáticas, o programa tem a oportunidade de fortalecer a resiliência climática de Goiás, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a construção de um futuro energético mais sustentável e justo. Porém, a implementação de políticas públicas que promovam efetivamente a transição energética, não apenas no papel, mas na prática, é essencial para consolidar os avanços já realizados.

Em síntese, o Programa Goiás Solar possui um enorme potencial de ser uma iniciativa transformadora para o estado de Goiás, mas precisa avançar em vários pontos para garantir que seja realmente uma ferramenta de justiça ambiental, alinhada com as exigências da Agenda 2030 e das mudanças climáticas. Ao adotar medidas mais inclusivas, transparência e educação, o programa pode se consolidar como um modelo de transição energética justa, que leva em consideração não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a solidariedade social e intergeracional.

A continuidade desse esforço, com uma abordagem mais holística, é essencial para garantir que o futuro de Goiás, e do planeta, seja mais justo, sustentável e resiliente.

REFERÊNCIAS

ABSOLAR - Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. Projeto Solar Goiano Recebe Prêmio. **ABSOLAR, São Paulo, 2017**. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/noticia/projeto-solar-goiano-recebe-premio/> Acesso em 12 fev 2025.

ABSOLAR - Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. Programa Goiás Solar: exemplo para o Brasil. **ABSOLAR, São Paulo, 2018**. Disponível em:

<https://www.absolar.org.br/noticia/programa-goias-solar-exemplo-para-o-brasil/>
Acesso em 12 fev 2025.

ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. Tradução de Virgílio Afonso da Silva. São Paulo: Editora Malheiros, 2008.

ÁLVARES, Walter T. Natureza jurídica da eletricidade. **R. Dir. adm.**, Rio de Janeiro, 108: 28-46 abr./jun./1972.

ALMEIDA, Paulo Henrique Carvalho; COSTA, Sebastião Patrício Mendes da. O ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA COMO DIREITO FUNDAMENTAL. Arquivo Jurídico – **Revista Jurídica Eletrônica da UFPI**, ISBN 2317-918X – V. 9, n. 2, jul/dez 2022.

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: tentativa de definição. **Fórum Brasileiro de Economia Solidária**, 2012. Disponível em:
<https://fbes.org.br/2012/01/28/sustentabilidade-tentativa-de-definicao/>. Acesso em 28 jan 2025.

BAPTISTA, David Felice Falivene; SILVA, Luiz Carlos Pereira da; FONSECA, Isabel Celeste. A NATUREZA JURÍDICA DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL. **RDP**, Brasília, Volume 19, n. 104, out./dez. 2022.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. O Princípio da sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional. **Revista de Estudos Politécnicos. Polytechnical Studies Review**. 2010, Vol VIII, nº 13, 007-018.

DUPONT, Fabrício Hoff; GRASSI, Fernando; ROMITTI, Leonardo. Energias Renováveis: buscando por uma matriz energética sustentável. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 19, n. 1, Ed. Especial, p. 70 – 81.

FACHIN, Luiz Edson. Agenda 2030: emergência climática e o papel das instituições públicas. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3. p623-634, 2020.

GARCEZ, Gabriela Soldano. **A aplicabilidade do princípio da solidariedade intergeracional, frente a dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana**. Revista eletrônica do Ministério Público do Estado de Goiás. Nº 23, JAN-JUN /2012.

GOIÁS. **Programa Casa Solar já atendeu 1.200 famílias com energia solar fotovoltaica**. Notícia, 2017, online. Disponível em:
<https://goias.gov.br/controladoria/programa-casa-solar-ja-atendeu-1-200-familias-com-energia-solar-fotovoltaica/> Acesso em 12 fev 2025.

GOIÁS. Decreto Nº 8.892, de 17 de fevereiro de 2017. **Institui o Programa Estadual para o Desenvolvimento da Energia Solar Fotovoltaica – Programa Goiás Solar**. Goiás, 2017, online. Disponível em:
<https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/69636/pdf>. Acesso em 12 fev 2025.

GOLDEMBERG, José. Energia e Sustentabilidade. **Rev. Cult. e Ext. USP**, São Paulo, n. 14, p.33-43, nov. 2015.

IANEGITZ, Rafaeli. **O PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE AMBIENTAL COMO DEVER FUNDAMENTAL**. Dissertação de mestrado. 126fl. Orientador: Professor Doutor Francisco José Rodrigues de Oliveira Neto. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí –UNIVALI, 2018.

MASSAÚ, Guilherme; BERTOLDI, Márcia Rodrigues. Solidariedade ambiental: entre mudanças climáticas e desigualdade. **Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales**, año 25, nº 51. Tercer cuatrimestre de 2022. Pp. 373-393..

OLIVEIRA, Halleson Ney Gomes; SILVA, Kelvin Inocência Silvano da. Fontes de energias no Brasil. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.17, n.3, p. 01-10, 2024.

PAGE, Uonis Raasch; CAMPOS, Adriana Fiorotti; CAROLINO, Jaqueline. **Análise dos principais desafios ao desenvolvimento das energias renováveis no Brasil**. XICBPE Congresso Brasileiro de Planejamento Energético.

PEREIRA, Reuler Cardoso. **Políticas públicas para expansão da energia solar fotovoltaica: um estudo dos principais programas de incentivo da tecnologia no Brasil**. 74 f. Orientador: Prof. Dr. Sergio Batista Silva. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, 2019.

PESSANHA, Jackelline Fraga; GOMES, Marcelo Sant'Anna Vieira Gomes. O princípio da solidariedade ambiental e o problema da justiça entre gerações. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**. Encontro Virtual, v. 7, n. 1, p. 01 –17. Jan/Jul.2021.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental esquematizado**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

ROSA, Taís Hemann da. **DIREITO FUNDAMENTAL SOCIAL DE ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA**. III Seminário nternacional de Ciencias sociais – Buscando o Sol: Política, Sociedade, Educação e sua Fronteiras. Bagé, Rio Grande do Sul, 2014.

SILVA, Fernanda Chaveiro; SOUZA, Cleonice Borges de. A regulação normativa da energia solar no Brasil e sua aplicabilidade em Goiás. **Rev. Faculdade de Direito**, 2024, v. 48, n.1.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiono. **Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil**. estudos avançados 26 (74), 2011.

VEIGA, José Eli da. **O âmago da sustentabilidade**. Revista de Estudos avançados 28 (82), 2014.

VIEIRA, Magno; SANTOS, Aislan. O meio ambiente sustentável e a energia solar. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**. Sergipe. v. 1. n.15. p. 131-139. out. 2012.