



25 a 28  
setembro  
2024  
Campus Central UEPG  
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências  
Artificiais na Sociedade Atual

Realização:



Apoio:



COMTURPG  
COMISSÃO NACIONAL DE TURISMO DE PONTA GROSSA



## PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA PÚBLICA NAS POLÍTICAS DE ENERGIA SOLAR NO BRASIL

### PUBLIC GOVERNANCE PERSPECTIVES ON SOLAR ENERGY POLICIES IN BRAZIL

#### ÁREA TEMÁTICA: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Janaina dos Santos Benvindo, UFC, Brasil, janainabenvindo@gmail.com

Verivaldo Alves de Freitas, UFC, Brasil, verivaldofreitas@gmail.com

Juliana Vieira Corrêa Carneiro, UFC, Brasil, julianavcc@gmail.com

Lilian Alves de Oliveira, Estácio, Brasil, lilianotaviano15@gmail.com

#### Resumo

Neste estudo teórico, explora-se a importância da gestão pública na aplicação de estratégias para a energia solar no Brasil, visando uma matriz energética alinhada aos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030. Analisa-se não apenas a eficácia das políticas durante a criação, mas também sua implementação eficiente e adaptação às realidades da comunidade local. A gestão pública desempenha um papel fundamental em ajustar políticas às necessidades locais, impulsionando o desenvolvimento econômico e reduzindo disparidades, o que contribui para um futuro energético sustentável. A análise revelou que, apesar do reconhecimento crescente da importância das energias renováveis, como a solar, ainda existem vários obstáculos a serem superados. Estes desafios abrangem aspectos técnicos, econômicos e de governança, que podem comprometer a eficácia e a sustentabilidade das iniciativas em vigor. Nesse contexto, a efetividade das políticas públicas não se limita à sua concepção e formulação, mas também depende da implementação eficaz e da capacidade de adaptação às necessidades e realidades locais.

**Palavras-chave:** Governança pública; Energia solar; Energias renováveis; Políticas públicas; Desenvolvimento sustentável.

#### Abstract

In this theoretical study, the importance of public management in the application of strategies for solar energy in Brazil is explored, aiming for an energy matrix aligned with the sustainable development objectives of the 2030 Agenda. Not only the effectiveness of policies during creation, but also its efficient implementation and adaptation to the realities of the local community. Public management plays a fundamental role in adjusting policies to local needs, driving economic development and reducing disparities, which contributes to a sustainable energy future. The analysis revealed that, despite the growing recognition of the importance of renewable energies, such as solar, there are still several obstacles to be overcome. These challenges encompass technical, economic and governance aspects, which can compromise the effectiveness and sustainability of current initiatives. In this context, the effectiveness of public policies is not limited to their conception and formulation, but also depends on effective implementation and the ability to adapt to local needs and realities.

**Keywords:** *Public governance; Solar energy; Renewable energy; Public policy; Sustainable development.*

## 1. INTRODUÇÃO

Com o intuito de garantir um futuro ambientalmente viável e minimizar os impactos do aquecimento global, países ao redor do mundo estão empenhados em alcançar os objetivos delineados no Acordo de Paris, que visa reduzir a emissão de gases do efeito estufa. Essa busca, demanda uma transição imediata para uma economia descarbonizada, especialmente no que diz respeito à matriz energética global (Fernandes et al., 2023; Nações Unidas Brasil, 2021; Ueckerdt et al., 2021).

Na busca por fontes energéticas mais sustentáveis, encontra-se uma crescente preferência por energias renováveis no panorama global do setor energético. Essas formas de energia, como a eólica, proveniente dos ventos, e a solar, derivada da luz do sol, têm ganhado destaque como alternativas ambientalmente conscientes. Além disso, fontes como biomassa, hidrelétrica e geotérmica também desempenham papéis importantes nesse cenário. Esse movimento reflete uma crescente conscientização sobre a necessidade de reduzir os impactos ambientais, e promover a sustentabilidade na produção de energia (Farias et al., 2021).

Estudos indicam um aumento no número de patentes relacionadas a tecnologias de energia renovável, como a solar, nos últimos 10 anos (Sacramento et al., 2020). Essas informações destacam a busca por tecnologias mais amigáveis ao meio ambiente e sustentáveis, visando otimizar os recursos na matriz energética nacional. Portanto, é fundamental a implementação de políticas públicas que promovam a cooperação entre órgãos governamentais, empresas estatais e privadas nesse segmento (Jesus et al., 2021).

No cenário público contemporâneo, há uma crescente preocupação não apenas com a implementação das políticas públicas, mas também, e especialmente, com a promoção de uma gestão eficaz que considere a interação entre Estado, mercado e sociedade (Alcântara et al., 2015). Uma vez que, uma governança eficaz assegura que as políticas públicas sejam claras, responsáveis, atendam às necessidades da sociedade, sejam equitativas e envolvam a participação da população, visando aumentar o bem-estar e a confiança nas decisões governamentais (Bonai & Lambelanova, 2023)

Para desempenhar essa função, é fundamental que o Estado adote um modelo de gestão inteligente e mediador, atuando como um indutor de políticas. Isso requer a presença de instituições democráticas sólidas, orientadas para a eficiência, eficácia e efetividade. Além disso, é necessário buscar constantemente a excelência, criar valor público, demonstrar flexibilidade e inovação, adotar uma abordagem gerencial, promover um ethos de serviço público e desenvolver competências em recursos humanos, entre outras medidas (Matias-Pereira, 2010).

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo discutir o papel da governança pública no fomento de políticas de energia solar no contexto da matriz energética e desenvolvimento sustentável do Brasil. Para isso, serão discutidas as estratégias, instrumentos e mecanismos adotados pelo governo brasileiro para promover o uso da energia solar, visando contribuir para uma matriz energética mais sustentável e para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável do país.

## 2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A TRANSIÇÃO PARA ENERGIAS LIMPAS

As energias provenientes de fontes renováveis (ER) têm ganhado uma atenção cada vez maior nos debates políticos e econômicos em todo o mundo, destacando-se como um tema de grande relevância. Tratados importantes, como o Acordo de Paris e o Protocolo de Kyoto, estão entre as iniciativas significativas que visam preservar o ecossistema global. Esses tratados enfatizam a necessidade crucial de utilizar as energias renováveis como meio essencial para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (Matos, 2020).

A rápida expansão econômica, acompanhada pelos atuais padrões de consumo, tem desencadeado uma série de desafios ambientais e sociais de difícil resolução. No contexto ambiental, a intensa exploração de recursos naturais e os emergentes hábitos de consumo

contribuem amplamente para a degradação do meio ambiente, resultando em escassez de recursos, mudanças climáticas, poluição do ar, água e solo, além da diminuição da camada de ozônio (Biswas & Roy, 2015). Quanto à dimensão social, há evidências crescentes indicando que as crescentes disparidades de renda estão sincronizadas com as crescentes discrepâncias nos padrões de consumo, demonstrando assim a persistência da problemática da desigualdade social (Pistaferrri & Attanasio, 2016).

Recentemente, houve avanços significativos no campo da geração de energia renovável. Em 2022, foi registrado um marco na expansão da capacidade de geração de eletricidade a partir de fontes renováveis, com um aumento anual estimado em cerca de 340 gigawatts. Importantes políticas foram anunciadas neste período, incluindo a iniciativa REPowerEU na União Europeia, a Lei de Redução da Inflação (IRA) nos Estados Unidos e o 14º Plano Quinquenal para Energias Renováveis da China. Essas iniciativas prometem impulsionar ainda mais a implementação de energia renovável nos anos seguintes (International Energy Agency, 2023).

No cenário atual, a energia solar fotovoltaica se destaca como a única tecnologia energética renovável que está em conformidade com a meta de atingir Emissões Líquidas Zero até o ano de 2050 (International Energy Agency, 2023). Contudo, a maioria das tecnologias de energia renovável enfrenta desafios significativos. Isso inclui custos elevados tanto na instalação quanto na manutenção, além da limitação imposta pela disponibilidade restrita de recursos naturais, como a luz solar e o vento, o que torna sua implementação uma tarefa árdua. Sem indícios claros de uma perspectiva favorável quanto à redução de custos, várias opções de energia renovável permanecem mais caras em comparação com as alternativas convencionais. (Kemerich et al., 2016).

Cumprir destacar, que os projetos de energia solar são fundamentais para alcançar o desenvolvimento sustentável, visando usar uma grande porção da energia gerada para fomentar o desenvolvimento local. Essa abordagem é crucial, já que as projeções indicam que as regiões necessitarão de mais recursos energéticos e hídricos no futuro, algo que pode ser viabilizado por meio de iniciativas como os projetos de energia solar (Mohamed et al., 2022).

A energia solar, apesar de oferecer inúmeros benefícios ambientais e potencial para o desenvolvimento sustentável, enfrenta diversos desafios (Behrani et al., 2023). Entre esses desafios estão as barreiras técnicas, como a baixa eficiência das células solares, e obstáculos econômicos, como os altos custos iniciais e a ausência de mecanismos de financiamento (Sampaio & Gonzalez, 2017). Além disso, a falta de uma abordagem abrangente para descrever sistemas de energia solar (SES) em modelos matemáticos voltados para a estabilidade e confiabilidade do sistema energético representa um problema na integração dos SES em sistemas energéticos unificados (Sitnikov et. al., 2022).

Os projetos de energia solar enfrentam vários obstáculos que podem ser mitigados por meio de uma governança pública eficiente. Problemas como baixa qualidade de construção, dificuldades de manutenção, serviços inadequados e atrasos nos pagamentos de subsídios comprometem o êxito de programas como o Programa de Energia Solar para Alívio da Pobreza (SEPAP) na China (Jin & Dimiter, 2023). Similarmente, o Programa Solar de Brasília (PBS) no Brasil, encontrou dificuldades devido à centralização das decisões e à falta de autonomia das entidades envolvidas, resultando em mecanismos de monitoramento que dificultaram a participação dos atores e a resolução de conflitos (Capelari et al., 2022).

Em regiões como o Norte da África, os desafios de governança em projetos solares incluem a falta de transparência, falta de responsabilização e corrupção burocrática, desencorajando as partes interessadas e complicando a execução dos projetos (Komendantova & Pfenninger, 2014). Para superar esses desafios, a governança pública pode ser crucial, assegurando processos transparentes, mecanismos de monitoramento eficientes, procedimentos burocráticos simplificados e medidas de responsabilização, facilitando a implementação e operação bem-sucedidas das iniciativas de energia solar. A governança pública pode assegurar uma transição equitativa para práticas sustentáveis de energia acessíveis a todos (Sareen & Shokrgozar, 2022).

Dessa forma, a próxima seção reporta-se ao contexto da Governança Pública, um pilar fundamental para a efetiva implementação das políticas públicas de contribuição para o desenvolvimento sustentável, conforme destacado neste estudo.

### 3. GOVERNANÇA PÚBLICA

A Constituição Federal de 1988 despontou como um marco histórico na redemocratização do Estado brasileiro e na profunda reestruturação da Administração Pública. Essa ruptura com o passado autoritário se traduziu em diversas mudanças estruturantes, com ênfase em três pilares fundamentais, a saber, o fortalecimento do controle externo; descentralização e participação popular, e profissionalização do serviço público (Abrucio, 2007).

Entretanto, as novas bases de administração pública, implementadas com o intuito de modernizar o Estado, não alcançaram o sucesso esperado. Ao invés de atender às necessidades dos cidadãos, elas geraram insatisfação e abriram caminho para o surgimento de um novo modelo: a governança pública (Marino et al., 2016).

No âmbito teórico, a governança se configura como um tema complexo e multifacetado, dando origem a uma multiplicidade de interpretações, por vezes divergentes (Hudon & Rouillard, 2015). Para Kooiman (1999), a governança pública se configura como um modelo inovador de gestão pública que propõe a superação da dicotomia entre Estado e mercado, fomentando a cooperação entre os diferentes setores da sociedade na busca por soluções conjuntas. Na abordagem democrática de Filgueiras (2018), a governança pública se configura como uma interação entre o Estado e a sociedade, e um elemento fundamental na construção de uma gestão pública eficaz e democrática. Essa interação deve ser considerada de forma estratégica no planejamento e na execução das políticas públicas.

Nesse cenário, Rhodes (1996), ressalta que a governança pública se diferencia do governo tradicional por sua abrangência. Ela vai além da esfera estatal, englobando a participação ativa de agentes não governamentais, como empresas, organizações da sociedade civil e indivíduos. Essa colaboração multissetorial visa a busca de soluções conjuntas para os desafios da sociedade, promovendo maior efetividade, transparência e responsabilidade na gestão pública.

Arnabold et al., (2015) caracterizam o setor público como um ambiente intrincado, permeado por uma cultura gerencial singular e por influências políticas marcantes. Essa complexa natureza o distingue do setor privado em diversos aspectos, como: responsabilidades, poder, metas, métricas de desempenho, controle, propriedade, partes interessadas, prestação de contas e da própria governança.

Em meio a um cenário de transformações no Brasil, nas décadas de 1980 e 1990, surgem as primeiras ideias para uma nova forma de administrar os bens públicos. Inspiradas pelo movimento da *New Public Management* (NPM), essas propostas buscavam remodelar a administração pública, tornando-a menos burocrática, mais eficiente e mais próxima do cidadão (Matias-Pereira, 2010). Para o autor, a NPM deve ser vista como um instrumento, e não como uma solução única para os problemas da administração pública, e propõe uma visão da governança pública que vai além de uma simples ruptura com os modelos tradicionais de gestão, como a burocracia. Também enfatiza que a governança pública se configura como um mecanismo capaz de aprimorar esses modelos, eliminando seus pontos fracos e potencializando seus aspectos positivos.

Nesse contexto, Sales et al. (2020), reforça que a governança pública emerge como um estágio evolutivo dos modelos gerenciais tradicionais, e acrescenta que, essa evolução se caracteriza por uma ênfase inédita no bem-estar do cidadão, alcançada através da implementação de práticas inovadoras na gestão pública.

Por fim, no cerne das políticas públicas, a governança reside na busca por coordenação e interligação, tecendo uma complexa rede de competências, objetivos e meios estatais. Para Bucci (2013), esse mecanismo governamental, conduzida pela iniciativa do governo, visa alcançar metas predefinidas e gerar impactos positivos na vida dos cidadãos.

#### 4. GOVERNANÇA DAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

Com a suspensão do plano de privatização das estatais responsáveis pela geração de energia no Brasil, persiste uma elevada concentração na comercialização de energia, controlada por um pequeno grupo de empresas. Isso resulta na diminuição da competição entre essas empresas. Assim, surge novamente uma crise de oferta, embora ainda não tenha sido necessário impor racionamento de energia elétrica, destacando a necessidade de estudos mais aprofundados e reflexões sobre o uso eficiente da energia, além de um maior investimento em pesquisas sobre fontes de energia renovável (Landau, 2008).

Ainda de acordo com Landau (2008), em 2001, a seca forçou o governo a restringir o consumo de energia devido à falta de capacidade das usinas térmicas para compensar a redução na produção de energia hidrelétrica. Atualmente, embora existam usinas térmicas, há escassez de combustível, pois o gás natural disponível não é suficiente para abastecer simultaneamente as indústrias, veículos e usinas, o que demanda que o governo priorize seu uso para a geração de energia elétrica.

Desse modo, as fontes de energia renováveis configuram-se como inesgotáveis, ou seja, fontes com imensos potenciais de regeneração, como também não agressivas ao meio ambiente. Segundo Montenegro et al., (2020) encaixam-se nessa modalidade as fontes de energia, - energia geotérmica (calor proveniente do interior da Terra), energia solar (energia do sol), energia eólica (energia cinética do vento), bioenergia (deriva de biomassa, como resíduos agrícolas), energia hidrelétrica (energia da água em movimento, como rios e quedas d'água), energia oceânica (utiliza a energia das marés e correntes oceânicas).

Dentro do espectro das opções energéticas renováveis, a energia solar fotovoltaica (FV) e a energia eólica emergem como alternativas reconhecidas e viáveis. Ambas são consideradas soluções eficientes e acessíveis para enfrentar desafios energéticos urgentes, como a exaustão dos recursos petrolíferos, a emissão de carbono e o aumento constante da demanda por energia (Nehrir et al., 2011; Krishna & Kumar, 2015).

O contexto histórico do desenvolvimento do Brasil é marcado pela dependência de recursos sociais e econômicos de curto e longo prazo, sobretudo das instituições de financiamento caracterizadas por suas fortes influências no cenário internacional. A concepção, a implementação e a execução de políticas públicas a favor do desenvolvimento de segmentos econômicos e sociais, tem estado presentes nas discussões políticas que acompanham os projetos ou programas governamentais que possuem relação direta com os interesses de uma parcela da sociedade, que possui influência econômica ou política ou que possui maior acesso a recursos financeiros quando comparada a outros segmentos produtivos ou atores locais (Maia & Grando, 2016).

As políticas públicas podem ser definidas, em termos gerais, como programas de ação governamental cujo núcleo de sentido está situado no movimento que é dado à máquina pública para coordenação e interligação de competências, objetivos e meios estatais que partem da iniciativa do governo. A manifestação de políticas públicas se materializa dentro de um arranjo institucional por meio de uma série de iniciativas e medidas articuladas por diferentes formas jurídicas (Bucci, 2013). Sendo idealizadas e desenvolvidas para atendimento de certas demandas da população, as políticas públicas atuam como sistemas sociotécnicos resultantes da discussão e da disputa entre interesses dos mais diversos atores sociais (Pinho & Weinert, 2020).

Quando analisadas a partir de uma perspectiva funcional, as políticas públicas podem ser entendidas como elementos responsáveis pela promoção de alguma mudança importante na sociedade. Tendo em vista a relevância que é dada à garantia dos direitos humanos, estes são regularmente vistos como a finalidade principal de qualquer política pública e, levando em consideração que os direitos humanos fazem parte de uma das mais importantes pautas das Nações Unidas, o Direito Internacional dos Direitos Humanos tende a ser promovido por meio da atuação direta ou indireta dos Estados que visam a promoção ou garantia de direitos por meio de ações estruturadas (Mastrodi & Ifanger, 2019).

Tais ações, por sua vez, são entendidas como políticas públicas, que existem em função dos direitos que visam proteger. Exemplos práticos do caráter funcional das políticas públicas

são a agenda 2030 e os objetivos do desenvolvimento sustentável, a agenda urbana de 2016 da ONU-Habitat e a Declaração das Nações Unidas sobre Direito ao Desenvolvimento (Mastrodi & Ifanger, 2019).

As políticas públicas podem ser visualizadas como o resultado da competição entre os diversos grupos ou segmentos da sociedade que objetivam a defesa ou a garantia de seus interesses, podendo tais interesses ser específicos (como a construção de uma estrada) ou gerais (como demandas direcionadas à segurança pública e à promoção de melhores condições de saúde). A existência de demandas e reivindicações de determinados grupos ou setores da sociedade não indica, entretanto, a garantia de que estas serão atendidas. Isso se dá porque, antes da análise de viabilidade para implementação de alguma política pública, faz-se necessário que as reivindicações para tal política sejam reconhecidas e ganhem força frente às autoridades do Poder Executivo, Legislativo e Judiciário (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2008).

No cenário nacional, tendo em vista que o Brasil ainda é um país que possui uma grande parcela de pessoas posicionada nas camadas mais pobres e marginalizadas da sociedade, a atuação do poder público por meio do desenvolvimento e da implementação de políticas públicas possui um caráter de urgência (Bernardo, 2019).

É importante destacar, entretanto, a natureza procedimental da definição de políticas públicas em um contexto em que, muito antes da tomada de qualquer decisão por parte da gestão pública, depara-se, dentro de seu campo de atuação e visando atender aos interesses coletivos, com uma sequência de fases ou estágios dos ciclos políticos e administrativos para a efetiva formulação de políticas públicas, o que garantir uma maior racionalidade às ações governamentais (Fonseca & Bonfim Filho, 2019).

Dentro do ordenamento jurídico brasileiro, existem diversas normas que atuam como elementos incentivadores da geração e utilização de energia renovável na matriz energética brasileira e que, por conseguinte, constroem uma política energética mais diversificada. Em 1997, foi instituída a Lei Federal nº 9.478, que conferiu o estabelecimento da Política Energética Nacional. Já em seu artigo 1º, esta lei determinou que as políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia teriam de visar atingir, dentre muitos, os objetivos de proteção do meio ambiente, de utilização de fontes alternativas de energia, do incremento nas bases ambientais, econômicas e sociais, do fomento à pesquisa e ao desenvolvimento relacionados à produção de energia renovável e da mitigação das emissões de gases causadores de efeito estufa (Krell & Souza, 2020).

Até o momento atual, as políticas públicas e outras iniciativas em nível nacional revelam uma fragilidade considerável em relação à verdadeira importância das inovações tecnológicas no contexto das energias renováveis. Esta importância é destacada em um cenário onde o desenvolvimento nacional está vinculado a políticas governamentais sujeitas a flutuações orçamentárias (Boff & Boff, 2017).

Suplementarmente, é fundamental que os investimentos públicos em fontes renováveis de energia tenham como objetivo primordial tornar economicamente viável a produção dessas fontes, independentemente do seu potencial de geração. Além disso, é imprescindível o desenvolvimento de políticas públicas que promovam o uso de tecnologias sustentáveis, oferecendo garantias de preço aos produtores de energia renovável, juntamente com subsídios, incentivos fiscais e linhas de crédito específicas para o setor de energias renováveis (Boff & Boff, 2017).

Quando se trata da implementação da energia solar no Brasil, seu progresso não está condicionado à aprovação de uma legislação específica voltada para impulsionar essa forma de energia. É crucial que, visando uma gestão eficaz dos recursos energéticos do país, o desenvolvimento da energia solar seja realizado de forma integrada ao fortalecimento de outras fontes renováveis, mantendo um equilíbrio adequado. Do ponto de vista jurídico, as regulamentações necessárias devem visar corrigir falhas e distorções econômicas e sociais no mercado, priorizando soluções que tragam benefícios para a sociedade e estabelecendo uma base legal sólida para prevenir incertezas e litígios (Silva, 2015).

A partir da aprovação da Resolução nº 482 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em dezembro de 2012, os sistemas de energia solar fotovoltaica obtiveram a capacidade de se conectar à rede elétrica, ampliando consideravelmente sua viabilidade para os consumidores finais. Por fim, observa-se que, ao longo dos últimos anos, tem-se observado uma queda substancial nos preços dos módulos fotovoltaicos, tornando essa fonte de energia ainda mais acessível e atrativa para os usuários (Machado & Miranda, 2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio teórico explorou o papel da governança pública na promoção de políticas para energia solar no contexto brasileiro, visando contribuir para uma matriz energética mais sustentável e alinhada aos objetivos globais de desenvolvimento sustentável. A transição para fontes energéticas renováveis, como a solar, emerge como um imperativo diante dos desafios ambientais globais, incluindo a redução das emissões de gases de efeito estufa e a mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

A análise destacou que, embora haja um crescente reconhecimento da importância das energias renováveis, incluindo a solar, diversos obstáculos ainda precisam ser superados. Estes incluem desafios técnicos, econômicos e de governança, que podem comprometer a efetividade e a sustentabilidade das iniciativas implementadas. Em tal contextura, a eficácia das políticas públicas depende não apenas da sua concepção e formulação, mas também da sua implementação eficiente e da capacidade de adaptar-se às necessidades e realidades locais.

A experiência internacional e as lições aprendidas de outras nações mostram que uma governança pública sólida é essencial para o sucesso das políticas de energia solar. Isso implica em processos transparentes, participativos e responsáveis, que envolvam diversos stakeholders, desde o governo até o setor privado e a sociedade civil. A colaboração entre diferentes atores é fundamental para superar os desafios técnicos e econômicos, garantindo investimentos adequados e a implementação de soluções inovadoras.

No contexto brasileiro, iniciativas como a Resolução nº 482/2012 da ANEEL foram passos importantes na direção certa, permitindo a conexão de sistemas de energia solar à rede elétrica e incentivando a adoção dessa tecnologia. No entanto, é necessário avançar ainda mais, com a formulação de políticas públicas que não apenas promovam a energia solar, mas também abordem questões como financiamento acessível, capacitação técnica, e a simplificação de processos burocráticos.

Por fim, a implementação efetiva de políticas para energia solar não deve ser vista apenas como um objetivo ambiental, mas também como um componente essencial para promover o desenvolvimento socioeconômico inclusivo e sustentável no Brasil. A governança pública desempenha um papel fundamental nesse processo, garantindo que as políticas sejam adaptadas às necessidades locais, promovendo o crescimento econômico e reduzindo as desigualdades sociais, enquanto contribui para um futuro energético mais limpo e resiliente.

Assim, é imperativo que o Brasil continue a fortalecer suas políticas e estratégias para energia solar, adotando uma abordagem integrada e sustentável que não apenas respeite os compromissos globais, mas também promova um desenvolvimento nacional equitativo e duradouro.

Este estudo teórico oferece uma base para futuras investigações e ações práticas que visem aprimorar a governança pública na promoção das energias renováveis, particularmente a solar, contribuindo para um futuro energético mais sustentável e resiliente no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- Abrucio, F. L. (2007). Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de administração pública*, 41, 67-86.
- Arnaboldi, M., Lapsley, I., & Steccolini, I. (2015). Gestão de desempenho no setor público: O desafio final. *Financial Accountability & Management*, 31 (1), 1-22.

- Behrani, P., Shahrul N I A., Abdulrahman, A.-B (2023). Determinação de riscos de saúde e segurança ocupacional em energia solar. *KnE Social Sciences*, v. 8, n. 20, p. 142–150, 7.
- Bernardo, L. F. (2019). Políticas públicas e judiciário: a necessidade de aprimoramento do sistema processual de tutela coletiva brasileiro voltado ao controle jurisdicional de políticas públicas. *Revista Eletrônica de Direito Processual*, 20(1).
- Biswas, A., & Roy, M. (2015). Produtos verdes: um estudo exploratório sobre o comportamento do consumidor em economias emergentes do Leste. *Journal of cleaner production* , 87 , 463-468.
- Boff, S. O., & Boff, V. A. (2017). Inovação tecnológica em energias renováveis no Brasil como imperativo da solidariedade intergeracional. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, 8(2), 282-302.
- Bonai, I. e Lambelanova, R. (2023). Peran Kebijakan Publik Dalam Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik Di Distrik Mamberamo Tengah Kabupaten Mamberamo Raya. *Jurnal Kajian Pemerintah: Jurnal de Governo, Social e Política* , 9 (2), 50-58.
- BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm). Acesso em: 16 Jul. 2024
- Bucci, M. P. D. (2021). Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas.
- Capelari, MGM, Resende, M., Toni, F., & Araújo, SMVG (2021). Formulação de Políticas Públicas: Razões de Governança para a Baixa Eficiência no Programa Solar de Brasília.
- de Castro Alcântara, V., Pereira, J. R., & Silva, É. A. F. (2015). Gestão social e governança pública: aproximações e (de) limitações teórico-conceituais. *Revista de Ciências da Administração*, 17, 11-29.
- de Farias, MEAC, de Fátima Martins, M., & Cândido, GA (2021). Agenda 2030 e Energias Renováveis: sinergias e desafios para o alcance do desenvolvimento sustentável. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* , 10 (17), e13101723867-e13101723867.
- de Jesus, J. A. B., Silva, M. S., Lopes, J. M., Cunha, F. B. F., & Araújo, M. L. V. (2021). Políticas públicas brasileiras de fomento ao setor de energia fotovoltaica com foco em inovação tecnológica no estado da bahia. *revista geintec-gestao inovacao e tecnologias*, 11(1), 5760-5772.
- de Matos, M. M. (2020). Crescimento Econômico e produção de Energias Renováveis: um breve estudo empírico. *Revista de Economia Mackenzie*, 17(2), 12-26.
- Fernandes, G., Azevedo, J. H. D., Ayello, M., & Gonçalves, F. (2023). Panorama dos desafios do hidrogênio verde no Brasil.
- Filgueiras, F. (2018). Indo além do gerencial: a agenda da governança democrática e a mudança silenciada no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 52, 71-88.
- Fonseca, V., & Bonfim Filho, E. (2019). Políticas Públicas: Conceito, Ciclo, Processo de Formação e sua Ineficácia no Âmbito do Sistema Penitenciário Brasileiro | Public Policies: Concept, Cycle, Formation Process and its Ineffectiveness Within the Brazilian Penitentiary System. *Revista Neiba, Cadernos Argentina Brasil*, 8, e38421-e38421.
- Hudon, PA, & Rouillard, C. (2015). Critical Management Studies e administração pública: Reinterpretando a governança democrática usando teoria crítica e pós-estruturalismo. *Canadian Public Administration* , 58 (4), 527-548.
- International Energy Agency (2023). Global Hydrogen Review. França: IEA Publications. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8d434960-a85c-4c02-ad96-7794aaa175d/GlobalHydrogenReview2023.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- Jin, Z., & Dimiter, I. (2023). Desafios de governança e soluções do programa de energia solar para alívio da pobreza na China: O caso do condado de Jinzhai. *Journal of Asian Energy Studies*, 7 , 20-38.
- Kemerich, P. D. C. et al (2016). Paradigmas da energia solar no Brasil e no mundo. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 20, n. 1, p. 241-247.



- Kooiman, J. (1999). Governança sócio-política: visão geral, reflexões e design. *Public Management, uma revista internacional de pesquisa e teoria*, 1 (1), 67-92.
- Krell, A. J., & De Castro, C. B. (2020). A sustentabilidade da matriz energética brasileira: o marco regulatório das energias renováveis e o princípio do desenvolvimento sustentável. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, 11(2), 157-188.
- Krishna, KS, & Kumar, KS (2015). Uma revisão sobre sistemas híbridos de energia renovável. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 907-916.
- Landau, E. (2008). É preciso aumentar a diversificação da matriz energética brasileira. *Revista Opiniões-sobre cogeração e energia elétrica*.
- Maia, C. M., & Grando, J. L. (2016). Metodologia para definição de tipologias de políticas públicas, para entender a elaboração, implementação e avaliação. *COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional*, 13(2), 159-178.
- Machado, C. T., & Miranda, F. S. (2015). Energia Solar Fotovoltaica: uma breve revisão. *Revista virtual de química*, 7(1), 126-143.
- Marino, P. D. B. L. P., Soares, R. A., Luca, M. M. M. D., & Vasconcelos, A. C. D. (2016). Indicadores de governança mundial e sua relação com os indicadores socioeconômicos dos países do Brics. *Revista de Administração Pública*, 50, 721-744.
- Mastrodi, J., & de Araujo Ifanger, F. C. (2019). Sobre o conceito de políticas públicas. *Revista de direito brasileira*, 24(9), 03-16.
- Matias-Pereira, J. (2010). A governança corporativa aplicada no setor público brasileiro. *Administração Pública e Gestão Social*, 2(1), 109-134.
- Mohamed A. E. R. A.; et al (2022). A importância dos projetos de energia solar para alcançar o desenvolvimento sustentável. *International Journal of Advanced Research on Planning and Sustainable Development*, v. 5, n. 2, p. 11-42.
- Montenegro, R. H., Paiva, I., & Feitosa, L. M. (2020). O lugar das fontes renováveis no relacionamento do Brasil com os " BRICS" na área de energia: uma análise da agenda bilateral e das declarações de cúpula (1990-2018). *Conjuntura Austral*, 11(53), 139-160.
- Nehrir, MH, Wang, C., Strunz, K., Aki, H., Ramakumar, R., Bing, J., ... & Salameh, Z. (2011). Uma revisão de sistemas híbridos de energia renovável/alternativa para geração de energia elétrica: Configurações, controle e aplicações. *Transações IEEE sobre energia sustentável*, 2 (4), 392-403.
- Nações Unidas Brasil – ONUBR (2021). Acordo de Paris. 2015.
- Pinho, A. L., & Weinert, W. R. (2020). Apresentação de indicadores ambientais, sociais e econômicos como subsídio para definição de políticas públicas na região do litoral do Paraná. *Revista Mundi Sociais e Humanidades* (ISSN: 2525-4774), 5(1).
- Pistaferri, L., Attanasio, O. P (2016). Consumption Inequality. *Journal of Economic Perspectives*, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 3-28.
- Rhodes, R. A. W. (1996). The new governance: governing without government. *Political studies*, 44(4), 652-667.
- Sacramento, J. A., Ribeiro, N. M., Santos, W. P. C (2020). Energias renováveis: avaliação da produção de patentes nas últimas décadas considerando o cenário nacional e internacional. Propriedade intelectual, estudos prospectivos e inovação tecnológica. Associação acadêmica de propriedade intelectual, Aapi. Aracaju.
- Sales, R. F. G. et al (2020). Governança pública e o bem-estar do cidadão: uma análise da literatura e do caso brasileiro. *Revista Administração Pública*, v. 54, n. 1, p. 17-42.

- Sampaio, PGV, & González, MOA (2017). Energia solar fotovoltaica: Marco conceitual. Revisões de energia renovável e sustentável , 74 , 590-601.
- Sareen, S., Shokrgozar, S (2022). Geografias desérticas: governança de energia solar para transições justas. *Globalizações*, p. 1-17.
- Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas - SEBRAE MG. Políticas Públicas: conceitos e práticas. Minas Gerais: Casa de Editoração e Arte Ltda, 2008.
- Silva, R. M. Energia Solar no Brasil: dos incentivos aos desafios. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, Fevereiro/2015 (Texto para Discussão nº 166).
- Sitnikov, S. A., Shaitor, N. M., Gorpichenko, A. V., Dubkov, E. A (2022). Análise dos problemas do sistema energético com alta participação de geração solar. *Vestnik IzGTU em nome de M.T. Kalashnikov*, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 97–104, 2022. Doi: 10.22213/2413-1172-2021-1-97-104.
- Ueckerdt, F., Bauer, C., Dirnaichner, A., Everall, J., Sacchi, R., & Luderer, G. (2021). Potencial e riscos dos e-combustíveis à base de hidrogênio na mitigação das mudanças climáticas. *Nature Climate Change* , 11 (5), 384-393.