



## **GOVERNANÇA E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**Cinthyá Rayanne Dantas de Oliveira <sup>1</sup>**

**José Fernando Santos de Vasconcelos <sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Este artigo explora a interseção entre governança, transição energética e políticas públicas no contexto do desenvolvimento sustentável. A transição energética, que visa reduzir a dependência de combustíveis fósseis e ampliar o uso de fontes renováveis, exige mudanças estruturais nos sistemas produtivos, sociais e na governança pública. A descentralização da gestão energética destaca-se como estratégia essencial para fortalecer a autonomia municipal, integrar fontes renováveis e fomentar a participação cidadã no planejamento local. A governança eficaz, alinhada aos princípios de clareza, transparência e engajamento, desempenha um papel crucial para conectar interesses locais a metas globais de sustentabilidade. A regionalização das políticas energéticas é apresentada como fundamental para maximizar resultados, com incentivos específicos para energias solares e eólicas, adaptando-se às realidades regionais. Programas de educação ambiental e capacitação técnica são essenciais para superar barreiras culturais e técnicas, promovendo uma cultura de eficiência energética. No setor industrial, a modernização de sistemas produtivos reduz custos e impactos ambientais, enquanto setores como educação e serviços públicos destacam o potencial de soluções inovadoras, como sistemas fotovoltaicos e lâmpadas LED. Essas iniciativas reforçam que a transição energética vai além da tecnologia, abrangendo aspectos sociais, econômicos e ambientais. Conclui-se que uma integração de políticas

---

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Bolsista-Pesquisador em Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Promoção à Ciência, Tecnologia e Inovação do RN - FAPERN, através do Parque Científico e Tecnológico Augusto Severo - PAX/RN. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Espaço, Trabalho, Inovação e Sustentabilidade - GEPETIS / DEPEC - UFRN. Natal, Rio Grande do Norte, [cinthya.rayanne.130@ufrn.edu.br](mailto:cinthya.rayanne.130@ufrn.edu.br).

<sup>2</sup>Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Bolsista-Pesquisador em Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Promoção à Ciência, Tecnologia e Inovação do RN - FAPERN, através do Parque Científico e Tecnológico Augusto Severo - PAX/RN. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Espaço, Trabalho, Inovação e Sustentabilidade - GEPETIS / DEPEC - UFRN. Natal, Rio Grande do Norte, [fernando.santos.702@ufrn.edu.br](mailto:fernando.santos.702@ufrn.edu.br).



públicas inclusivas e uma governança robusta são indispensáveis para enfrentar os desafios da transição energética.

**Palavras-chave:** Governança; Transição energética; Políticas públicas; Desenvolvimento sustentável; Eficiência energética.

## INTRODUÇÃO

O conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se um marco de divulgação global a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na Rio-92. Essa conferência consolidou o conceito popularizado pelo Relatório Brundtland: “desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 9). Esse princípio reflete uma tentativa de equilibrar o crescimento econômico, a justiça social e a proteção ambiental, acompanhando que o modelo tradicional de desenvolvimento enfrenta diversas limitações biofísicas e sociais.

O paradigma do desenvolvimento sustentável transcende a simples preservação ambiental, incorporando dimensões sociais e econômicas para garantir o bem-estar humano no longo prazo. Veiga (2010) reforça que a sustentabilidade deve ser entendida como a capacidade dos sistemas sociais e ambientais de resistirem e se adaptarem às mudanças, promovendo o equilíbrio em um mundo cada vez mais reforçado por práticas insustentáveis. A urbanização acelerada, por exemplo, agrava a pressão sobre os recursos naturais, reforçando a necessidade de práticas mais eficientes e de uma matriz energética limpa (PIRES et al., 2020).

Para que o desenvolvimento sustentável se concretize, é necessária a construção de políticas públicas que dialoguem com as particularidades regionais e sejam inclusivas. Collaço e Bermann (2017) destacam que um planejamento eficaz deve envolver múltiplos atores sociais, integrando as dimensões ambientais, sociais e econômicas em uma abordagem colaborativa. Essa integração é essencial para garantir que as políticas reflitam os anseios da população e garantam maior acessibilidade das medidas propostas.

O engajamento da sociedade civil desempenha um papel crucial na legitimação das políticas públicas. Programas de educação, campanhas de conscientização e incentivos à participação popular são estratégias que potencializam o impacto das políticas ambientais sustentáveis. Além disso, a evolução dos modelos de planejamento deve incorporar ferramentas de monitoramento e avaliação, permitindo ajustes constantes para atender às demandas emergentes de forma eficiente.

Em suma, o desenvolvimento sustentável na atualidade é um desafio que exige ações coordenadas entre governo, sociedade e setor privado. A integração de práticas sustentáveis nos diferentes setores da economia e a adoção de políticas públicas inclusivas são passos fundamentais para alcançar um modelo de desenvolvimento mais equilibrado e resiliente. Somente por meio de uma abordagem integrada



será possível enfrentar os desafios globais e construir um futuro que atenda às necessidades humanas sem comprometer a saúde do planeta.

O presente artigo tem como objetivo analisar a relação entre desenvolvimento sustentável e transição energética no contexto brasileiro, destacando o papel das políticas públicas como motores dessa transformação. Além disso, o artigo explora os desafios e oportunidades da transição energética, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais, e propõe caminhos para consolidar um modelo de desenvolvimento equilibrado e resiliente.

Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com base em artigos científicos, relatórios técnicos e publicações relevantes sobre o tema, abordando conceitos de desenvolvimento sustentável, transição energética e políticas públicas. A pesquisa buscou identificar práticas e estratégias já inovadoras, bem como os desafios enfrentados no contexto brasileiro. A análise foi estruturada para compreender a interseção entre governança, inovação tecnológica e inclusão social, fornecendo subsídios para o debate sobre soluções energéticas sustentáveis e o papel das políticas públicas no avanço desse processo

## **PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO**

O problema de pesquisa central deste estudo consiste em investigar como a descentralização da gestão energética e a adoção de políticas públicas adaptadas às especificidades regionais podem enfrentar os desafios relacionados à transição energética no Brasil. A questão-chave é: como alinhar governança, inovação tecnológica e inclusão social para promover um modelo energético sustentável e eficiente?

O objetivo principal é analisar a relação entre desenvolvimento sustentável e transição energética no contexto brasileiro, destacando o papel das políticas públicas e da governança como motores dessa transformação. Além disso, o estudo busca identificar práticas inovadoras e estratégias para integrar aspectos econômicos, sociais e ambientais na formulação de políticas energéticas, propondo caminhos para consolidar um modelo de desenvolvimento equilibrado e resiliente.

## **MÉTODOS DE ESTUDO**

Para responder ao problema de pesquisa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada em fontes secundárias, como artigos científicos, relatórios técnicos e publicações relevantes sobre os temas de desenvolvimento sustentável, transição energética e políticas públicas. A abordagem qualitativa permitiu compreender a interseção entre governança, inovação tecnológica e inclusão social, explorando como essas dimensões podem ser articuladas para enfrentar os desafios da transição energética no Brasil. A análise foi estruturada em torno de casos práticos, regulamentações e políticas já inovadoras, visando fornecer subsídios para a construção de um modelo de energia mais sustentável.

## **TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE**



A transição energética é um elemento indispensável para o avanço do desenvolvimento sustentável, pois busca reduzir a dependência de combustíveis fósseis, cujos impactos ambientais e sociais são amplamente conhecidos, enquanto promove o uso de fontes renováveis e mais limpas. No Brasil, essa transição se apresenta como uma oportunidade estratégica, considerando o potencial de recursos como energia solar, eólica e biomassa. No entanto, para que essa transformação se concretize, é necessário um esforço conjunto que vá além das substituições de tecnologias e abarque mudanças estruturais nos modelos de planejamento energético, na governança pública, e na forma de consumo da sociedade.

A centralização histórica do planejamento energético brasileiro, predominantemente em nível federal, limita as iniciativas locais e impede uma abordagem mais adaptada às realidades regionais. Contudo, observa-se um movimento crescente em direção à descentralização, tanto na formulação de políticas quanto na utilização de fontes renováveis (COLLAÇO; BERMANN, 2017). Essa mudança é crucial para promover um modelo sustentável, no qual municípios e comunidades desempenhem um papel ativo na gestão energética. Modelos descentralizados não apenas ampliam o acesso à energia limpa, mas também contribuem significativamente para as emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para mitigar os impactos das mudanças climáticas (SAIDEL et al., 2008).

O Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia Elétrica (PURE), da Universidade de São Paulo, exemplifica como estratégias integradas podem gerar resultados positivos. Essa iniciativa combina abordagens administrativas, tecnológicas e educacionais para promover a eficiência energética e conscientizar sobre o uso racional da energia (SAIDEL; FAVATO, 2008). Programas como esse demonstram que a transição energética não é apenas uma questão técnica, mas envolve também aspectos sociais e comportamentais, fundamentais para a sustentabilidade de longo prazo.

A construção de um planejamento energético que integra a transição energética às especificidades regionais é outro ponto crucial. No Brasil, a diversidade climática e a distribuição desigual de recursos naturais exigem que as políticas públicas sejam ajustadas às particularidades locais. Regiões como o Nordeste, com alto potencial eólico, poderiam se beneficiar de investimentos em energia eólica. Conforme Costa (2004), políticas descentralizadas e adaptadas ao contexto local são mais eficazes para promover a sustentabilidade energética e social.

Além disso, é importante reconhecer que uma transição energética requer não apenas investimento em infraestrutura, mas também o fortalecimento de uma governança institucional robusta. Esse fortalecimento pode ser alcançado por meio da implementação de mecanismos que promovam elementos de governança como a eficácia, transparência, integridade, responsabilidade e responsividade (Ruhanen



et al., 2010). Para isso, é essencial estabelecer instâncias de governança interna e externa que garantam a avaliação contínua das políticas energéticas, o alinhamento estratégico e integrado entre os objetivos locais e nacionais e o monitoramento do desempenho das iniciativas. Além disso, a capacitação de gestores, o desenvolvimento de processos decisórios baseados em evidências e a criação de estruturas participativas, como conselhos e comitês locais, contribuem para consolidar uma governança institucional orientada para resultados e para o interesse público (Brasil, 2020). Ferreira e Machado (2021) destacam que as políticas energéticas bem-sucedidas devem considerar os custos sociais e ambientais, além de alinhar os objetivos do setor às capacidades financeiras dos consumidores. Esse equilíbrio é fundamental para garantir as opções econômicas e acessíveis sociais das mudanças propostas.

A transição energética é uma oportunidade para transformar a matriz energética brasileira em um modelo mais sustentável, eficiente e inclusivo, com foco em fontes renováveis e eficiência energética. Essa abordagem permite atender às demandas sociais de forma integrada, promovendo o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a mitigação dos climas. Para que essa transformação se concretize, é essencial alinhar esforços entre governo, setor privado e sociedade civil, além de implementar políticas públicas que incentivem a inovação tecnológica e o financiamento de soluções limpas.

Ao final, a transição energética apresenta-se como um caminho avançado para o desenvolvimento sustentável no Brasil e no mundo. Integrar esforços, adaptar-se às especificidades locais e fortalecer a governança são passos fundamentais para consolidar essa mudança. Como demonstram os estudos e as iniciativas acima mencionadas, a construção de um modelo energético mais sustentável não é apenas uma possibilidade, mas uma responsabilidade compartilhada, capaz de moldar as bases de um futuro mais justo e equilibrado para as próximas gerações.

## **POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA**

A transição energética exige que as políticas públicas adotem abordagens que vão além da eficiência energética, promovendo a transformação das estruturas produtivas e sociais que sustentam o sistema energético. Nesse contexto, a governança pública organizacional desempenha um papel essencial ao alinhar práticas de liderança, estratégia e controle com os objetivos de sustentabilidade. A descentralização da gestão energética surge como um instrumento estratégico para aumentar a autonomia dos municípios, ampliando a integração de fontes renováveis e incentivando a participação cidadã no planejamento local.

A descentralização energética não é apenas uma mudança administrativa; ela representa uma nova perspectiva de governança em que as comunidades desempenham um papel ativo na construção de



soluções locais. Uma governança pública eficaz depende de mecanismos que possibilitem avaliar, direcionar e monitorar a gestão para garantir resultados que atendam ao interesse público (Brasil, 2020) e a clareza de funções e objetivos é fundamental para que regulações e responsabilidades de sejam feitas de maneira eficaz e transparente (OECD, 2014). A criação de ecossistemas locais que favoreçam o uso de energias renováveis e práticas de eficiência energética requer capacitação técnica, a promoção de valores de integridade e o uso de ferramentas que ampliem a transparência e a responsabilidade na tomada de decisões.

Uma governança regulatória sólida requer processos claros de avaliação, monitoramento e promoção da transparência, além do engajamento das partes interessadas para construir confiança e legitimar decisões. Para garantir a eficácia, a estruturação de reguladores deve permitir uma operação com independência suficiente para evitar influências indevidas, mas em consonância com as diretrizes nacionais e globais. Ferramentas como planos corporativos e protocolos de cooperação fortalecem a eficiência e a consistência na implementação de políticas públicas.

No setor industrial, as ações públicas de eficiência energética ilustram como as políticas podem alavancar práticas sustentáveis. Estudos de caso, como os recomendados por Pires et al. (2020), demonstram que a modernização de sistemas produtivos não apenas reduz custos, mas também minimiza os impactos ambientais da queima de combustíveis fósseis. A experiência de usinas de açúcar com sistemas de cogeração, por exemplo, evidencia como medidas específicas podem melhorar o consumo de energia e contribuir para a sustentabilidade econômica e ambiental.

No setor energético, a descentralização possibilita a adaptação de políticas às realidades locais, promovendo um ambiente regulatório inclusivo em que as comunidades participam na busca de soluções sustentáveis. Como destacam Collaço e Bermann (2017), a criação de ecossistemas locais baseados em energias renováveis e eficiência energética é essencial para atender às demandas crescentes. No entanto, isso exige capacitação técnica e institucional nos níveis subnacionais, garantindo que as políticas sejam inovadoras de forma inovadora e alinhadas aos objetivos de sustentabilidade.

Além disso, setores como educação e serviços públicos apresentam grande potencial para a implementação de soluções inovadoras. A substituição de tecnologias convencionais por alternativas mais eficientes, como sistemas fotovoltaicos e lâmpadas LED, não apenas reduz despesas operacionais, mas também demonstra o impacto direto da eficiência na reestruturação energética de orçamentos públicos. Essas iniciativas demonstram como a eficiência energética é uma estratégia econômica, social e ambiental, alinhada aos objetivos de governança pública.

Para que essas políticas sejam eficazes, é necessário alinhar as ações locais aos objetivos nacionais e globais de sustentabilidade.



Segundo Ferreira e Machado (2021), a substituição do setor energético depende de uma governança sólida, capaz de conectar interesses locais às diretrizes macroeconômicas e ambientais. Nesse sentido, mecanismos regulatórios que integram transparência, responsabilidade e engajamento são indispensáveis para fortalecer a confiança pública e facilitar uma implementação bem sucedida da transição energética (OECD, 2014; Brasil, 2020).

No entanto, alcançar uma gestão energética eficiente requer superar barreiras como a escassez de recursos técnicos e a resistência cultural às mudanças. A capacitação de gestores e a sensibilização da população são passos cruciais para consolidar uma cultura de eficiência energética que permeie todos os setores da sociedade (Brasil, 2020). Nesse sentido, programas de educação ambiental e iniciativas de conscientização devem ser fortalecidos, ampliando o entendimento coletivo sobre os benefícios econômicos e sociais da transição energética.

Finalmente, é necessário considerar que políticas públicas são mais eficazes quando adaptadas às particularidades regionais. Os municípios brasileiros enfrentam desafios diversos relacionados à disponibilidade de recursos naturais e à infraestrutura existente. A regionalização das políticas energéticas, por meio da melhoria regulatória e do alinhamento estratégico, é essencial para maximizar os resultados positivos da transição (Brasil, 2020). Exemplos como os incentivos à energia solar no Nordeste e à eólica no Sul reforçam a importância de adaptar as políticas às especificidades locais, promovendo equidade no acesso à energia limpa. Portanto, a continuidade e a ampliação de políticas públicas integradas à governança são cruciais para enfrentar os desafios contemporâneos da transição energética. A descentralização, combinada com práticas inovadoras e inclusivas, permite que os municípios assumam o protagonismo na promoção de soluções sustentáveis. Apenas por meio dessa abordagem será possível consolidar um modelo energético resiliente, eficiente e alinhado aos princípios do desenvolvimento sustentável.

## RESULTADOS

Os resultados apontam que a descentralização da gestão energética é essencial para promover a eficiência e a sustentabilidade no contexto brasileiro. Políticas regionais adaptadas às especificidades locais, como incentivos à energia solar no Nordeste e eólica no Sul, demonstraram maior eficácia na maximização de resultados. Setores como a indústria, a educação e os serviços públicos se destacam por iniciativas que combinam inovação tecnológica e eficiência energética, como as alternativas de tecnologias convencionais por alternativas mais sustentáveis.

Além disso, o estudo de parcerias que uma governança robusta, com mecanismos de transparência, responsabilidade e engajamento das partes interessadas, é fundamental para alinhar metas locais e globais.



Programas como o PUnE, da USP, ilustram como estratégias integradas podem reduzir custos, mitigar impactos ambientais e promover a inclusão social. Por fim, a capacitação técnica e a criação de políticas públicas baseadas em evidências foram apontadas como determinantes para superar barreiras culturais e técnicas na implementação da transição energética.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento sustentável e a transição energética destacam-se como pilares para enfrentar os desafios ambientais, sociais e econômicos contemporâneos. No Brasil, a diversidade de recursos naturais e as especificidades regionais exigem abordagens integradas que conciliem o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ambiental. A descentralização da gestão energética e a regionalização de políticas públicas são elementos essenciais para viabilizar soluções adaptadas às realidades locais, promovendo maior eficiência e equidade no acesso a fontes renováveis.

A governança, como elemento central nesse processo, desempenha um papel indispensável ao alinhar práticas de liderança, transparência e controle com os objetivos de sustentabilidade. As políticas públicas baseadas em evidências, integradas aos mecanismos regulatórios específicos, não apenas potencializam a inovação tecnológica, mas também fomentam a confiança pública, garantindo que as demandas locais e globais sejam atendidas de maneira equilibrada. A capacitação técnica, o engajamento da sociedade civil e a criação de instrumentos regulatórios claros são fundamentais para consolidar uma cultura de eficiência energética.

Setores estratégicos como a indústria, a educação e os serviços públicos demonstram que práticas inovadoras e eficientes podem reduzir custos operacionais, mitigar impactos ambientais e trazer o desenvolvimento sustentável. No entanto, é necessário superar barreiras como a escassez de recursos técnicos e a resistência cultural às mudanças.

Conclui-se que a integração de esforços entre governo, setor privado e sociedade civil é necessária para consolidar um modelo energético resiliente e sustentável. Somente com uma abordagem colaborativa será possível construir um futuro equilibrado, em que as necessidades das gerações atuais atendidas sejam sem comprometer a capacidade das gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, Leandra et al. **Políticas públicas de incentivo à eficiência energética: uma análise do PNE 2030 e PNEf. *Estudos Avançados***, v. 89, pág. 278-290, 2017.



BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU / Tribunal de Contas da União**. Edição 3 - Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado – SecexAdministração, 2020.

CASAGRANDE JR., G. **Eficiência energética e inovação tecnológica: uma análise sobre redução de impactos ambientais**. *Revista Brasileira de Energia Sustentável*, v. 1-10, 2003.

COLLAÇO, Flávia Mendes de Almeida; BERMANN, Célio. **Perspectivas de gestão de energia no âmbito municipal do Brasil**. *Estudos Avançados*, v. 89, pág. 210-230, 2017.

CORAZZA, R.; FRACALANZA, PS **Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas**. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 2, pág. 127-155, 2004.

DE SOUZA, Andréa; GUERRA, Jorge Carlos Correa; KRUGER, Eduardo Leite. **Os programas brasileiros em eficiência energética como agentes de reposicionamento do setor elétrico**. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 12, pág. 1-7, 2011.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 90, pág. 23-48, 2017.

FERREIRA, Thiago Vasconcellos Barral; MACHADO, Vitória Giovani. **O papel do planejamento na transição energética: mais luz e menos calor**. *Revista Brasileira de Energia*, v. 2, pág. 39-45, 2021.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcângela Quacchia. **Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade**. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. XII, n. 2, pág. 307-323, jul./dez. 2009.

KURAHASSI, Luiz Fernando et al. **Gestão da energia elétrica: bases para uma política pública municipal**. *Revista Brasileira de Energia*, v. 48-65, 2008.

MORAES, G. D. O.; MACHADO, R. I.; SILVA, E. J. **Energy efficiency study through out the industrial operations of a multinational household appliances manufacturer company in Brazil**. *Procedia CIRP*, [S. I.], v. 80, p. 228-232, 2019

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. *Estudos Avançados*, v. 74, pág. 51-64, 2012.



OECD (2014), **The Governance of Regulators**, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209015-en>

PIRES, FLC; SOUTO, RS; SILVA, PHP **Ações de eficiência energética no setor industrial do Brasil.** *Revista Tecnologia* , v. 2, 2020.

SAIDEL, MA; FAVATO, LB **Gestão Pública de Energia Elétrica: O Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia na USP.** *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo* , São Paulo

SCHUMPETER, JA *A teoria do desenvolvimento econômico* . São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SOVACOOOL, Benjamin K. **Quanto tempo vai demorar? Conceituando a dinâmica temporal de transições energéticas.** *Pesquisa Energética e Ciências Sociais* , v. 202-219, 2016.

DOMINGOS, JOSE LUIS. **"EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UNIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO DA UNIEVANGÉLICA."** *Revista Brasileira de Sustentabilidade* , v. 58-72, 2019.

VEIGA, José Eli da. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise crítica.** *Revista de Desenvolvimento Sustentável* , v. 35-50, 2010.

WCED. **Nosso Futuro Comum** . Oxford: Oxford University Press, 1987.