

# Evolução energética do Brasil

Da pobreza aos empregos verdes:  
a transição sustentável no Brasil

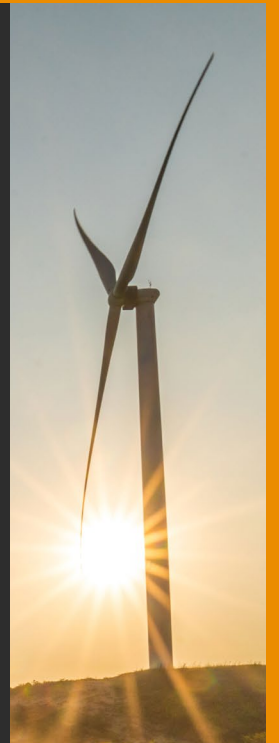
Global Solutions Journal – nº 10





# Introdução:

## ação climática sustentável e transições energéticas inclusivas e justas



O Brasil enfrenta um desafio crítico que impacta milhões de cidadãos e a comunidade global: a busca por energia sustentável e equidade social. No momento em que o mundo lida com a necessidade urgente de soluções energéticas limpas e a redução da pegada de carbono, a trajetória do Brasil revela uma perspectiva única sobre a interseção entre sustentabilidade ambiental, crescimento econômico e justiça social.

Apesar dos avanços significativos nas tecnologias de energia renovável e na criação de empregos verdes, o Brasil enfrenta os persistentes problemas da pobreza energética e da degradação ambiental. Para muitos brasileiros, o custo da eletricidade e do gás consome uma parte substancial de sua renda, forçando escolhas difíceis entre necessidades essenciais, como alimentação e o fornecimento de energia em suas residências.

Essa situação se torna ainda mais complexa pela dependência do país em relação a indústrias intensivas em recursos, que, embora economicamente relevantes, impõem desafios à preservação ambiental e ao desenvolvimento social equitativo.

Ao explorarmos o cenário energético do Brasil, é fundamental reconhecer as pessoas e comunidades que estão no centro dessa história. As mulheres, que carregam de maneira desproporcional o fardo da pobreza energética, os povos indígenas ameaçados pela desapropriação de suas terras e os trabalhadores que enfrentam a transição para economias verdes são protagonistas na busca por um futuro energético justo e sustentável.

Esta introdução serve como um ponto de partida para compreender as complexidades do dilema energético brasileiro e os esforços para trilhar um caminho em direção a uma sociedade mais verde e inclusiva. Com base em uma análise aprofundada dos desafios, das conquistas e da transformação em curso no setor energético do país, buscamos destacar as implicações mais amplas para a política ambiental global, a equidade social e a responsabilidade coletiva em relação ao nosso planeta.





# Pobreza energética no Brasil



A pobreza energética, que descreve a dificuldade das famílias em pagar suas contas de eletricidade e gás, tornou-se uma preocupação cada vez mais urgente na sociedade brasileira.

Em 2022, uma pesquisa realizada pelo Instituto Clima e Sociedade (ICS) trouxe à tona uma realidade preocupante: quase 46% das famílias brasileiras destinavam metade ou mais de sua renda para cobrir os custos de energia.<sup>1</sup>

Esse fardo financeiro não é igualmente distribuído entre a população. Ele afeta de maneira desproporcional aqueles que se encontram nas interseções da vulnerabilidade – mulheres, mães e pessoas negras – que tendem mais a sofrer com as desigualdades no acesso à eletricidade.

<sup>1</sup> Pavaneli, Patricia and Vanderlei, Aline (2022). “Pesquisa Crise Energética”. IPEC – Inteligência em Pesquisa e Consultoria. P. 46.

As consequências da pobreza energética vão além do impacto financeiro. Elas têm implicações sociais mais amplas. Estima-se que cerca de 3,2 milhões de mortes prematuras ocorram anualmente em todo o mundo devido ao uso de combustíveis não limpos para cozinhar. Mulheres e crianças são as mais afetadas por essa realidade.<sup>2</sup>

No Brasil, a dificuldade de acesso à eletricidade a preços acessíveis força aproximadamente 14 milhões de lares a dependerem de fontes alternativas para cozinhar, como madeira ou carvão.<sup>3</sup> Isso não apenas representa graves riscos à saúde devido à poluição do ar em ambientes fechados, mas também perpetua um ciclo de privação de tempo e recursos, especialmente entre as mulheres, que muitas vezes são responsáveis por coletar esses materiais.

Além disso, a intermitência ou baixa qualidade do fornecimento de eletricidade em certas áreas limita as oportunidades econômicas, especialmente para aqueles que trabalham de casa. Seja na produção e venda de alimentos, em serviços manuais ou em trabalhos realizados pelo computador, a energia confiável é fundamental para a geração de renda familiar e mobilidade social.

## **As consequências da pobreza energética vão além do impacto financeiro imediato**

A dura realidade enfrentada por 22% dos brasileiros, que tiveram que deixar de comprar itens básicos de alimentação para manter serviços de utilidade pública funcionando, evidencia a gravidade da pobreza energética.<sup>4</sup> Essa escolha forçada entre alimentação e eletricidade ressalta a necessidade urgente de soluções que abordem tanto os sintomas quanto as causas da pobreza energética no Brasil.

É imperativo desenvolver estratégias abrangentes que não apenas aliviem os encargos financeiros imediatos, mas também assegurem um acesso sustentável e equitativo à energia para todos os cidadãos no longo prazo. A superação da pobreza energética no Brasil não se resume apenas a iluminar lares. É também acender a esperança e capacitar comunidades para prosperarem em uma economia moderna e inclusiva.

<sup>2</sup> World Health Organization (2023). *Household Air Pollution*. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>

<sup>3</sup> Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua). IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html?edicao=24437&t=resultados>

<sup>4</sup> Pavanelli, Patrícia and Vanderlei, Aline (2022). “Pesquisa Crise Energética”. IPEC - Inteligência em Pesquisa e Consultoria. Pg. 37.



## O crescimento dos empregos verdes



A transição global rumo à sustentabilidade e proteção ambiental deu origem a um importante fenômeno econômico e social: a proliferação dos empregos verdes. No Brasil, um país com rica biodiversidade e vastos recursos de energia renovável, o setor de empregos verdes representa um farol de esperança e oportunidade em meio aos desafios da pobreza energética e da degradação ambiental.

Esse setor em expansão não só promete impulsionar o crescimento econômico, mas também desempenha um papel crucial na transição do país para um futuro mais sustentável e equitativo.

Conforme classificação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 2010, os empregos verdes abrangem posições em atividades econômicas verdes. Esses empregos têm como objetivo melhorar a qualidade ambiental, reduzir o consumo de energia, materiais e água por meio de estratégias de alta eficiência, descarbonizar a economia e minimizar ou eliminar todas as formas de resíduos e poluição.

No Brasil, essa definição ganha um significado especial, considerando os recursos ambientais do país e a necessidade urgente de enfrentar os desafios socioeconômicos.

Em 2008, estimativas da OIT sugeriram que o Brasil abrigava aproximadamente 1,4 milhão de empregos verdes formais, o que representava 3,6% de todos os empregos formais no país. Uma definição ainda mais ampla expandiu esse número para 4,8 milhões de empregos, ou 12% do total de empregos formais.<sup>5</sup>

Esses números ressaltam o papel significativo de habilidades e empregos verdes na economia brasileira, uma tendência que só tem crescido à medida que o país busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental.



<sup>5</sup> Organização Internacional do Trabalho (2018). *Skills for Green Jobs in Brazil*.

O crescimento dos empregos verdes no Brasil não é apenas um testemunho da evolução do mercado de trabalho do país, mas também um componente crucial de sua estratégia para combater a degradação ambiental e promover a inclusão social. A transição para uma economia verde representa uma oportunidade de abordar várias questões urgentes ao mesmo tempo: reduzir as emissões de carbono, conservar os recursos naturais e gerar meios de subsistência sustentáveis, especialmente para os segmentos mais vulneráveis da sociedade.

Os empregos verdes abrangem uma ampla gama de setores, desde a produção de energia renovável e eficiência energética até a agricultura sustentável, silvicultura, gestão de resíduos e conservação ambiental. Esses setores não apenas contribuem para mitigar as mudanças climáticas e proteger os ecossistemas, mas também oferecem caminhos para diversificar a economia e reduzir a dependência de indústrias intensivas em recursos naturais.

Apesar do potencial dos empregos verdes para impulsionar mudanças positivas, o Brasil enfrenta vários desafios para realizar plenamente esse objetivo. A classificação controversa de certos empregos como “verdes” destaca a complexidade de definir e medir o impacto dessas funções. Além disso, a transição para uma economia verde exige investimentos significativos em educação e treinamento para capacitar a força de trabalho com as habilidades necessárias. Isso é especialmente importante à medida que o país enfrenta os desafios duplos da recuperação econômica e sustentabilidade ambiental.

No entanto, as oportunidades apresentadas pelo setor de empregos verdes são imensas. Ao investir em tecnologias e habilidades verdes, o Brasil pode não apenas melhorar suas credenciais ambientais, mas também criar uma economia mais inclusiva e resiliente. Isso envolve a criação de novos empregos e adaptação dos empregos existentes para serem mais sustentáveis, garantindo que todos os setores da economia contribuam para um futuro sustentável.





# Habilidades para empregos verdes



A demanda por uma força de trabalho equipada com habilidades verdes está crescendo rapidamente. Essas habilidades, que vão desde tecnologias de energia renovável até práticas de agricultura sustentável, são cruciais para o desenvolvimento, a implantação e manutenção de empregos verdes em diversos setores.

No entanto, a disponibilidade atual dessas habilidades no mercado de trabalho brasileiro é insuficiente para atender à crescente demanda. Essa lacuna destaca a necessidade de sistemas robustos e responsivos de EFTP (Educação e Formação Técnica e Profissional) capazes de preparar a força de trabalho para o futuro do emprego verde.

As instituições de EFTP estão em uma posição única para preencher essa lacuna, oferecendo programas de treinamento e educação especializados com foco nas competências necessárias para empregos verdes. Isso inclui habilidades técnicas e interpessoais, como adaptabilidade, resolução de problemas e trabalho em equipe, que são igualmente importantes no contexto do desenvolvimento sustentável.

## **A demanda por uma força de trabalho equipada com habilidades verdes está crescendo rapidamente**

Apesar da clara necessidade de aprimorar a educação e o treinamento para empregos verdes, o Brasil enfrenta vários desafios para concretizar essa visão. As desacelerações econômicas e recentes recessões, além das altas taxas de desemprego, têm dificultado o progresso rumo a uma economia verde e ao desenvolvimento de empregos verdes. Além disso, os cortes orçamentários têm pressionado os setores de educação e proteção ambiental do país, criando obstáculos adicionais ao avanço do treinamento em habilidades verdes.

No entanto, esses desafios também apresentam oportunidades para inovação e reforma no sistema educacional do Brasil. Há um reconhecimento crescente da necessidade de realinhar os programas educacionais com as demandas de uma economia verde, o que poderia impulsionar melhorias significativas nos sistemas de EFTP.

Isso inclui a atualização dos currículos para incluir habilidades verdes, o investimento na formação de professores e a melhoria da infraestrutura das instituições educacionais para apoiar melhor o treinamento prático em tecnologias verdes.

Para aproveitar todo o potencial dos empregos verdes, é necessário um esforço conjunto de todos os *stakeholders*, incluindo governo, indústria, instituições educacionais e sociedade civil.

Isso implica não apenas em aumentar o investimento nos sistemas de EFTP, mas também promover parcerias entre os setores público e privado para alinhar os programas de treinamento com as necessidades em constante evolução do mercado de trabalho verde.



## Gestão territorial e envolvimento de *stakeholders*



Os desafios de gestão territorial do Brasil são tão diversos quanto seus ecossistemas. Da floresta amazônica ao cerrado, cada área apresenta questões únicas, como desmatamento, grilagem de terras e exploração insustentável dos recursos naturais.

Esses desafios são agravados pelas pressões econômicas para expandir a agricultura e a mineração, muitas vezes em detrimento da integridade ambiental e da equidade social. Além disso, a falta de estruturas claras de posse da terra e governança complica os esforços para implementar práticas de gestão territorial sustentável.

Um dos aspectos mais críticos desses desafios é o impacto nas terras indígenas, que estão sob crescente ameaça de desmatamento e invasão por interesses agrícolas e de mineração. As comunidades indígenas, com suas conexões profundas com seus territórios e vasto conhecimento sobre o uso sustentável da terra, são aliados essenciais na preservação da biodiversidade e luta contra as mudanças climáticas. No entanto, seus direitos e suas contribuições são frequentemente marginalizados nos processos de tomada de decisão.

Reconhecendo as complexidades da gestão territorial no Brasil, várias estratégias têm surgido para promover a sustentabilidade enquanto se busca a justiça social. O princípio da inclusão é central nessas estratégias, garantindo que os *stakeholders*, especialmente os povos indígenas e as comunidades locais, estejam envolvidas no planejamento e na implementação de políticas de gestão territorial.



Abordagens inclusivas são importantes para uma reforma agrária sustentável. Esse mantra destaca a importância de modelos de governança colaborativa que priorizam o diálogo e a parceria. Ao envolver comunidades indígenas, agricultores locais, organizações ambientais e o setor privado, o Brasil pode desenvolver práticas de gestão territorial que sejam ao mesmo tempo ambientalmente sustentáveis e socialmente justas.

Para esses esforços, são essenciais o reconhecimento legal e a proteção das terras indígenas. Garantir os direitos territoriais dos povos indígenas resguarda seu modo de vida e promove a conservação de ecossistemas críticos. Além disso, a integração do conhecimento tradicional com a ciência moderna de conservação pode oferecer soluções inovadoras para os desafios de gestão territorial.

Outra estratégia essencial é a implementação de práticas agrícolas sustentáveis que equilibrem a produtividade com a preservação ambiental. Isso inclui sistemas agroflorestais, agricultura orgânica e restauração de terras degradadas, que podem aumentar a biodiversidade, melhorar a saúde do solo e aumentar a captura de carbono.

O envolvimento dos *stakeholders* vai além da consulta, abrangendo a participação ativa nos processos de tomada de decisão. Isso requer mecanismos transparentes de diálogo e estabelecimento de plataformas multissetoriais que facilitem o intercâmbio de conhecimentos e experiências.

Além disso, iniciativas de capacitação podem fortalecer as comunidades para que defendam seus direitos e interesses, garantindo que suas vozes sejam ouvidas nos debates sobre gestão territorial.





# Conclusão



O Brasil está em um momento decisivo em sua jornada rumo ao desenvolvimento sustentável, enfrentando o duplo desafio de combater a pobreza energética e aproveitar as oportunidades apresentadas pela transição para uma economia verde.

Esta análise explorou o complexo cenário dos desafios energéticos do país, destacou o potencial transformador dos empregos verdes e ressaltou o papel fundamental do desenvolvimento sustentável na definição do futuro do país.

A gestão sustentável da terra e o envolvimento dos povos indígenas e das comunidades locais são indispensáveis na transição verde do Brasil. Abordagens inclusivas são importantes para uma reforma agrária sustentável, permitindo políticas e práticas que respeitem os direitos e o conhecimento daqueles que têm cuidado dessas terras por gerações.

Os desafios da transição para uma economia verde são grandes, desde superar a dependência de atividades econômicas intensivas em recursos até implementar reformas políticas amplas. No entanto, o potencial de liderança do Brasil em energia renovável e o papel crucial do engajamento de *stakeholders* apontam um caminho claro para o futuro.

Política, educação e engajamento dos *stakeholders* surgem como pilares fundamentais para a transição no Brasil. Fortalecer a legislação ambiental, investir em educação técnica e profissional para apoiar empregos verdes e promover um diálogo inclusivo entre todos os *stakeholders* são passos essenciais. Essa abordagem holística permite que a transição verde do Brasil seja não apenas ambientalmente sustentável, mas também socialmente equitativa.

Ao considerarmos a interconexão dessas questões, fica evidente que a jornada rumo a um futuro sustentável é um esforço coletivo. Ela exige o comprometimento do governo, da indústria, da sociedade civil e dos indivíduos. É um chamado à ação para que todos os *stakeholders* considerem a importância do desenvolvimento sustentável e acesso equitativo à energia.

Ao priorizar políticas que apoiem empregos verdes, investir em educação para preparar a força de trabalho para o futuro e envolver todos os segmentos da sociedade no diálogo, o Brasil pode traçar um caminho rumo a um futuro mais sustentável, inclusivo e próspero.

Para concluir, lembremos que a transição para uma economia verde no Brasil não é apenas uma questão ambiental ou econômica: é uma oportunidade importante de redefinir o contrato social para uma nova era. Ela oferece a chance de enfrentar desigualdades históricas, fortalecer comunidades e tecer uma nova narrativa de desenvolvimento que coloca as pessoas e o planeta no centro das atenções.

# Contato



## Adriano Correia

Sócio e líder de Energia e Serviços  
de Utilidade Pública da PwC Brasil  
[adriano.correia@pwc.com](mailto:adriano.correia@pwc.com)



Acesse o site:

[www.pwc.com.br](http://www.pwc.com.br)

Siga a PwC nas redes sociais



Neste documento, "PwC" refere-se à PricewaterhouseCoopers Services Brasil Ltda., firma membro do network da PricewaterhouseCoopers, ou conforme o contexto sugerir, ao próprio network. Cada firma membro da rede PwC constitui uma pessoa jurídica separada e independente. Para mais detalhes acerca do network PwC, acesse: [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure)

© 2024 PricewaterhouseCoopers Services Brasil Ltda. Todos os direitos reservados.