



Recomendações políticas sobre o impacto social e a sustentabilidade ambiental da transição energética

Projeto Energytran: Cooperação entre infraestruturas de pesquisa para a transição energética entre países europeus e da América Latina e do Caribe

ACELERANDO O CUMPRIMENTO DOS ODS



PROYECTO ENERGYTRAN

Cooperação entre infraestruturas de pesquisa para a transição energética entre países europeus e da América Latina e do Caribe

© Organización de Estados Ibero-Americanos para a Educação, A Ciência e a Cultura (OEI)

C/ Bravo Murillo, 38, 2815 Madrid, España

➔ oei.int

Publicado em dezembro de 2025

Revisão ortográfica e tipográfica:

Ana Hernández Pereira

Design e diagramação:

Botánico Estudio

ISBN: 978-84-86025-73-1

Contato:

Direção-Geral de Educação Superior e
Ciência, Secretaria-Geral OEI

educacion.superior@oei.int

O relatório *“Recomendaciones políticas sobre el impacto social y la sostenibilidad ambiental de la transición energética”* foi elaborado com a participação das seguintes pessoas:

Coordinación del informe:

Ana Capilla

Paula Sánchez-Carretero

Paula Arranz Sevillano

Esther Lence Tallón

Daniel Llanos

Este relatório foi desenvolvido como um processo de sistematização após a realização – e considerando o conteúdo, as conclusões e recomendações – dos Eventos

Virtuais Temáticos *“Social Impact of Energy Transition”* y *“Towards and Environmentally Sustainable Energy Transition”*.

“ENERGYTRAN Project, is funded by the European Union. Views and opinions expressed are, however, those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.”



Financiado pela
União Europeia

Este relatório é publicado como uma contribuição aos governos nacionais dos países ibero-americanos, ao sistema de cooperação internacional e à sociedade civil em geral. É autorizada a reprodução total ou parcial do conteúdo, desde que citada a fonte e que não haja fins lucrativos.

Esta publicação deve ser citada como:

Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) no âmbito do projeto ENERGYTRAN. *“Recomendaciones políticas sobre el impacto social y la sostenibilidad ambiental de la transición energética”*, Madrid, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2025

Recomendações políticas sobre o impacto social e a sustentabilidade ambiental da transição energética

PROJETO ENERGYTRAN

Cooperação entre infraestruturas de pesquisa para a transição energética entre países europeus e da América Latina e do Caribe



MENSAGENS-CHAVE SOBRE A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E O IMPACTO SOCIAL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Importância da tecnologia na transição energética e avanços rumo ao ODS 5 – Igualdade de gênero

- A transição energética deve incluir políticas inclusivas que promovam a participação equitativa das mulheres no setor energético.
- Para reduzir a desigualdade de gênero no setor energético, é fundamental investir na formação e na liderança feminina nas energias renováveis.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 7 – Energia acessível e limpa

- A transição energética está acelerando o avanço para fontes de energia limpas e renováveis, o que impacta diretamente o ODS 7 ao ampliar o acesso a energias acessíveis e não poluentes em todo o mundo. No entanto, ainda persistem desigualdades no acesso, especialmente em regiões em desenvolvimento.
- Embora tenha havido progressos na ampliação da capacidade de geração de energias renováveis, muitas comunidades ainda carecem de infraestrutura confiável, o que compromete os benefícios sociais da transição energética. É essencial aumentar os investimentos no desenvolvimento de redes elétricas e em programas de acesso à energia.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico

- A transição para energias renováveis cria novas oportunidades de emprego no setor de energia limpa, contribuindo para o ODS 8. Essa mudança ajuda a diversificar as economias e a reduzir a dependência dos combustíveis fósseis.
- No entanto, a transição também traz desafios para os trabalhadores dos setores energéticos tradicionais. Para mitigar as perdas de emprego e garantir uma transição justa para a economia verde, são necessários programas de qualificação e reconversão profissional.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura

- A transição energética impulsiona a inovação em tecnologias limpas e em infraestrutura sustentável, contribuindo significativamente para o ODS 9. O investimento em sistemas de energia renovável e em infraestrutura energeticamente eficiente promove um crescimento industrial sustentável.
- Em muitas regiões, especialmente nos países em desenvolvimento, a falta de infraestrutura e de capacidade tecnológica continua sendo uma barreira para alcançar todo o potencial da transição energética. Para superar essas lacunas, é necessário haver cooperação internacional e fortalecer o investimento em inovação.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 10 – Redução das desigualdades

- A transição energética pode reduzir desigualdades ao proporcionar acesso à energia acessível e sustentável para comunidades marginalizadas. Isso contribui para o ODS 10, ao combater a pobreza energética e promover a inclusão social.
- Apesar do potencial inclusivo, há o risco de que os benefícios da transição energética não sejam distribuídos de forma equitativa. Para garantir que os grupos vulneráveis e de baixa renda não fiquem para trás, são necessárias políticas específicas.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis

- A mudança para energia limpa nas áreas urbanas contribui para o ODS 11, ao reduzir a pegada de carbono das cidades e melhorar a qualidade do ar, aumentando a habitabilidade urbana.
- Contudo, as cidades de países em desenvolvimento frequentemente enfrentam diversos desafios na implementação de soluções de energias renováveis, devido a restrições econômicas e à falta de infraestrutura. Para superar esses obstáculos, é fundamental que governos e partes interessadas internacionais coordenem esforços conjuntos.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 13 – Ação contra a mudança do clima

- A transição energética desempenha um papel central no alcance do ODS 13, já que reduz as emissões de gases de efeito estufa e mitiga as mudanças climáticas. O aumento do uso de fontes renováveis de energia contribui para as metas climáticas nacionais e globais. Apesar dos avanços, o ritmo atual da transição energética ainda é insuficiente para cumprir os objetivos climáticos do Acordo de Paris. Para fechar essa lacuna, é fundamental acelerar a adoção de energias renováveis e ampliar a eficiência energética.

Importância do impacto social na transição energética e avanços rumo ao ODS 17 – Parcerias e meios de implementação

- A transição energética requer alianças globais sólidas para ampliar os investimentos, promover a transferência de tecnologia e o intercâmbio de conhecimento. O ODS 17 destaca a importância da cooperação internacional para alcançar as metas climáticas e de acesso à energia.
- Embora os acordos e parcerias internacionais tenham gerado progressos significativos, é necessário fortalecer uma colaboração mais inclusiva e equitativa para garantir que os países em desenvolvimento não fiquem para trás na transição energética.

Introdução

A transição energética não é somente um desafio tecnológico, mas também um desafio ambiental, social e político. Embora as tecnologias necessárias para a descarbonização já estejam disponíveis, para que possam ser implementadas de forma eficaz, é necessário que o consenso social e os marcos regulatórios e políticos evoluam. Uma transição energética justa e ambientalmente sustentável deve garantir que os benefícios e os ônus sejam distribuídos de forma justa entre os diferentes grupos sociais e regiões, e que a energia não seja apenas gerada a partir de fontes renováveis, mas também produza efeitos positivos para o meio ambiente.

A transição energética na Ibero-América ocorre em uma região marcada por profundas desigualdades sociais e econômicas e por contextos culturais muito diversos. É primordial que o processo de transição para fontes de energia limpas e renováveis na região seja conduzido de maneira a enfrentar essas disparidades e a promover a inclusão social. A Ibero-América enfrenta uma pressão crescente para cumprir as metas climáticas globais, ao mesmo tempo em que precisa garantir que sua população, especialmente os grupos marginalizados, não fique para trás. Nesse sentido, é essencial que, durante o processo de transição energética, seja construído um consenso social e assegurada a equidade na distribuição dos benefícios.

A justiça territorial, a inclusão de gênero e o desenvolvimento de políticas públicas e de modelos industriais sustentáveis são fatores cruciais para o sucesso da transição. Por outro lado, a ciência aberta é uma ferramenta crucial para promover a inovação e a participação cidadã nos processos de tomada de decisão. Alcançar um consenso social e garantir a equidade na distribuição dos benefícios derivados da transição energética são condições indispensáveis para o sucesso desse processo.

Ao mesmo tempo em que o mundo avança na substituição dos combustíveis fósseis por energias renováveis, surge rapidamente uma nova geração de tecnologias inovadoras e de grande impacto. É necessário que a transição energética leve em consideração seu impacto ambiental, a fim de mitigá-lo e reduzi-lo: como podemos lidar com os efeitos da mineração de lítio sobre os recursos hídricos e o solo? Como combater o impacto dos parques eólicos sobre a biodiversidade ou garantir o correto descarte e reciclagem dos painéis solares? Como podemos regular o uso intensivo da terra e o desmatamento resultante do uso da biomassa na produção de energia? Estão em curso debates decisivos sobre como implementar sistemas de energias renováveis em escala global, garantindo que suas dimensões ambientais, sociais e econômicas sejam devidamente equilibradas.

Este documento resume os debates, conclusões e recomendações-chave resultantes do relatório *“Cooperación científica entre Europa y América latina y el Caribe: hacia una transición energética justa y sostenible medioambientalmente”*¹. Tem como base dois eventos temáticos virtuais: “Impacto social de la transición energética”, realizado

1 Disponível em www.energytran.oei.int

em 17 e 18 de outubro de 2024; e “*Hacia la sostenibilidad medioambiental de la transición energética*”, realizado em 8 e 9 de outubro de 2025, no âmbito do projeto ENER-GYTRAN ². Ambos os eventos reuniram especialistas (pesquisadores, legisladores, representantes da sociedade civil e do setor privado) da América Latina, do Caribe e da União Europeia, com o objetivo de promover o intercâmbio de conhecimentos, experiências e boas práticas relacionadas às dimensões ambiental, sociocultural e política da transição energética, destacando a necessidade de um modelo justo e sustentável. O debate ressaltou a importância de garantir uma transição justa, inclusiva e ambientalmente sustentável, que considere a participação cidadã, o papel das instituições públicas e a necessidade de marcos regulatórios adequados.

Os painéis do primeiro evento foram:

Painel 1: Dimensão social da transição energética.

Painel 2: Transição energética e justiça territorial na Ibero-América.

Painel 3: Transição energética e igualdade de gênero.

Painéis 4 e 5: Políticas públicas e transição energética no espaço ibero-americano.

Painel 6: Ciência aberta e transição energética.

No segundo evento, foram realizados quatro painéis:

Painel 1: Desafios da transição energética sustentável.

Painel 2: Impacto ambiental das energias renováveis.

Painel 3: Soluções para os desafios ambientais na transição energética.

Painel 4: Políticas e normas para a transição energética verde.

Fatores sociais e ambientais-chave na transição energética

> **Dimensão social**

La transición energética debe ser entendida como un beneficio colectivo, percibido por todos los sectores sociales. Los conflictos sociales surgen de diferentes escalas en las que las políticas energéticas son formuladas e implementadas, lo que exige modelos de gobernanza capaces de conectar los intereses locales, nacionales e mundiales.

> **Justiça territorial**

É fundamental incluir as comunidades locais nos processos de tomada de decisão. Os projetos de energias renováveis devem considerar o tecido social e adotar planejamentos participativos, promovendo uma governança energética democrática. As comunidades rurais e marginalizadas são as mais afetadas pelos danos ambientais causados pela extração de combustíveis fósseis. Garantir a justiça territorial significa assegurar acesso equitativo à energia limpa, a recursos e a infraestrutura, evitando o agravamento das desigualdades já existentes.

> **Igualdade de gênero**

as mulheres frequentemente enfrentam barreiras específicas no acesso aos recursos energéticos e nas oportunidades de participação no setor. É necessário abordar essas desigualdades e ampliar a presença feminina na tomada de decisões e nas cadeias produtivas da energia.

As mulheres podem desempenhar um papel importante como prosumidoras de energia — ou seja, produzindo e consumindo sua própria energia— e na eletromobilidade, fortalecendo uma transição mais inclusiva e participativa. É essencial incorporar políticas de gênero inclusivas para empoderar as mulheres e garantir igualdade de acesso ao mercado de trabalho, aos cargos de liderança e aos benefícios do desenvolvimento sustentável.

> **Política industrial**

O papel do Estado é decisivo na estruturação da transição energética, por meio de intervenções públicas, regulações adequadas e estratégias econômicas que incentivem a industrialização sustentável e reduzam a dependência da extração de matérias-primas.

> **Políticas públicas e governança**

Desenvolver políticas públicas sólidas que promovam transparência, inclusão e prestação de contas é essencial para conduzir uma transição energética justa. Isso inclui também o estímulo a modelos industriais sustentáveis, que priorizem a proteção ambiental, o bem-estar social e a resiliência econômica das comunidades. Para gerenciar eficientemente os novos modelos energéticos, são necessários marcos jurídicos atualizados. A descentralização e o envolvimento dos governos municipais podem aumentar a eficácia das políticas públicas.

Ciência aberta:

O compartilhamento de conhecimentos e a pesquisa científica colaborativa são fundamentais para promover a inovação, garantir a transparência e gerar confiança social

> nas políticas sociais de transição energética.

Desafios da transição energética sustentável:

as energias renováveis são fundamentais para uma transição energética sustentável, mas sua implementação deve considerar os impactos ambientais, sociais e econômicos específicos de cada região. As novas tecnologias precisam ser combinadas com objetivos de sustentabilidade e equidade, bem como com um forte compromisso cívico,

> político e social para adaptar a produção e o consumo de energia.

Como avaliar o impacto social e ambiental das energias renováveis

Os países da Europa, da América Latina e do Caribe enfrentam desafios diferentes na avaliação dos impactos sociais e ambientais da transição energética, o que exige in-

> dicadores adaptados e metodologias harmonizadas. As ferramentas de código aberto oferecem oportunidades para aumentar a transparência e a colaboração internacional.

Soluções baseadas na natureza e nas necessidades:

É inegável o impacto positivo que o uso de fontes de energia renováveis tem sobre o meio ambiente, mas ainda há desafios que precisam ser enfrentados para combater os efeitos negativos.

Políticas e regulamentações

É necessário identificar os desafios regulatórios na governança dos recursos naturais, uma vez que a adoção de tecnologias associadas à transição acarreta importantes desafios em termos de políticas e legislação. Os marcos jurídicos existentes em muitos países ibero-americanos não estão plenamente adaptados para gerenciar a produção, distribuição e uso de fontes de energia renováveis. Por isso, é necessário que sejam atualizados para facilitar a integração dessas tecnologias, garantindo segurança, eficiência e sustentabilidade durante o processo.

Recomendações de políticas

1

Fortalecer a governança participativa

Uma transição energética eficaz exige processos de tomada de decisão inclusivos. É crucial desenvolver mecanismos de governança participativa que permitam às comunidades desempenhar um papel ativo no planejamento e na implementação das políticas energéticas. Isso inclui a criação de fóruns de consulta, painéis de assessoria cidadã e audiências públicas, com o objetivo de garantir que vozes diversas, especialmente as de grupos marginalizados, sejam ouvidas e consideradas na política energética. Por outro lado, promover cooperativas locais de energia e projetos liderados pela comunidade pode aumentar o envolvimento e o senso de pertencimento à transição energética.

2

Aperfeiçoar os marcos regulatórios

Estruturas jurídicas e regulatórias ultrapassadas costumam representar barreiras significativas para a adoção e integração de soluções de energia limpa. Os governos devem modernizar suas normas a fim de facilitar o desenvolvimento e a implementação de fontes renováveis de energia, a modernização das redes e a descentralização da produção energética. Entre as medidas mais importantes estão a otimização dos processos de licenciamento, o estabelecimento de incentivos de investimento claros e estáveis, e o alinhamento regulatório com as melhores práticas internacionais, de forma a atrair investimentos em energia limpa.

3

Promover orçamentos sensíveis ao gênero

Persistem disparidades de gênero no acesso à energia, ao emprego e à tomada de decisões. Para enfrentar esse desafio, os formuladores de políticas devem implementar medidas específicas que promovam a igualdade de gênero no setor energético. Isso inclui orçamentos sensíveis ao gênero, cotas para mulheres em empregos relaciona-

dos à energia e cargos de liderança, bem como programas de formação voltados a aumentar a participação feminina nas áreas de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) aplicadas às energias limpas. Garantir o acesso igualitário aos recursos energéticos para mulheres e comunidades marginalizadas contribuirá para uma transição mais inclusiva.

4

Apoiar estratégias industriais lideradas pelo Estado

As parcerias público-privadas desempenham um papel fundamental no fortalecimento das capacidades nacionais em tecnologias de energia limpa. Os governos devem apoiar ativamente as estratégias industriais lideradas pelo Estado, a fim de promover a inovação nacional, a produção e o desenvolvimento de cadeias de abastecimento voltadas para as tecnologias de energia renovável. Isso pode ser alcançado por meio de incentivos econômicos, financiamento de P&D ou políticas industriais que estimulem modelos de produção sustentável e a criação de empregos verdes. Alinhar essas estratégias com os objetivos nacionais de desenvolvimento de longo prazo ajudará a garantir um setor de energia limpa resiliente e competitivo.

5

Promover iniciativas de ciência aberta

A transparência e a cooperação entre o mundo acadêmico, a indústria e as instituições políticas são essenciais para acelerar os esforços na transição energética. Promover iniciativas de ciência aberta aumentará o intercâmbio de conhecimentos, a inovação e a participação pública na pesquisa energética. Os governos devem facilitar o acesso livre a plataformas de pesquisa, incentivar a colaboração entre universidades e startups e integrar iniciativas de ciência cidadã no desenvolvimento de políticas energéticas. Tudo isso permitirá que as sociedades desenvolvam políticas baseadas em dados e aumentem a confiança pública no processo de transição energética.

6

Implementar políticas públicas de igualdade e participação cidadã

Garantir uma transição energética justa requer políticas que priorizem a igualdade social. Os legisladores devem implementar medidas para prevenir a pobreza energética, oferecer ajuda financeira a famílias de baixa renda na migração para fontes limpas e criar programas energéticos inclusivos que reflitam as necessidades das populações vulneráveis. A participação pública deve ser institucionalizada por meio de mecanismos formais que empoderem os cidadãos para influenciar as decisões sobre energia, assegurando que a transição seja democrática e socialmente benéfica.

7

Desenvolver mecanismos regulatórios flexíveis e atualizados

Os mecanismos regulatórios precisam ser adaptáveis e sensíveis aos novos desafios à medida que as tecnologias energéticas evoluem. Os governos devem criar marcos regulatórios dinâmicos que permitam a inovação, ao mesmo tempo em que garantam a estabilidade da rede e a proteção do consumidor. Isso inclui implementar normas baseadas no desempenho, apoiar soluções de armazenamento de energia e permitir a transferência de energia entre particulares por meio de plataformas digitais. A flexibilidade regulatória permitirá uma integração limpa das energias renováveis nos sistemas energéticos já existentes.

8 Promover a inclusão de gênero por meio de incentivos e formação

Uma força de trabalho diversificada e inclusiva fortalece a resiliência e a capacidade de inovação do setor energético. Os formuladores de políticas devem introduzir incentivos para que empresas promovam ativamente a diversidade de gênero na contratação e promoção profissional. Programas específicos de capacitação, iniciativas de orientação e bolsas de estudo voltadas para mulheres e grupos sub-representados nas áreas de energia limpa devem ser priorizados para reduzir as desigualdades de gênero no emprego e na liderança. Além disso, garantir políticas de conciliação entre trabalho e vida pessoal, como licenças parentais e horários flexíveis, contribuem para atrair e reter talentos diversos.

9 Incentivar a cooperação público-privada para modelos industriais sustentáveis

La colaboración entre el sector público y privado es esencial para extender las soluciones de energía sostenible. Los gobiernos deberían incentivar colaboraciones que impulsen la inversión en infraestructura verde, programas de eficiencia energética e innovación tecnológica. Las sociedades conjuntas entre instituciones de investigación públicas y empresas privadas pueden acelerar el desarrollo de soluciones de energía limpia de tecnología punta. Más aún, crear certidumbre normativa y fomentar entornos de políticas estables, animará al compromiso a largo plazo de inversores privados.

10 Promover o uso da ciência aberta para a inovação e o engajamento dos cidadãos

A ciência aberta pode atuar como um catalisador, tanto para o avanço tecnológico quanto para o engajamento público na transição energética. Ao oferecer bases de dados de acesso livre, divulgar resultados de pesquisa em plataformas públicas e apoiar projetos de monitoramento energético liderados por cidadãos, governos e instituições de pesquisa podem democratizar o acesso ao conhecimento sobre energia. Incentivar a transparência e o compartilhamento de dados entre os atores envolvidos fomentará soluções colaborativas e garantirá que os avanços científicos contribuam diretamente para sistemas energéticos sustentáveis.

11 Implementar uma transição energética sustentável do ponto de vista social e ambiental

Um futuro energético verdadeiramente sustentável deve integrar o conceito de sustentabilidade em constante evolução, as interconexões entre os objetivos de desenvolvimento global e as dimensões social, política e ética da transição energética, todos eles processos complexos e interdependentes. É necessário equilibrar a demanda por recursos, os interesses locais e globais e os limites ambientais para garantir uma transição justa e eficaz.

12 Avaliar o impacto social e ambiental das energias renováveis

A sustentabilidade ambiental da aplicação de energias renováveis deve considerar o uso do solo, a perturbação no equilíbrio dos ecossistemas e a geração de resíduos. Algumas maneiras de incorporar essa dimensão ambiental à transição energética in-

cluem avaliações de sustentabilidade, análises de ciclo de vida, rastreabilidade das matérias-primas e ferramentas para medir impactos diretos e indiretos, a fim de apoiar políticas baseadas em dados e ambientalmente responsáveis. As análises de ciclo de vida, complementadas por abordagens sociais e culturais, permitem avaliações mais integradas, embora exijam posterior adaptação para a tomada de decisões.

13

Promover soluções locais e inovadoras para enfrentar os desafios ambientais da transição energética

Há experiências práticas promissoras para promover uma transição energética ambientalmente sustentável, como a integração da sustentabilidade na educação e em projetos comunitários, a implementação de tecnologias de extração sustentável de lítio e a adoção de práticas de bioeconomia circular. Iniciativas locais, quando articuladas com estratégias mais amplas, podem levar a mudanças sistêmicas significativas, demonstrando que uma transição para sistemas não baseados em combustíveis fósseis é ao mesmo tempo viável e ambientalmente responsável.

14

Desenvolver políticas e regulamentações para uma transição energética justa

O conhecimento é um fator fundamental na transição energética. A transição depende não apenas da adoção de novas tecnologias, mas também da capacidade de adaptar inovações aos contextos locais. Isso implica compreender não só os aspectos técnicos, mas também as características sociais e culturais de cada região, tornando o conhecimento um valor central na elaboração de políticas públicas eficazes e equitativas. A formação, o desenvolvimento de habilidades locais e a participação cidadã são essenciais para garantir que as tecnologias energéticas sejam utilizadas de forma sustentável.

Principais conclusões

A transição energética não é apenas uma mudança tecnológica, mas também uma profunda transformação social, política e cultural. Alcançar uma transição justa e sustentável requer a construção de consensos entre todas as partes envolvidas: governos, atores privados e comunidades, para garantir uma tomada de decisões inclusiva e eficaz.

A justiça territorial é essencial para alcançar a igualdade na distribuição dos benefícios da transição energética. A participação da comunidade deve estar no centro de todos os processos decisórios, pois sem ela a transição não poderá ser considerada justa nem sustentável. Envolver os atores locais garante o respeito às suas necessidades e direitos, reduzindo as injustiças sociais e ambientais.

Adotar uma perspectiva de gênero é fundamental para evitar a perpetuação das desigualdades estruturais. A transição energética representa uma oportunidade de empoderamento para as mulheres e grupos marginalizados, assegurando-lhes acesso

equitativo a recursos, oportunidades de trabalho e cargos de liderança no novo cenário energético.

A intervenção do Estado e o planejamento de longo prazo são fundamentais para estabelecer um marco energético sustentável e justo. As políticas públicas devem priorizar a sustentabilidade ambiental, a igualdade social e a resiliência econômica, a fim de orientar a transição na região. A liderança governamental é decisiva para promover a colaboração entre setores e garantir a transparência.

A descentralização e o fortalecimento do conhecimento local podem aumentar a capacidade de adaptação das políticas energéticas a diferentes contextos territoriais. O empoderamento das comunidades locais para desenvolver soluções sob medida pode resultar em sistemas mais eficientes e adequados ao contexto.

A ciência aberta desempenha um papel central na garantia da transparência e da eficácia das iniciativas de transição energética. Ao promover o acesso aberto à pesquisa, aos dados e ao conhecimento, a ciência aberta incentiva a inovação, a participação cidadã e a cooperação internacional, elementos indispensáveis para alcançar uma transição inclusiva e equitativa.

A sustentabilidade ambiental é um conceito dinâmico e em constante evolução, moldado pela história, pela cultura e pelos valores mutáveis da sociedade. Seu significado foi se transformando, das prioridades do pós-guerra, centradas na paz e nas necessidades básicas, até o atual foco na justiça, igualdade e solidariedade. Embora não haja uma definição universal, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam uma tentativa global de traduzir essa complexidade em metas mensuráveis. A interconexão entre os ODS reforça a necessidade de abordagens integradas, capazes de equilibrar sinergias e compensações entre os diferentes objetivos.

Um desafio particularmente relevante é o impacto ambiental e social da extração de lítio na América do Sul, diante da crescente demanda global impulsionada pela transição energética. Construir uma cadeia de valor do lítio entre a União Europeia (UE) e a América Latina e o Caribe (ALC) de forma justa e sustentável requer equilibrar, de um lado, a necessidade europeia de segurança de abastecimento e, de outro, os problemas de sustentabilidade e governança na América Latina, especialmente no que diz respeito ao uso da água nos frágeis ecossistemas dos salares. Para reduzir o impacto ambiental e garantir legitimidade social por meio da inclusão das comunidades locais, é necessária maior cooperação, melhor regulação e inovação tecnológica, como, por exemplo, o uso de métodos de extração direta de lítio.

Para alguns especialistas, enfrentar a crise climática representa uma oportunidade para uma profunda transformação da relação da humanidade com a energia: como ela é produzida, consumida e valorizada. Apesar da urgência, os combustíveis fósseis continuam dominando a matriz energética mundial, enquanto os subsídios prejudicam as metas climáticas. As energias renováveis, embora essenciais, também têm custos ambientais, o que exige um uso mais inteligente em vez de uma simples expansão. De acordo com essa linha de pensamento, seria necessária uma distribuição mais equitativa da energia, maior eficiência e redução do consumo, promovendo mudanças

sistêmicas (como eletrificação, economia circular e até mesmo decrescimento) para alcançar o bem-estar dentro dos limites do planeta.

A comparação entre indicadores ambientais em diferentes regiões e tecnologias é complexa, devido às variações metodológicas e aos diferentes contextos socioeconômicos. Além disso, o impacto varia conforme as diferenças em infraestrutura, regulamentação e desenvolvimento econômico. Por isso, é importante desenvolver métodos flexíveis e ferramentas de código aberto para avaliar impactos diretos e indiretos, incluindo a extração de matérias-primas fundamentais, para apoiar políticas energéticas sustentáveis.

Há boas práticas e lições na Europa, na América Latina e no Caribe que podem ser adaptadas a outras regiões e áreas temáticas. O nível micro deve estar estreitamente articulado ao nível macro, para que pequenas iniciativas possam gerar grandes transformações. Essas iniciativas demonstram que a transição para sistemas energéticos não baseados em combustíveis fósseis é possível e pode ser ambientalmente sustentável.

Embora o impacto ambiental positivo da transição para as energias renováveis seja inegável, o setor enfrenta desafios que precisam ser abordados para mitigar os efeitos negativos que essa mesma transição pode gerar. Caso contrário, esses impactos poderiam superar os benefícios e comprometer a própria sustentabilidade do processo. Para que a transição energética seja verdadeira de fato, ela deve ser sustentável sob todas as perspectivas: social, ambiental e cultural.

Não é apenas importante o que está sendo pesquisado (novas tecnologias e inovações que contribuem para a transição energética), mas também quem pesquisa, como e por quê. Práticas participativas, coeração de conhecimento e soluções transformadoras são excelentes exemplos dessa abordagem.

Além disso, uma transição energética sustentável do ponto de vista ambiental implica algo mais do que simplesmente mudar a matriz energética: requer fazê-lo respeitando os ecossistemas e minimizando os impactos negativos. A transição energética deve ser equitativa e ambientalmente sustentável, ou não será uma verdadeira transição.

Um sistema produtivo baseado na bioeconomia circular pode contribuir para uma transição energética ambientalmente sustentável. O uso da agricultura, da silvicultura e dos resíduos urbanos como matérias-primas energéticas oferece uma alternativa real ao uso intensivo da terra por monoculturas destinadas à produção de energia de biomassa. Essa abordagem também pode impulsionar o desenvolvimento rural e o emprego verde, incorporando conhecimentos e habilidades ancestrais.

Para finalizar, é crucial criar políticas internacionais, nacionais e regionais para promover uma transição energética inclusiva e bem-sucedida. É essencial envolver os governos municipais e as comunidades no planejamento e na implementação das políticas públicas. A descentralização da governança energética pode permitir uma melhor adaptação das políticas às necessidades locais e incentivar a participação cidadã, o que, por sua vez, favorece uma maior aceitação social dessas tecnologias.

Uma transição energética bem-sucedida na Ibero-América requer uma abordagem multidimensional que integre a governança participativa, a modernização das normas, a inclusão social e a inovação científica. Por meio dessas recomendações de políticas, os governos podem garantir que a transição para uma energia limpa seja não apenas ambientalmente sustentável, mas também socialmente justa e economicamente viável.

O projeto ENERGYTRAN destaca a importância de alinhar as políticas energéticas com os princípios de inclusão, transparência e sustentabilidade de longo prazo para construir sistemas energéticos resilientes e equitativos para o futuro.



Energytran

www.energytran.oei.int

energytran@oei.int



**Financiado pela
União Europeia**

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea. Ni la Unión Europea ni autoridad financiadora pueden ser considerados responsables de ellos.

