



Fortaleza, Ceará
Centro de Eventos do Ceará

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY

Optimizing renewable energy: advanced strategies for enhanced efficiency and sustainability

O DESAFIO DA POBREZA ENERGÉTICA FRENTE À CONSTRUÇÃO DE UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA

THE CHALLENGE OF ENERGY POVERTY IN THE FACE OF BUILDING A JUST ENERGY TRANSITION

Autores: Iara Cavalcante da Silva Freitas¹, Mennethy Jórgea Diógenes Dantas Alves²

¹Universidade Federal do Ceará – iarasilva1999@gmail.com; ²Universidade Federal do Ceará – mennethy@gmail.com

RESUMO

A pobreza energética constitui um desafio central para a transição energética no contexto da crise climática, exigindo que países alinhem suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) à justiça social e ao desenvolvimento sustentável. No Brasil, as desigualdades no acesso e o peso das tarifas sobre famílias de baixa renda revelam a urgência de políticas públicas específicas, enquanto na União Europeia a questão foi incorporada ao Pacto Ecológico Europeu, vinculando justiça energética e transição justa. O objetivo geral da pesquisa é analisar os avanços e desafios enfrentados pelo Brasil e pela União Europeia na definição conceitual e regulatória da pobreza energética, correlacionando-os à construção de uma transição inclusiva. Os objetivos específicos consistem em: (i) examinar a conceituação, os instrumentos regulatórios e as políticas de subsídios adotados no Brasil; e (ii) analisar o quadro regulatório europeu, destacando avanços, indicadores e mecanismos de proteção social. A metodologia utilizada é qualitativa, de caráter exploratório e comparativo, baseada em análise documental e normativa de políticas e legislações nacionais e europeias. Ao fim, constata-se que as políticas de subsídios proporcionam distorções no tratamento da pobreza energética na realidade brasileira, resultando em efeitos colaterais ou não intencionais — as chamadas falhas de governo. Além disso, há carência de acompanhamento dos indicadores para fundamentar a atuação do Estado.

Palavras-chave: pobreza energética; justiça energética; transição energética justa; Brasil; União Europeia.

ABSTRACT

Energy poverty constitutes a central challenge for the energy transition in the context of the climate crisis, requiring countries to align their Nationally Determined Contributions (NDCs) with social justice and sustainable development. In Brazil, inequalities in access and the burden of electricity tariffs on low-income households reveal the urgency of specific public policies, while in the European Union the issue has been incorporated into the European Green Deal, linking energy justice to a just transition. The general objective of this research is to analyze the advances and challenges faced by Brazil and the European Union in the conceptual and regulatory definition of energy poverty, correlating them with the construction of an inclusive transition. The specific objectives are: (i) to examine the conceptualization, regulatory instruments, and subsidy policies adopted in Brazil; and (ii) to analyze the European regulatory framework, highlighting advances, indicators, and social protection mechanisms. The methodology employed is qualitative, exploratory, and comparative in nature, based on documentary and normative analysis of national and European policies and legislation. Ultimately, it appears that subsidy policies distort the treatment of energy poverty in Brazil, resulting in collateral or unintended effects—so-called government failures. Furthermore, there is a lack of monitoring of indicators to inform government action.

Keywords: energy poverty; energy justice; just energy transition; Brazil; European Union.



1 INTRODUÇÃO

A batalha contra a mudança climática promove uma mobilização internacional voltada à transição energética, firmados os principais acordos internacionais com o objetivo de mitigar as principais consequências perniciosas às condições de vida, como o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no âmbito interno, cada país busca implementar políticas direcionadas à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), tendo em vista as diretrizes e metas estabelecidas em sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Nesse aspecto, o enfrentamento das mudanças climáticas deve ocorrer de forma equitativa, justa e inclusiva, buscando o complexo equilíbrio entre desenvolvimento econômico e segurança energética. Dessa forma, reconhecer que a pobreza energética continua sendo uma realidade e uma preocupação da sociedade brasileira é fundamental para a elaboração de políticas públicas, uma vez que em algumas regiões do Brasil, cerca de 3 milhões de pessoas vivem em áreas que ainda não foram conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN) e são atendidas por sistemas térmicos para fornecimento de energia elétrica e aproximadamente 1 milhão de pessoas residem em áreas que não são atendidas por sistemas térmicos para fornecimento de energia elétrica conforme dados do Ministério de Minas e Energia (MME).

Para isso, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o MME e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) criaram o Observatório Brasileiro de Pobreza Energética (OBEPE), visando produzir e acompanhar indicadores para subsidiar políticas públicas que reduzam as desigualdades e a pobreza energética no país. No contexto da União Europeia (UE), a pobreza energética também foi incorporada como prioridade política no âmbito do Pacto Ecológico Europeu (PEE), estruturado como resposta à crise climática. A descarbonização da economia europeia não pode agravar desigualdades, por isso, a UE estabelece normas para monitorar e mitigar a falta de acesso a serviços essenciais. A comparação com a União Europeia é importante, pois mostra como diferentes contextos normativos enfrentam o mesmo desafio, seja criando indicadores ou incorporando a justiça energética nas políticas climáticas e de eficiência energética.

Assim, esta pesquisa analisa os avanços e desafios enfrentados pelo Brasil e pela União Europeia na definição da pobreza energética e sua relação com a transição energética justa e inclusiva. Para tanto, busca em um primeiro momento, examinar a conceituação, os instrumentos regulatórios e as políticas de subsídios adotados no Brasil para o enfrentamento da pobreza energética, avaliando seus efeitos distributivos, sociais e ambientais à luz dos compromissos assumidos na NDC e na Política Nacional de Transição Energética. Em um segundo momento, analisa o quadro regulatório da União Europeia sobre pobreza energética, destacando avanços, indicadores e mecanismos de proteção social, a fim de identificar medidas e lições que possam contribuir para a construção de uma transição energética justa e inclusiva. Parte-se, portanto, da premissa de que garantir acesso universal à energia é essencial para uma vida digna e para cumprir as metas globais de transição energética. A pobreza energética é tratada nas políticas públicas brasileiras? E como isso impacta as metas internacionais de transição?

2 METODOLOGIA

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa e pesquisa bibliográfica, baseada na citação de doutrinadores e técnicos do setor de energia, seja por meio de livros, de artigos científicos, de dispositivos normativos ou de textos disponíveis em sites confiáveis, com profunda investigação do tema na União Europeia e no Brasil, e amplo desenvolvimento da teoria, sempre fazendo um link entre os dois para melhor compreensão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO



3.1 Perspectiva nacional da pobreza energética e o sistema de subsídios

A Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) apresentada pelo Brasil estabelece, entre suas premissas para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), a necessidade de compatibilizar a transição energética com a erradicação da pobreza e com a dimensão distributiva da justiça social. Embora a matriz elétrica brasileira apresente elevada participação de fontes renováveis, e a matriz energética como um todo registre índices relativamente positivos, o país ainda apresenta baixo consumo per capita em comparação com outras nações, o que evidencia a necessidade de ampliar o acesso e a distribuição da energia à população. Nesse contexto, o combate à pobreza energética surge como um dos objetivos expressos da NDC brasileira, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 7 (ODS 7), que prevê assegurar o acesso universal a serviços de energia confiáveis, de origem limpa e a preços acessíveis. Trata-se, portanto, de alinhar a política climática nacional ao ideal de desenvolvimento sustentável, garantindo que a transição energética se realize de forma justa e inclusiva (Brasil, 2024a).

Em 2024, o Grupo de Trabalho de Transição Energética do G20 desenvolveu os 10 princípios da transição energética justa e inclusiva que foram endossados por todos os países membros do G20 e que posteriormente foram transformados no Pacto Energético da Organização das Nações Unidas. Para tanto, em consonância com a efetividade do ODS 7, os princípios que integram o compromisso voluntário rumo a uma transição energética justa são: (i) Planejamento energético para transições energéticas justas e inclusivas; (ii) Erradicar a pobreza energética; (iii) Diálogo social e participação das partes interessadas; (iv) Proteção social; (v) Inclusão nas políticas públicas; (vi) Respeito aos direitos; (vii) Investir em soluções acessíveis e confiáveis para transições energéticas justas e inclusivas; (viii) Implementar soluções seguras e sustentáveis; (ix) Crescimento econômico sustentável e inclusivo para todos, e (x) Empregos de qualidade e desenvolvimento da força de trabalho. Esses princípios devem ser alcançados até 2030 para promoção das demais metas da Agenda 2030, estruturada no equilíbrio das três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (G20, 2024).

Em paralelo na conjuntura nacional, a Resolução nº 5 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) publicada em 26 de agosto de 2024 prevê pela primeira vez definições para os conceitos “Pobreza Energética” e “Transição Energética Justa e Inclusiva” aplicados à realidade brasileira. Então, segundo o art. 2º da Resolução nº 5/2024, entende-se por Pobreza Energética “situação em que domicílios ou comunidades não têm acesso a uma cesta básica de serviços energéticos ou não têm plenamente satisfeitas suas necessidades energéticas”; e Transição Energética Justa e inclusiva como a “transição energética comprometida com a promoção da equidade e da participação social, minimizando impactos negativos para comunidades, trabalhadores, empresas e segmentos sociais vulneráveis às transformações no sistema energético, maximizando as oportunidades de desenvolvimento socioeconômico, aumento de competitividade do setor produtivo e combate às desigualdades e à pobreza, em níveis internacional, regional e local” (Brasil, 2024b).

É lógico que as ações de erradicação da pobreza energética levam em conta as particularidades de cada país, como aspectos sociais, econômicos e regionais, por isso, observam-se diferenças entre países, tanto na definição do termo quanto na sua mensuração por indicadores. O Energy Poverty Advisory Hub (EPAH, 2023) destaca três fatores fundamentais que devem estar presentes na definição multidimensional de pobreza energética para orientar políticas e ações futuras: (i) baixa renda; (ii) altos custos de energia, considerando a paridade do poder de compra; e (iii) habitações e equipamentos ineficientes.



INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY

Optimizing renewable energy: advanced strategies for enhanced efficiency and sustainability

Assim, com subsídio no estudo realizado pela EPE sobre o “Consumo Residencial de Energia Elétrica por Classes de Renda” de 2023 que demonstra a desigualdade no acesso residencial à energia elétrica entre as diferentes classes de renda do país, a qual se intensificou ao longo dos últimos anos, observa-se que a assimetria na distribuição de renda se reflete no padrão de consumo das famílias. Nos domicílios com renda de até um salário mínimo, o consumo tende a concentrar-se em equipamentos essenciais, como geladeira e iluminação com atendimento por lenha e carvão vegetal nas classes mais baixas; ao passo que, entre famílias com renda superior a vinte salários mínimos, há maior participação de itens eletrointensivos, como ar-condicionado e chuveiro elétrico, entre outros. Esse padrão evidencia a dimensão distributiva do consumo e suas limitações, reforçando a necessidade de compatibilizar políticas tarifárias e de eficiência com foco social (EPE, 2023).

A necessidade de buscar compatibilizar políticas tarifárias é evidente na pesquisa realizada pela Inteligência e Consultoria em Pesquisa Estratégica (IPEC) que revelou que os gastos com energia comprometem metade ou mais da metade da renda de 46% das famílias brasileiras, as quais têm renda média mensal de até 1 salário mínimo, ou que pertencem à classe D/E (Instituto Pólis, 2022 apud IPEC, 2022). Corroborando com isso, a pesquisa do Instituto do Desenvolvimento Estratégico do Setor Elétrico (IDES, 2022), com base em estudo comparativo envolvendo 33 países, demonstrou que, no ranking internacional de tarifas de energia elétrica, o Brasil ficou atrás apenas de República Eslovaca, Polônia, Portugal e Dinamarca, sendo que esses têm sua matriz energética advinda de fontes mais caras como o carvão, gás natural, e combustíveis fósseis, além da geração obtida através de termelétricas e usinas nucleares. Nesse cenário, é importante destacar que, embora a pobreza energética seja uma condição multidimensional, o Brasil tem adotado políticas de subsídios que, em muitos casos, se mostram regressivas ou implicam subsídios cruzados, com reflexos diretos no encarecimento da tarifa de energia. O subsídio cruzado é a transferência de recursos entre diferentes grupos de consumidores, onde um segmento paga custos que deveriam ser arcados por outro, já o subsídio regressivo ocorre quando a política é universal e os estratos de renda mais elevados acabam capturando parcela desproporcional dos benefícios (Castro, Câmara e Moszkowicz, 2021).

Por exemplo, dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) indicam que, apenas em 2024, cerca de R\$ 11,5 bilhões em benefícios tarifários foram direcionados a detentores de sistemas de geração distribuída (GD), ou seja montante próximo ao dobro dos recursos destinados à Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE), voltada à população de baixa renda. Esse arranjo tem gerado distorções, dentre as quais a transferência de recursos de consumidores de menor poder aquisitivo para os de classe mais abastadas que aderem ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica de Geração Distribuída (Ministério da Economia - ME, 2019; Tribunal de Contas da União – TCU 2020).

Portanto, é claro que a política de subsídios tarifários que por si só geram ineficiência alocativa, em como tendem, muitas vezes, a persistir mesmo após o cumprimento dos objetivos que lhes deram origem e, em certos casos, produzem efeitos distributivos opostos aos almejados pelas próprias políticas públicas (Pindyck; Rubinfeld, 2013). Por isso, as políticas públicas devem-se ater não só aos efeitos imediatos da decisão, como também aos efeitos colaterais ou não intencionais das políticas públicas denominado na literatura contemporânea como falhas de governo, a fim de evitar a ampliação da pobreza energética em um país estratégico para a expansão de fontes renováveis e com potencial para promover uma transição justa, em razão de seus recursos naturais (Stiglitz & Rosengard, 2015).



A pobreza energética um desafio persistente na sociedade brasileira, evidenciado na aprovação da nova Tarifa Social, instituída pela Medida Provisória nº 1.300/2025, que prevê gratuidade no fornecimento de energia elétrica para famílias com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa e consumo de até 80 kWh/mês. Logo, a pobreza energética demanda acompanhamento contínuo na implementação de políticas e programas sociais, o que requer engajamento político, econômico e ambiental, especialmente no aprofundamento regulatório das políticas de subsídios.

3.2 A pobreza energética no quadro regulatório da União Europeia

O Pacto Ecológico Europeu (PEE), instituído pela Comissão Europeia como resposta estruturada à crise climática e em consonância com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, estabeleceu diretrizes integradas para a política ambiental, econômica e social da União Europeia. O pacto enfatiza que a transição energética deve ser compatível com a promoção do bem-estar coletivo, assumindo-o como finalidade central e compartilhada. Nesse sentido, reconhece que pessoas, regiões e setores mais vulneráveis aos impactos da descarbonização devem ser especialmente considerados, a fim de assegurar que os encargos e os benefícios decorrentes da transição sejam distribuídos de forma equitativa entre países, territórios e grupos sociais. Inserido nessa lógica, o enfrentamento da pobreza energética é expressamente reconhecido como prioridade, compreendida como a situação vivenciada por famílias que carecem de recursos suficientes para acessar serviços energéticos essenciais, convertendo-se, assim, em meta comum a todos os Estados-Membros (Commission, 2019).

Visando operacionalizar esse compromisso, o Regulamento (UE) 2018/1999, relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática, impõe que cada Estado-Membro monitore periodicamente as unidades familiares em situação de pobreza energética — caracterizados pela ausência de acesso adequado aos serviços energéticos necessários para uma vida digna — no âmbito de seu Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC). Essa avaliação deve incluir objetivos de redução, levando em conta: (i) os serviços de energia doméstica indispensáveis para assegurar padrões mínimos de vida no contexto nacional; (ii) a política social vigente e outras políticas pertinentes; e (iii) as orientações indicativas da Comissão Europeia quanto aos indicadores adequados para mensuração da pobreza energética. Dessa forma, cada plano deve contemplar diagnósticos claros sobre a pobreza energética, os indicadores adotados e as medidas previstas para sua mitigação (European Union, 2018).

De modo complementar, a Diretiva (UE) 2019/944, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa às regras comuns para o mercado interno da eletricidade, estabelece que os Estados-Membros devem adotar disposições adequadas para a proteção de clientes vulneráveis, definindo critérios próprios para a sua caracterização. Essa conceituação pode abranger a condição de carência ou pobreza energética e considerar, entre outros elementos: (i) os níveis de rendimento; (ii) a proporção do rendimento disponível destinada às despesas com energia; (iii) a eficiência energética das habitações; (iv) a dependência crítica de equipamentos elétricos por razões de saúde; (v) a idade; ou (vi) outros fatores relevantes (European Union, 2019).

Em articulação com as disposições anteriores, na Recomendação (UE) 2020/1563, a Comissão Europeia busca orientar os Estados-Membros sobre como medir e monitorizar a pobreza energética, sugerindo a utilização de diferentes categorias de indicadores capazes de captar a complexidade desse fenômeno. Entre eles, destacam-se os que comparam os gastos energéticos com os rendimentos familiares, evidenciando situações de desproporção que comprometem a renda disponível; os baseados em autoavaliação, que partem da percepção das próprias famílias acerca da sua capacidade de manter condições adequadas de conforto térmico; os construídos a partir de medições diretas, relacionados a dados objetivos sobre consumo de energia e



INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY

Optimizing renewable energy: advanced strategies for enhanced efficiency and sustainability

eficiência dos edifícios; e, por fim, os indicadores indiretos, que se apoiam em informações complementares, como atrasos no pagamento de faturas ou sinais de degradação habitacional. Dessa forma, a Recomendação, ainda que não vinculante, harmoniza parâmetros para a identificação da pobreza energética, possibilitando que os Estados adaptem a avaliação à realidade nacional, conciliando aspectos econômicos, sociais e técnicos (European Union, 2020; Maier; Dreoni, 2024).

Na esteira dessas iniciativas, a reformulação da Diretiva de Eficiência Energética, operada pela Diretiva (UE) 2023/1791, insere a pobreza energética como dimensão estruturante da política europeia de eficiência, conceituando-a como a situação em que uma unidade familiar não dispõe de acesso adequado a serviços energéticos essenciais para garantir padrões básicos e dignos de vida e de saúde. Essa condição, analisada à luz do contexto específico de cada Estado-Membro, decorre da conjugação de fatores como preços inacessíveis, baixo rendimento disponível, elevados encargos com energia e ineficiência energética das habitações, impondo aos Estados a adoção de medidas voltadas à sua mitigação no quadro da transição energética justa (European Union, 2023).

Observa-se, assim, que a União Europeia vem estruturando um arcabouço jurídico robusto e progressivo para enfrentar a pobreza energética, associando-a não apenas a políticas de proteção social, mas também à governança climática e energética. Essa integração demonstra o reconhecimento de que o acesso equitativo à energia constitui pressuposto essencial para a efetivação dos direitos fundamentais e para a consolidação de uma transição energética justa e inclusiva.

4 CONCLUSÕES

Verificou-se que o quadro regulatório da União Europeia demonstra uma evolução consistente no reconhecimento da pobreza energética como problema estrutural que transcende a dimensão social, alcançando também os campos da eficiência energética, da transição climática e da proteção de direitos fundamentais. Do Pacto Ecológico Europeu às mais recentes reformas legislativas, observa-se a consolidação de um arcabouço jurídico que combina instrumentos vinculantes — como regulamentos e diretivas — e instrumentos de soft law, como recomendações, orientando os Estados-Membros a adotar diagnósticos claros, critérios mensuráveis e medidas concretas de mitigação. Nesse processo, cada Estado-Membro pode adaptar os indicadores à sua realidade, contanto que cumpra a obrigação de monitoramento e reporte prevista nos regulamentos, considerando as orientações indicativas da Comissão Europeia. Esse conjunto normativo revela não apenas a preocupação em harmonizar práticas no espaço europeu, mas também o compromisso político de assegurar que a transição energética se realize de forma justa e inclusiva, garantindo a todos o acesso adequado aos serviços energéticos essenciais para uma vida digna.

À luz desse referencial, conclui-se que o Brasil precisa amadurecer a produção, o monitoramento e a avaliação de diagnósticos e indicadores de pobreza energética, uma vez que depois de 2022, o Brasil não dispõe no Observatório Brasileiro de Pobreza Energética (OBEPE) da base de indicadores atualizadas. Embora tenha havido avanços com a definição de conceitos em atos normativos recentes e com os compromissos assumidos nas NDCs, ainda falta acompanhamento sistemático da implementação das políticas públicas e mensuração de seus resultados, de modo a orientar correções de rumo e reduzir efetivamente essa realidade. Esse desafio é ainda mais premente em um país que continua a conceder subsídios ao investimento em energias renováveis, sem prazo para extinção, e que possui uma matriz elétrica majoritariamente limpa. Há, portanto, uma lacuna entre os objetivos declarados e as ações efetivas, razão pela qual o caminho para uma transição energética justa exige uma abordagem colaborativa e multifacetada.



INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY

Optimizing renewable energy: advanced strategies for enhanced efficiency and sustainability

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil** – visão para 2035. Brasília, DF: MMA, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris/ndc-versao-em-portugues.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Raio x dos sistemas isolados é fundamental para o planejamento das ações do MME**, Brasília, 4 mar. 2024b, disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/raio-x-dos-sistemas-isolados-e-fundamental-para-o-planejamento-das-acoes-do-mme>. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Economia. **Micro e Mini Geração Distribuída – Subsídios e Incentivos**. Nota Técnica SEI nº 3/2019/SRM/SDI/SEPEC-ME. 2019. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas/antigas>. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). **Resolução nº 5, de 26 de agosto de 2024**. Dispõe sobre a Política Nacional de Transição Energética e seus programas. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2024/RESOL5IN.PDF>. Acesso em: 27 set. 2025.

CASTRO, Nivalde de; CÂMARA, Lorrane; MOSZKOWICZ, Mauricio. **Reflexões sobre impactos da Geração Distribuída no Mercado de Energia Elétrica do Brasil**. Texto de Discussão do Setor Elétrico (TDSE) Nº 105. Rio de Janeiro: GESEL/UFRJ, set. 2021. Disponível em: https://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/14_tdse_105_vf.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

COMMISSION. **Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — The European Green Deal**. COM (2019) 640 final. Bruxelas, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>. Acesso em: 28 set. 2025.

D'ARAUJO, Roberto Pereira. **Ainda a Celeuma da Tarifa Brasileira**. 2022. Disponível em: <https://ilumina.org.br/ainda-a-celeuma-da-tarifa-brasileira/>. Acesso em: 28 set. 2025.

ENERGY POVERTY ADVISORY HUB. **Energy poverty in Europe: From policy framework to integration in local action plans**. Curso online. 2023. Disponível em: <https://elearning.energypoverty.eu/course/view.php?id=5#section-0>. Acesso em: 28 set. 2025.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Fact Sheet: Consumo Residencial de Energia por Classes de Renda no Brasil**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-816/Fact%20Sheet%20Consumo%20Residencial%20de%20Energia%20por%20Classes%20de%20Renda%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

EUROPEAN UNION. **Commission Recommendation (EU) 2020/1563 of 14 October 2020 on energy poverty**. Official Journal of the European Union, L 357, pp. 35–41, 27 Oct. 2020. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020H1563>. Acesso em: 28 set. 2025.



Fortaleza, Ceará
Centro de Eventos do Ceará

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY

Optimizing renewable energy: advanced strategies for enhanced efficiency and sustainability

EUROPEAN UNION. **Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (recast)**. Official Journal of the European Union, L 158, pp. 125–199, 14 June 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0944>. Acesso em: 28 set. 2025.

EUROPEAN UNION. **Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955 (recast)**. Official Journal of the European Union, L 231, pp. 1–111, 20 Sept. 2023. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023L1791>. Acesso em: 28 set. 2025.

EUROPEAN UNION. **Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and No 715/2009 and Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU, and repealing Regulation (EU) No 525/2013**. Official Journal of the European Union, L 328, pp. 1–77, 21 Dec. 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1999>. Acesso em: 28 set. 2025.

G20. Grupo de Trabalho de Transição Energética. **Princípios para uma Transição Energética Justa e Inclusiva**. Disponível em: <https://g20.org/track/energy-transitions/>. Acesso em: 28 set. 2025.

INSTITUTO PÓLIS. **Justiça Energética – Pesquisa de Opinião Pública**. São Paulo, jun. 2024. Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2024/06/justica-energetica.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025

IPEC. **Crise Energética**. São Paulo: IPEC, 2022 disponível em: IPEC. Crise Energética. São Paulo: IPEC, 2022. Acesso em: 28 set. 2025.

MAIER, Sofia; DREONI, Ilda. **Who is “energy poor” in the EU?** Seville: European Commission, Joint Research Centre, 2024. (JRC Working Papers on Taxation and Structural Reforms, n. 5/2024; JRC138418). Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138418>. Acesso em: 28 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Representação do ministério público junto ao TCU**. Consulta Pública ANEEL 25/2019. Alteração da Resolução ANEEL 482/2012, que regula a micro e a minigeração distribuídas de energia elétrica. Acórdão nº 3063/2020 – TCU – Plenário. Acesso em: 28 set. 2025.