REVISTA DIREITO PÚBLICO

POBREZA ENERGÉTICA DO CIDADÃO E SUA VULNERABILIDADE DIANTE DE UMA NECESSÁRIA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA[1]

ENERGY POVERTY OF THE CITIZEN AND THEIR VULNERABILITY IN THE FACE OF A NECESSARY ENERGY TRANSITION

CLÁUDIO JOSÉ FRANZOLIN[2]
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Programa de Mestrado em Direitos Humanos e Desenvolvimento Social.Campinas (São Paulo). Brasil.

BRUNA DOS ANJOS KLINGOR[3]
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Programa de Mestrado em Direitos Humanos e Desenvolvimento Social Campinas (São Paulo). Brasil.

MARIA EDUARDA ARDINGHI BROLLO[4]
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Programa de Mestrado em Direitos Humanos e Desenvolvimento Social Campinas (São Paulo). Brasil.

RESUMO: Diante da crescente necessidade de disponibilizar energias limpas e acessíveis aos cidadãos no mundo digital e da relação dessas energias com novas formas de pobreza e desigualdade, o presente estudo tem como objetivo analisar a interseção entre os conceitos de pobreza energética, pobreza multidimensional, transição energética e vulnerabilidade, e seu impacto jurídico nos estudos multidisciplinares sobre o acesso à energia. O objetivo geral é compreender, num primeiro momento, a pobreza sob a perspectiva multidimensional. A partir dessa base, o trabalho explora a pobreza energética, a vulnerabilidade e a transição energética, destacando suas possíveis intersecções. Esse estudo também adota uma abordagem dialógica com a transição energética, à medida que a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa surge como uma oportunidade para mitigar situações de vulnerabilidade, especialmente entre os grupos mais afetados pelas mudanças climáticas. No entanto, o foco principal é demonstrar a articulação entre a transição energética e a interpretação jurídica e regulatória, visando a construção de políticas que reduzam a pobreza energética. Metodologicamente, o trabalho parte de uma revisão bibliográfica para delimitar os conceitos de pobreza energética e realizar uma análise crítica, relacionando-os aos objetivos da Constituição Federal e à formulação de políticas públicas. Além disso, revisa-se os indicadores utilizados para medir os conceitos abordados, com ênfase na pobreza energética. Os referenciais teóricos incluem as obras de Sen (2000), bem como o trabalho de Day, Walker e Simcock (2016).
PALAVRAS-CHAVE: Pobreza Energética do Cidadão; Pobreza Multidimensional; Transição Energética; Vulnerabilidade; Políticas Públicas.

ABSTRACT: Given the growing need to provide citizens with clean and affordable energy in the digital world and its relation to new forms of poverty and inequality, this study aims to analyze the intersection between the concepts of energy poverty, multidimensional poverty, energy transition, and vulnerability, and their legal impact on multidisciplinary studies concerning access to energy. The general objective is to understand, initially, poverty

[1] Este trabalho foi realizado com apoio, à segunda autora, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 24/04611-9. No caso da terceira autora, houve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.
[2] https://orcid.org/0000-0002-9594-1238.
[3] https://orcid.org/0000-0002-7506-0388.
[4] https://orcid.org/0000-0002-3615-3872.

Licença Creative Commons 4.0

from a multidimensional perspective. From this foundation, the paper explores energy poverty, vulnerability, and energy transition, highlighting their potential intersections. This study also adopts a dialogical approach to the energy transition, as the need to reduce greenhouse gas emissions emerges as an opportunity to mitigate situations of vulnerability, especially among groups most affected by climate change. However, the main focus is to demonstrate the connection between the energy transition and legal and regulatory interpretation, aiming at the development of policies that reduce energy poverty. Methodologically, the work starts from a bibliographical review to delimit the concepts of energy poverty and carry out a critical analysis, relating them to the objectives of the Federal Constitution and the formulation of public policies. In addition, the indicators used to measure the concepts addressed are reviewed, with an emphasis on energy poverty. The theoretical references include the works of Sen (2000) as well as those of Day, Walker, and Simcock (2016).

KEYWORDS: Citizens' Energy Poverty; Multidimensional Poverty; Energy Transition; Vulnerability; Public Policies.

INTRODUÇÃO

Diante do crescente entrelaçamento entre a digitalização das ferramentas e o cotidiano do cidadão, a compreensão do papel das normas de maneira multidisciplinar e dialogada com a realidade torna-se, cada vez mais, essencial. Dessa interação entre vida digital, cidadão e Direito, surgem tópicos determinantes, como os estudos sobre energia.

A energia é uma condição fundamental para que a sobrevivência ocorra de forma digna no mundo digital, operando em diversas esferas da vida em sociedade, desde a cocção de alimentos e a manutenção de hospitais até o aquecimento e resfriamento de ambientes. Promovendo, assim, a inclusão dos cidadãos no mercado de trabalho e nos movimentos de proteção ambiental. Levando-se em consideração o seu impacto, o acesso à energia deve ser inserido nas pautas de debates sobre desenvolvimento e pobreza.

Nesse contexto, este estudo busca articular os conceitos de pobreza multidimensional, pobreza energética e vulnerabilidade, apresentando um panorama integrado sob a perspectiva do Direito em estudos multidisciplinares, tomando como proposição de que a pobreza multidimensional, consoante conceito que será apresentado, alinha-se com o estudo da pobreza energética.

Sustenta-se, assim, a necessidade de estabelecer uma conexão de sentidos entre a perspectiva multidimensional da pobreza com enfoque na questão energética, mas sem excluir uma abordagem transversal que ressalte a urgência crescente em valorizar fontes de energia limpas e renováveis.

Licença Creative Commons 4.0

Para tanto, metodologicamente, os procedimentos de análise bibliográfica e documental são utilizados, promovendo uma investigação dos conceitos estudados na bibliografia especializada e em documentos jurídicos, merecendo destaque a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Como referencial teórico são usadas as noções de Sen (2000) e Day, Walker e Simcock (2016). Também é realizada uma revisão de indicadores utilizados para métrica de alguns dos conceitos estudados.

Assim, o artigo se debruça, inicialmente, sobre os conceitos de pobreza multidimensional, pobreza energética e vulnerabilidade energética, para depois abordar indicadores multidimensionais. A terceira seção deste trabalho visa analisar a relação da pobreza energética com a vulnerabilidade, o direito de escolha do cidadão e a transição energética, principalmente sob o aspecto da eficiência das fontes energéticas, do risco à saúde e da emissão de gases de efeito estufa (GEE). Finalmente, são feitas considerações sobre a necessidade de criação de políticas públicas de acesso ao cidadão a tecnologias disruptivas no âmbito da transição energética para o enfrentamento da pobreza e da vulnerabilidade.

1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

1.1 Pobreza multidimensional

Elemento constante nas discussões do Direito ao Desenvolvimento, o conceito de pobreza variou significativamente ao longo do tempo no histórico da Organização das Nações Unidas (ONU), com reflexos nos territórios nacionais.

O termo "desenvolvimento" está diretamente associado ao progresso, avanço e crescimento. O dicionário *Michaelis Online*, por exemplo, define "progresso" como o "processo evolutivo da civilização" e "desenvolvimento" como o "crescimento econômico de um país ou região, acompanhado por alterações políticas e sociais, resultando na melhoria do padrão de vida da população" (Michaelis Online, 2015).

O direito ao desenvolvimento foi incorporado ao âmbito jurídico em 4 de dezembro de 1986, com a Resolução 41/128 da Assembleia Geral da ONU, em Paris, que aprovou a Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento. Esse direito é considerado de terceira

Licença Creative Commons 4.0

dimensão, com titularidade difusa e foco na melhoria da qualidade de vida dos povos, visando a superação de exclusões e a salvaguarda das potencialidades humanas (Delgado, 2001, p. 79)[5].

Desse modo, o direito ao desenvolvimento é transindividual, ou seja, focado na proteção e os benefícios para a coletividade. Tal proposição é alinhavada com a necessidade de superar a pobreza. E a redução da pobreza também envolve promover o acesso à energia, bem como outros temas que se conectam com ela (a pobreza), como a fome, a segregação socioespacial, levando-se em consideração o agravamento das vulnerabilidades dos cidadãos que vivem em áreas degradadas e poluídas.

O conceito de pobreza, nesse contexto, é plurívoco, variando conforme o referencial adotado. Inicialmente, é possível fazer uma diferenciação entre as pobrezas relativa e absoluta, sendo esse um ponto de partida para a análise da pobreza multidimensional e suas diferentes abordagens.

Ambos os conceitos têm uma base econômica, mas a pobreza absoluta se distingue da relativa.

Porque, na primeira, há um mínimo vital determinante que separa os pobres dos não pobres. Em outros termos, são fixados “padrões para o nível mínimo ou suficiente de necessidades, conhecido como linha ou limite da pobreza, determinando a percentagem da população que se encontra abaixo desse nível” (Crespo; Gurovitz, 2002, p. 4). Essas "linhas de pobreza" podem variar de acordo com o referencial escolhido, mas sempre estabelecem um valor absoluto para identificar a condição de pobreza.

De modo diverso, na pobreza relativa o foco é a desigualdade em um contexto social e temporal específico. Aqui, o conceito se adapta à distribuição de renda e poder de uma sociedade em vez de fixar valores gerais e absolutos (Crespo; Gurovitz, 2002, p. 4).

[5] Fachin (2015, p. 158) destaca que os direitos humanos precisam ser cumpridos, o que não está ocorrendo. Nesse sentido, o estudo do direito ao desenvolvimento é “mirado por meio das lentes do discurso protetivo da pessoa humana”, cujo direito serviria como uma das ferramentas possíveis no auxílio de realização desses direitos. A autora descreve ainda que “a pobreza e miséria endêmicas, suportadas por esse modelo político e desconectado de direitos que domina o discurso jurídico, privam de voz, os indivíduos, tornando-os duplamente excluídos: seja do ponto de vista econômico porque despojados da fruição de meios materiais, ainda que mínima, seja do ponto de vista político, porque substancialmente desapossados do seu alvedrio. Destarte, recorrer ao direito humano ao desenvolvimento é uma das possibilidades de suplantar este sistema de exclusões visto que esta categoria jurídica congrega consigo o direito à equânime distribuição do ‘bem-estar social e econômico mundial’, capaz de desenvolver vozes a esses sujeitos” (Fachin, 2015, p. 159).

Licença Creative Commons 4.0

As noções de pobreza foram alteradas com o passar do tempo e aplicadas em diversas abordagens. No início do século XX, o valor puramente econômico-financeiro prevalecia nas definições e índices de pobreza, mas esse paradigma mudou no fim do século XX com a adoção dos conceitos de Sen (2000) nas análises sobre desenvolvimento e pobreza. Nesse sentido, a introdução da noção de "capacidades" de forma conexa à pobreza multidimensional[6] desafiou o foco predominante até então.

Essa mudança ampliou os parâmetros de medição da pobreza, permitindo a inclusão de elementos mais complexos e subjetivos, e trouxe novas formas de pensar o desenvolvimento de pessoas e estados nacionais. O paradigma de Sen (2000), especialmente no que diz respeito à "teoria das capacidades" e à noção de "desenvolvimento como liberdade", marcou a transição de uma visão unidimensional da pobreza (centrada no aspecto econômico) para uma multidimensional, considerando diversos indicadores de diagnóstico.

A abordagem multidimensional de pobreza adentra, ainda de forma tímida, o horizonte dos índices e indicadores praticados por países ao redor do globo, com expressão mais intensa nos países latino-americanos. Para fins de mensuração, a *Oxford Poverty & Human Development Initiative* (OPHI) desenvolveu o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), adotado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (Fahel; Teles; Caminhas, 2016).

Nesse cenário, o avanço brasileiro ainda é lento, mas o país apresenta relevantes potenciais de contribuição devido à sua realidade social, econômica, geográfica e jurídica.

Com um olhar atento à existência de um paralelo necessário entre um diagnóstico fidedigno das dimensões da pobreza no território nacional e políticas públicas articuladas para sua superação, um tema de especial destaque na realidade brasileira atual desponta e é objeto do próximo item deste texto: a energia.

1.2 Pobreza energética

[6] Sob a perspectiva de Sen, a pobreza se baseia em dois temas interrelacionados: “i) funcionamentos referentes aos estados e às ações que os indivíduos desejam viver; ii) capacidade, que se refere à possibilidade de a pessoa estar capacitada para exercer sua liberdade de escolha em relação aos diferentes caminhos possíveis” (Fahel; Teles; Caminhas, 2016, p. 2).

Licença Creative Commons 4.0

Registre-se, inicialmente, o ensinamento de Almeida, Sousa e Mousinho (2013), que tratam o acesso à energia elétrica como um direito básico e diretamente relacionado com o desenvolvimento social e econômico de uma região. Os autores afirmam ainda que o acesso à eletricidade permite uma integração da educação, do abastecimento de água, do saneamento básico, dos serviços de saúde, da subsistência, da universalização da informação e da qualidade de vida.

A nível internacional, aliás, a utilização e o acesso às fontes energéticas são tratados como parte do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 7, na Agenda 2030 da ONU, da qual o Brasil é signatário, assim como a erradicação da pobreza (ODS nº 1) e o combate às mudanças climáticas (ODS nº 13). Torna-se imprescindível, portanto, que os debates sobre pobreza, energia e clima sejam vistos de forma interconectada e transversal.

A perspectiva de pobreza multidimensional, nesse sentido, acomoda a necessidade de se considerar a energia uma condição à realização da dignidade da vida humana na atualidade, canalizando esse entrelaçamento no que vem sendo denominado como pobreza energética, definida por Day, Walker e Simcock (2016) como a impossibilidade do exercício de capacidades essenciais em virtude, direta ou indiretamente, da falta acesso a serviços de energia elétrica financeiramente acessíveis, confiáveis e seguros[7] (Poveda; Losekann; Silva, 2021).

Conforme evidenciado por Poveda, Losekann e Silva (2021), esse conceito é amplo e acomoda aspectos mais subjetivos dos indivíduos na compreensão do acesso à energia elétrica. Tal amplitude, por sua vez, favorece a aplicação de novas abordagens multidimensionais e com isso, também as consensuais, de pobreza, trazendo ao centro da discussão as pessoas e as consequências a elas infligidas.

Assim, a abordagem multidimensional de pobreza e a pobreza energética de forma conjunta aponta para um processo interessante de análise plural, com observância tanto a

[7] "Com uma abordagem multidimensional, Day et al. (2016) conceitualizam a pobreza energética com base na teoria de capacidades, desenvolvida inicialmente por Amartya Sen e Martha Nussbaum (Sen e Nussbaum, 1993; Sen, 2000). Day et al. (2016, p. 260) definiram a pobreza energética como a inabilidade de realizar capacidades essenciais, em razão de um resultado direto e indireto do insuficiente acesso a serviços de energia financeiramente acessíveis, confiáveis e seguros, considerando os meios alternativos disponíveis para realizar essas capacidades. Entende-se o acesso à energia de forma ampla, onde reitera-se a importância da disponibilidade dos serviços energéticos e a capacidade dos indivíduos de fazerem uso deles, de acordo com as habilidades, as crenças e as disposições materiais" (Poveda; Losekann; Silva, 2021, p. 3).

Licença Creative Commons 4.0

aspectos intrínsecos quanto extrínsecos da pobreza e do acesso à energia. Isso acomoda as complexidades do mundo contemporâneo, digital e globalizado, mas ainda desigual e injusto.

1.3 Vulnerabilidade energética

Hihetah, Gallachóir, Dunphy e Harris (2024) explicam que a energia elétrica é essencial para a saúde e o bem-estar social, mas que grupos vulneráveis têm particular dificuldade de acesso, ficando mais propensos à pobreza energética e, consequentemente, à vulnerabilidade energética.

Antes de discorrer sobre o tema, é necessário tecer considerações sobre a vulnerabilidade em sentido amplo, inicialmente desenvolvida na área da saúde[8]. Não se trata meramente de uma questão acadêmica. Ela abrange uma compreensão que permite visualizar uma pluralidade de situações à luz dos novos direitos e interesses os quais são incorporados ao discurso jurídico, à medida que se fortalece o papel hermenêutico da dignidade da pessoa humana – a qual demanda uma compreensão histórica, cultural – e estreita conexões com as múltiplas dimensões[9] dos direitos humanos.

A interpretação jurídica contemporânea, ao alinhar os direitos humanos, o princípio da solidariedade e a proteção de novos sujeitos em um contexto de pluralidade e diversidade, exige uma justiça social que priorize a promoção da pessoa humana e da qualidade de vida. Isso redefine a forma de abordar relações e conflitos, destacando a proteção dos mais vulneráveis.

Sob a perspectiva do Direito, a expressão vulnerabilidade da pessoa já constava do Código Penal (Brasil, 1940) como fundamento suficiente para agravamento de pena (artigos 155, § 4º-C, inciso II e 171, § 4º) e como uma hipótese de característica das vítimas em crimes sexuais (artigos 217 a 218-C). Por sua vez, a Lei nº 8.078/1990 reconheceu o consumidor como figura vulnerável expressamente em seu artigo 4º, inciso I (Brasil, 1990). Mais recentemente, o

[8] Sobre a origem da utilização do termo vulnerabilidade, "fazia referência ao indivíduo que lutava contra as feridas ou doenças de ordem física. Ele também se revestiu, inicialmente, de um sentido farmacêutico para designar um remédio para tais feridas ou doenças, para em seguida adquirir, por metamorfose, seu sentido contemporâneo, que se reporta à 'vulnerabilidade' do indivíduo" (Melkevik, 2017).
[9] Sobre a geração de direitos humanos, confira-se Bonavides (1996, *passim* 516-531).

Licença Creative Commons 4.0

artigo 5º do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) também incorporou o sentido de vulnerabilidade para determinados grupos especiais[10].

Há diversos estudos, atualmente, sobre vulnerabilidades[11] relacionadas a situação em que certos grupos se encontram por estarem em localidade ou sofrerem os impactos de algum evento[12]. Também é possível a configuração de vulnerabilidades socioeconômicas, associada a uma "situação de desproteção a que vasta camadas pobres encontram-se submetidas no que concerne às garantias de trabalho, saúde, saneamento, educação e de outros componentes que caracterizam os direitos sociais básicos de cidadania" (Kowarick, 2009, p. 9).

Na realidade atual, ganha destaque a vulnerabilidade associada à energia.

De acordo com Butler (2020), a questão da eletricidade envolve aspectos pessoais, sociais, econômicos e políticos que contribuem para a pobreza energética. Bouzarovski e Petrova (2017) destacam que essa pobreza transcende apenas os altos preços da energia e a limitação da eficiência energética residencial, refletindo fatores que levam à vulnerabilidade energética.

Middlemiss e Gillard (2015) afirmam que a pobreza energética se refere à incapacidade de algumas famílias de adquirirem serviços energéticos necessários para viverem de forma digna e saudável. Essa vulnerabilidade pode resultar em danos futuros, pois certos grupos podem não ter condições de se adaptar às mudanças no setor energético. Hihetah *et al* (2024) complementam que a vulnerabilidade energética enriquece a compreensão do conceito de pobreza, ao considerar fatores humanos e sociais que limitam o acesso à energia em nível doméstico.

2 A POBREZA ENERGÉTICA E SEUS INDICADORES

A análise de Almeida, Souza e Mousinho (2013) sobre o acesso precário à energia no Brasil e na Índia revela que muitas famílias nas áreas rurais vivem sem eletricidade, dependendo

[10] "Art. 5º (...). Parágrafo único. Para os fins da proteção mencionada no caput deste artigo, são considerados especialmente vulneráveis a criança, o adolescente, a mulher e o idoso, com deficiência" (Brasil, 2015).

[11] Ficam citados como exemplos: Segun, 2002. Konder, 2020. Moraes, 2009.

[12] A título de exemplo, há a situação dos deslocados ambientais, vitimizados diante dos impactos associados aos eventos naturais extremos em virtude das mudanças climáticas Conforme Vedovato *et al*. (2020), o fluxo migratório decorre de impactos e alterações no meio ambiente e é uma nova vertente da mobilidade humana, concorrendo com mobilidades resultantes de aspectos econômicos, políticos e socioculturais (Vedovato *et al*., 2020).

Licença Creative Commons 4.0

de fontes rudimentares como querosene, velas e lenha para suas necessidades básicas. Isso não só limita as atividades diárias a horários diurnos, mas também implica a falta de infraestrutura essencial, como água encanada, iluminação pública, ferramentas para facilitar o trabalho no campo, aparelhos eletrodomésticos e equipamentos de postos de saúde.

No Brasil, o Instituto Pólis (2022) aponta que, embora 99% dos domicílios tenham acesso à eletricidade, essa estatística não capta a complexidade da pobreza energética. O acesso é avaliado apenas pela ligação ao sistema de distribuição, ignorando a qualidade e o custo do serviço, além da exclusão em assentamentos informais, problema que se alinha com o argumento de Nussbaumer *et al.* (2012), que defendem que um único indicador é insuficiente para abordar questões multifacetadas como a pobreza e o desenvolvimento sustentável.

A utilização de dados estatísticos para avaliação da pobreza energética à luz de abordagens multidimensionais de pobreza é complexa, pois a vasta maioria dos dados produzidos sobre a realidade brasileira acomodam visões unidimensionais de aferição de pobreza com o acesso à energia. É o caso da utilização da relação entre o Índice Gini, que avalia distribuição de renda, e o índice de consumo energético no país, utilizados pelo governo federal brasileiro na divulgação do Plano Nacional de Transição Energética de abril de 2024.

Isso dito, essa pesquisa reconhece a necessidade de se conjugar dados estatísticos com a realidade sociojurídica apresentada, mas, aponta a dificuldade de estabelecer parâmetros estatísticos fidedignos à abordagem multidimensional de pobreza adotada frente ao consumo energético e outros dados do setor.

Para enfrentar o problema, Nussbaumer *et al.* (2012) propõem o que denominam "Índice Multidimensional de Pobreza Energética" (MEPI, na sigla em inglês de *Multidimensional Energy Poverty Index*)[13], o qual se destina a estabelecer métricas para apurar o nível de pobreza energética usando como base necessidades domésticas (ainda que os autores reconheçam a existência de outras demandas de energia – como as industriais – para a promoção do desenvolvimento).

[13] *"Essentially, the MEPI captures the set of energy deprivations that may affect a person. It is composed of five dimensions representing basic energy services with six indicators (see Table 2). A person is identified as energy poor if the combination of the deprivations faced exceeds a pre-defined threshold. The MEPI is the product of a headcount ratio (share of people identified as energy poor) and the average intensity of deprivation of the energy poor"* (Nussbaumer, 2021, p. 9).

Licença Creative Commons 4.0

O MEPI considera cinco dimensões e alguns indicadores: na dimensão da *cocção de alimentos*, são analisados o uso de combustível moderno e a existência de poluição interna, como querosene, dentre outros; uma segunda dimensão há *o acesso à iluminação*, avaliando o acesso à eletricidade; outra dimensão é considerar se há a *possibilidade de utilização de eletrodomésticos;* uma quarta dimensão abrange *acesso à aparelhos de entretenimento*, como por exemplo, televisores; a quinta dimensão abrange a *comunicação e possibilidade das telecomunicações* para se permitir conexões e acessos aos equipamentos como celulares, dentre outros. Enfim, é questionada a presença de aparelhos destinados a cada um desses fins (a ideia aqui é entender se determinado grupo familiar, por exemplo, possui em sua residência uma geladeira, um computador e um telefone, respectivamente) (Nussbaumer *et al.*, 2012).

Martiskainen *et al.* (2021) defendem ainda a inclusão de outra dimensão, a saber, *o transporte*, mormente em relação a grupos de risco, elencados exemplificativamente pelos autores: pessoas de baixa renda, minorias étnicas, famílias com crianças ou dependentes, habitantes de áreas rurais ou afastadas e pessoas com dificuldades médicas e/ou de mobilidade.

A cada indicador é atribuído um peso, sendo considerado pobre aquele grupo familiar que atingir um limite máximo pré-estabelecido, que pode variar de acordo com o local analisado (Nussbaumer et al., 2012).

Em um primeiro momento, a relação direta entre as dimensões propostas e o tema de pobreza energética pode parecer um tanto nebulosa e de difícil visualização em alguns casos, sobretudo no que se refere ao transporte.

Para demonstrar, Martiskainen *et al*. (2021) fornece como exemplo a situação hipotética em que uma família que contém um indivíduo com necessidades especiais que precisa manter o funcionamento de equipamentos médicos em sua residência e que também depende de se locomover com frequência para clínicas e hospitais. Nesse caso, o grupo familiar se depara com o seguinte impasse: o alto custo com transporte implica uma diminuição da renda disponível para o pagamento de contas de consumo de energia elétrica (que por sua vez pode inviabilizar a manutenção dos equipamentos médicos presentes na residência); a priorização da eletricidade no local, por outro lado, dificulta o acesso do indivíduo a atendimentos médicos presenciais.

Licença Creative Commons 4.0

Adicionalmente, o Instituto Pólis (2022) considera que a qualidade do fornecimento da energia elétrica e a acessibilidade (em termos de custo) do serviço são outros dois indicadores imprescindíveis da pobreza energética[14].

Em pesquisa feita pelo instituto Inteligência em Pesquisa e Consultoria Estratégica (IPEC), aferiu-se que em 22% dos domicílios brasileiros optaram, no ano de 2022, pela diminuição ou abstenção de compras de alimentos básicos em prol do pagamento de contas de consumo de energia elétrica, que comprometeram metade ou mais da metade de 46% das famílias pertencentes à classe D/E ou com renda média mensal de até um único salário mínimo (IPEC, 2022, p. 36-46).

Ainda, de acordo com o IPEC (2022, p. 44), apesar do aumento nas contas de energia elétrica, 77% dos entrevistados permaneceram utilizando gás de cozinha para a cocção de alimentos, mas 6% passaram a utilizar carvão, enquanto 10% optaram pela lenha – sendo esses, segundo o IPEC, os indivíduos mais vulneráveis, pertencentes à classe D/E, de renda familiar de até um único salário mínimo e/ou com ensino fundamental como seu maior grau de escolaridade.

No que tange à qualidade do fornecimento do serviço de energia elétrica, a partir de uma análise dos indicadores de Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora (FIC) e de Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora (DIC), ambos fornecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a pesquisa feita pelo Instituto Pólis constatou uma desigualdade territorial no padrão do serviço.

Com efeito, o estudo feito sobre as cidades do Rio de Janeiro (RJ), Maceió (AL) e Rio Branco (AC) fez comparativos segmentados por classe, raça e informalidade urbana, identificando a existência de um perfil sociodemográfico e locacional das unidades consumidores – ou seja, as unidades atreladas às pessoas mais vulneráveis, que têm menores

[14] A questão é ainda mais tortuosa quando todas as dimensões mencionadas neste trabalho são colocadas em um mesmo cálculo. A título ilustrativo, imagine-se uma família de baixa renda que mantém a eletricidade em sua casa somente para a manutenção de itens imprescindíveis para sua sobrevivência (tendo em vista o alto custo do serviço de fornecimento de energia elétrica), priorizando iluminação e o funcionamento de poucos eletrodomésticos, como um refrigerador. Devido à limitação da renda, essa família se abstém de possuir televisores ou outras formas de entretenimento; além disso, ela fica, parcial ou totalmente, incomunicável, pois não tem acesso às linhas telefônicas operantes e nem acesso ou conexão às redes de *Internet*. Ademais, ela não tem condições de se locomover para locais distantes, ainda que em caso de necessidade; ainda que consiga se deslocar, essa família dispende grande parte do tempo para chegar ao destino. Finalmente, com relação às rotinas alimentares doméstica, essa família utiliza formas inadequadas e prejudiciais para a saúde dos membros, conforme manipula e utiliza fogões à lenha sem chaminés em cozinhas domésticas para cocção de alimentos.

Licença Creative Commons 4.0

condições de contornar situações adversas como a interrupção indevida do abastecimento energético – em que o serviço de fornecimento de energia elétrica tem pior qualidade (Instituto Pólis, 2022).

Assim, fica evidenciada uma estreita conexão entre pobreza energética e vulnerabilidade, abordada mais detalhadamente na próxima parte deste trabalho, que destaca ambos os temas como um tema central da transição energética.

3 A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA COMO DESAFIO EM UM CENÁRIO DE POBREZA E VULNERABILIDADE

Consoante apontado neste trabalho, entende-se por pobreza energética, resumidamente, a incapacidade de um indivíduo resultante da ausência ou escassez no acesso aos serviços energéticos. Nesse sentido, a liberdade determinada por um indivíduo a partir de seu conjunto subjetivo é limitada por uma incapacidade, que por sua vez decorre da falta de acesso ou do acesso precário à energia elétrica frente às suas necessidades em determinado local e tempo.

Tendo seu direito de escolha restringido, o cidadão vulnerável é compelido a buscar fontes energéticas alternativas, muitas vezes de qualidade inferior. Nesse contexto, emergem três consequências: baixa eficiência e qualidade da fonte utilizada, aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e riscos à saúde.

3.1 Fontes de energia e emissões de gases do efeito estufa

Conforme apontado neste trabalho, entende-se por pobreza energética, resumidamente, a incapacidade de um indivíduo resultante da ausência ou escassez no acesso aos serviços energéticos. Nesse sentido, a liberdade determinada por um indivíduo a partir de seu conjunto subjetivo é limitada por uma incapacidade, que por sua vez decorre da falta de acesso ou do acesso precário à energia elétrica frente às suas necessidades em determinado local e tempo.

Essa inacessibilidade conduz o indivíduo a situações que não refletem uma escolha própria plena, que leva em consideração fatores diversos como sua segurança ou mesmo sua autopreservação. Isso significa dizer, portanto, que a pobreza energética conduz o indivíduo a escolhas não próprias que afetam o exercício de sua liberdade.

Licença Creative Commons 4.0

Tendo seu direito de escolha restringido por razões variadas, tais como o elevado custo de um serviço adequado e eficiente de fornecimento de energia elétrica, o cidadão vulnerável se encontra compelido a buscar fontes energéticas alternativas, possivelmente de qualidade inferior. Três consequências emergem nesse cenário: a baixa eficiência e qualidade da fonte usada; o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e o risco à saúde.

Ao pensar na situação brasileira contemporânea, a forma predominante de acesso à energia elétrica residencial envolve o Sistema Interligado Nacional (SIN), que opera por meio de um modelo centralizado e de grande porte de geração energética, com emprego de fontes fósseis e afastado das zonas de concentração de consumo e infraestrutura de suporte (CGEE, 2022). Além de acarretar maior impacto ambiental, esse modelo também pode causar aumento de custos, prejuízos ao destinatário e insegurança, pois a distância entre o local de geração e o de consumo torna imprescindível o uso de extensas redes de transmissão, que facilitam a ocorrência de interrupções no fornecimento.

Não obstante, esse sistema se apresenta como a única solução para a grande maioria dos cidadãos brasileiros, que não pode optar por uma outra fonte de geração (mais benéfica ao meio ambiente ou menos volátil em relação à meteorologia) e nem por outro meio de distribuição (com menos perda e custo na distribuição) e que, com isso, não tem alternativa ao pagamento de suas contas de consumo às distribuidoras locais.

Por muitas vezes, o valor da conta, em sentido oposto, reduz o acesso desse cidadão à energia elétrica em função de seu valor e seu custo-benefício, ocasionando um processo de mitigação da capacidade do indivíduo quanto ao acesso à energia e à qualidade da energia acessada. No ponto, Valle, D'Arcangelo e Faillo (2024) asseveram que os cidadãos vulneráveis são os que mais encontram dificuldades na adoção de medidas sustentáveis e voltadas à eficiência energética, levando-se em consideração as despesas necessárias para sua implementação.

Outro importante aspecto que se relaciona com a limitação na liberdade de escolha sobre o acesso à energia é a questão da emissão de gases de efeito estufa.

Compromisso firmado internacionalmente pelo Brasil no Acordo de Paris e reforçado pela Agenda 2030, a descarbonização e os processos energéticos muito se relacionam com o aquecimento do globo por meio dos chamados gases de efeito estuda (GEE): "O setor energético passa por um processo de forte transformação. Dada sua relevância nas emissões de

Licença Creative Commons 4.0

gases de efeito estufa, os sistemas energéticos constituem o centro das ações de mitigação do aquecimento global" (Losekann; Tavares, 2019, p. 7).

A Constituição da República Federativa do Brasil, em seu artigo 225, estabelece a obrigação da sociedade civil de proteger um meio ambiente ecologicamente equilibrado, ameaçado pelas mudanças climáticas resultantes do efeito estufa. Isso cria um compromisso constitucional para todos os atores sociais com a sanidade do sistema ambiental.

Nesse contexto, a escolha por matrizes energéticas que emitam menos gases de efeito estufa é crucial para que o cidadão desempenhe seu papel na luta global contra as mudanças climáticas. No entanto, a pobreza energética, devido ao custo elevado, afasta uma grande parte da população da possibilidade de optar por fontes energéticas menos poluidoras.

As duas questões revelam uma face da pobreza e vulnerabilidade em termos de energia: a falta de acesso do cidadão à transição energética.

No ponto, a transição energética revela impactos na vida das famílias porque desponta a pobreza energética.

Conforme afirmam Bouzarovski *et al.* (2017), se a transição energética implica, num primeiro momento, maior foco na descarbonização da economia, por outro, podem impactar no bem-estar das famílias e das comunidades locais, à medida que se vislumbram novos direcionamentos distributivos, bem como aumento de preços e mudanças quanto à procura de energia; enfim, a transição energética repercute, então, na pobreza energética, ou seja, caracterizada pela incapacidade de uma família dela possuir níveis materiais e socialmente indispensáveis de energia necessária para manutenção da sua casa (Bouzarovski *et al.*, 2017).

Assim, a vulnerabilidade energética pode se acentuar quanto mais se exige transformação na matriz energética – que é, aliás, uma necessidade premente –, agravando problemas de acesso, tendo em vista os elevados custos para a implementação de novas matrizes energéticas. Há de se dizer, então, que se a pobreza energética representa um desafio para a integridade das famílias, afetando sua qualidade de vida, ela desencadeia uma situação substancial de vulnerabilidade energética.

3.2 Riscos à saúde do cidadão

Licença Creative Commons 4.0

A poluição, aliada ao acesso ineficaz à energia elétrica nas residências, leva a um outro fator de análise importante: a pobreza e a vulnerabilidade energéticas como risco à saúde. Não há como desconectar os desafios energéticos com a necessidade de redução de emissão de gases de efeito estufa, para não ocorrer agravamento das mudanças climáticas à medida que também compromete a saúde do indivíduo, conforme aponta o Relatório IPCC 2022[15].

Saúde e energia estão amplamente interligadas, pois o acesso a uma alimentação digna e a um ambiente adequado para estudo e trabalho depende do acesso à energia elétrica, essencial para a vida moderna. A falta de acesso à energia, em casos severos de pobreza energética, leva o indivíduo a situações de privação que, embora não ameacem diretamente sua sobrevivência, comprometem significativamente sua qualidade de vida.

O Relatório IEA (2024) aponta que embora tenha ocorrido um avanço no acesso à energia elétrica ela ainda ela não é "limpa" para boa parte da população global. De acordo com o documento, no ano de 2022 aproximadamente 2 bilhões de pessoas ainda dependiam de combustíveis e tecnologias poluentes para cozinhar, como por exemplo, carvão vegetal, esterco, querosene e madeira[16]; em adição, até 2030, 1.8 bilhões de pessoas ainda estarão sujeitas a esse tipo de energia, que é poluente, afetando não só a saúde delas, mas, inclusive, o meio ambiente[17].

---

[15] Conforme Relatório IPCC 2022, mudanças e problemas climáticos podem acarretar o agravamento e o desencadeamento de doenças respiratórias em pessoas sensíveis ao clima (variações de calor, frio, poeira, pequenas partículas, ozônio, fumaça de incêndio e alérgenos). Ademais, aponta o Relatório que se há redução de emissão de gases de efeito estufa, também são reduzidos os impactos adversos à saúde. Outra situação apontada é a que decorre dos incêndios florestais, à medida que causam doenças respiratórias; e, ainda, as mudanças climáticas também induzem a antecipação das temporadas de pólen da primavera, aumentando, por conseguinte, também, riscos de doenças respiratórias alérgicas (IPCC, 2022, p. 1.045).

[16] "*In 2022, 74 percent of the world's population had access to clean cooking fuels and technologies (such as stoves powered by electricity, liquefied petroleum gas, natural gas, biogas, or ethanol), up from 64 percent in 2015, but approximately 2.1 billion people still relied on polluting fuels and technologies (charcoal, coal, crop waste, dung, kerosene, and wood) as their main source of energy for cooking. If current trends continue, only 79 percent of the world's population will have access to clean cooking by 2030. This leaves nearly 1.8 billion people in 2030 vulnerable to the adverse effects of polluting cooking fuels and technologies on their health and livelihoods, not to mention their environment*" (IEA, 2024, p. 12)

[17] "*While there has been some progress in the global rate of access over the past two decades, the world is still not on track to achieve universal access to clean cooking by 2030. In 2022, 74 percent of the world's population had access to clean cooking fuels and technologies (such as stoves powered by electricity, liquefied petroleum gas, natural gas, biogas, or ethanol), up from 64 percent in 2015, but approximately 2.1 billion people still relied on polluting fuels and technologies (charcoal, coal, crop waste, dung, kerosene, and wood) as their main source of energy for cooking. If current trends continue, only 79 percent of the world's population will have access to clean cooking by 2030. This leaves nearly 1.8 billion people in 2030 vulnerable to the adverse effects of polluting cooking fuels and technologies on their health and livelihoods, not to mention their environment*" (IEA, 2024, p. 12).

Licença Creative Commons 4.0

Dessa forma, compreende-se que a pobreza energética, enquanto fenômeno multidimensional e parte de uma concepção mais ampla de pobreza, está fortemente relacionada à promoção da dignidade humana e à sanidade ambiental, funcionando como um obstáculo à justiça climática (Robinson, 2021) e aos processos de transição justos e equitativos.

4 A IMPORTÂNCIA DE UMA POLÍTICA PÚBLICA PARA O ACESSO DO CIDADÃO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NO ÂMBITO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Para Valle, D'Arcangelo e Faillo (2024), uma intervenção essencial na transição energética é a financeira, incluindo a criação de tarifas sociais e a provisão de energia elétrica básica aos cidadãos mais vulneráveis, o que pode ampliar o catálogo de escolhas para definir a solução mais adequada às suas necessidades energéticas.

No Brasil, em regra, o serviço de fornecimento energético é realizado mediante pagamento de tarifas à concessionária. Além disso, sobre a energia elétrica incidem quatro tributos, declinados adiante este capítulo. Malgrado a Lei n.º 12.212/2010 preveja a chamada "Tarifa Social de Energia Elétrica", que estabelece descontos em tarifas a determinadas pessoas – inclusive isentando o pagamento por parte de famílias indígenas e quilombolas inscritas no CadÚnico que preenchem os requisitos da lei) (Brasil, 2010) –, não há previsão constitucional e/ou legal de acesso universal gratuito à energia elétrica (ao contrário do que ocorre em outros direitos notoriamente enquadrados no mínimo existencial, como saúde e educação básica), questão que deve ser avaliada para fins de enquadramento desse direito em tal núcleo.

Não obstante, os autores apontam que essa intervenção poderia um efeito contrário ao almejado, pois o comportamento dos indivíduos com acesso à energia elétrica após um período extenso de escassez tenderia a aumentar o consumo energético e, potencialmente, a emissão de gases do efeito estufa (Valle; D'Arcangelo; Faillo, 2024).

Logo, torna-se necessário conjugar as medidas de ampliação do acesso de cidadãos vulneráveis aos recursos energéticos com a priorização de programas voltados à utilização de energia limpa, eficiente, segura e moderna.

Este trabalho destaca uma intervenção que se vincula diretamente com a questão da modernidade: as tecnologias disruptivas, entendidas por Baptista e Keller (2017, p. 131) como

Licença Creative Commons 4.0

aquelas que "incorporam padrões e esquemas novos de atuação, provocando o desarranjo dos esquemas de produção e regulatórios vigentes".

É importante ressaltar que tecnologias disruptivas geram, diante de seu caráter inovador, questionamentos e desafios em matéria de regulação (Baptista; Keller, 2016) e economia – no segundo caso, notadamente por seu alto custo de aquisição e implementação. Ainda assim, evidencia-se a seguinte reflexão: é importante considerar a criação de políticas públicas de acesso do cidadão vulnerável a tecnologias disruptivas no âmbito da transição energética?

Defende-se neste trabalho uma resposta positiva. As políticas públicas, entendidas como programas ou ações estatais baseadas em orçamento, têm como finalidade materializar objetivos colocados sob sua tutela, podendo também favorecer, a partir de um desenvolvimento socioeconômico, a criação de um ambiente propício para a promoção de direitos humanos, ainda que essa não seja sua função primária (Mastrodi; Ifanger, 2019).

A Lei nº 10.257/2001, em seu artigo 2º, inciso II, prevê como uma das diretrizes gerais da política urbana a garantia do direito a cidades sustentáveis, ou seja, o "direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações" (Brasil, 2001). Para tanto, Silva e Romero (2013) afirmam que é necessário substituir o modelo difuso de cidade (em que há entrada constante de energia e recursos, além de maior poluição e impacto ambiental) por um compacto; entendendo-se a cidade como um metabolismo circular, prioriza-se o reaproveitamento, a eficiência energética e a redução de consumo, com atenção aos impactos socioambientais.

Essa linha de raciocínio reflete o pensamento do legislador constituinte brasileiro, que consagra o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental (artigo 225) e impõe sua defesa e preservação como um dever do Poder Público e da coletividade (Brasil, 1988).

O uso de tecnologia tem potencial para atender a essas demandas. Com efeito, entre as políticas atinentes à obtenção de energia elétrica mais sustentável nas cidades estão o incentivo à inovação em serviços associados à energia, a redução da demanda de energia, a eficiência energética e a implementação de redes inteligentes (CGEE, 2022), questões que são, de fato, contempladas por inovações tecnológicas voltadas à transição energética.

Licença Creative Commons 4.0

Nesse sentido, cita-se como exemplo a microrrede elétrica (ou simplesmente microrrede), tecnologia que emprega recursos energéticos distribuídos e sistemas de armazenamento de energia, podendo funcionar tanto com conexão à rede externa quanto isoladamente, com capacidade de autogestão (preferencialmente pelo uso de inteligência artificial), promovendo um fornecimento de energia elétrica mais seguro, moderno, eficiente, próximo da carga e resiliente (Correia; Aoki, 2022).

Ciudad (2022) afirma que o uso de inteligência artificial, especificamente, pode ser um caminho importante para o atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e ter um outro desdobramento: utilizada para o bem comum, essa inovação disruptiva pode, na visão da autora, contribuir para solucionar problemas sociais, promovendo o bem-estar das pessoas, da sociedade e do planeta.

A respeito, destaque-se que a solidariedade, a erradicação da pobreza (em sentido amplo), a redução das desigualdades e o bem comum são prioridades do legislador constituinte, expressos no artigo 3º, incisos I e III e IV da Constituição Federal como objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988).

Logo, a integração de tecnologias disruptivas na transição energética pode ser uma peça-chave para contornar desafios de sustentabilidade e inclusão social. Políticas públicas que facilitem o acesso de cidadãos vulneráveis a essas tecnologias não apenas promovem a eficiência energética, mas também contribuem para a redução das desigualdades e a melhoria da qualidade de vida, devendo a transição energética, portanto, avançar não apenas em prol da sustentabilidade ambiental, como também a favor da justiça social, partindo da redução da pobreza (inclusive energética) e, assim, da vulnerabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com este estudo a importância de abordar a pobreza energética como um problema multidimensional, que afeta múltiplas searas da vida cotidiana das pessoas vulneráveis, a exemplo de transporte, alimentação, segurança e saúde.

Se por um lado é primordial a busca pela transformação de matrizes energéticas, pela modernização do setor elétrico e pelo rearranjo dos papéis dos atores envolvidos na cadeia de energia elétrica, por outro há se de considerar que a transição energética pode ter como efeito

Licença Creative Commons 4.0

adverso o agravamento da vulnerabilidade (e, portanto, da pobreza) energética, aumentando os já existentes problemas de acesso.

Logo, é necessário que medidas de promoção da sustentabilidade no setor elétrico avancem juntamente a políticas públicas de acesso de cidadãos vulneráveis a uma energia elétrica segura, eficiente e limpa, de modo a garantir e preservar condições básicas de sobrevivência e qualidade de vida digna, em respeito aos deveres impostos ao Estado e à sociedade pela Constituição Federal.

Entende-se, por fim, que tais políticas devem englobar inclusive o acesso dos cidadãos a tecnologias disruptivas, diante de seu notório potencial de uso na busca pela transição energética e da mitigação da pobreza energética, ainda que se reconheça a existência de dificuldades regulatórias e orçamentárias para sua efetiva implementação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Raissa da Matta; SOUZA, Regina Celeste de Almeida; MOUSINHO, Maria Cândida Arrais de Miranda Mousinho. Brasil e índia: eletrificação rural e energia de fontes. **Revista Eletrônica SEPA**, Salvador, v. 12, p. 149-159, 2013. XII SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS, 2013. Disponível em: https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/viewFile/2822/2052. Acesso em: 12 jul. 2024.

BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? **RDA – Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 273, p. 123-163, set./dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/rda/article/view/66659/64683. Acesso em: 12 jul. 2024.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

BOUZAROVSKI, Stefan; HERRERO, Sergio Tirado; PETROVA, Saska; FRANKOWSKI, Jan; MATOUŠEK, Roman; MALTBY, Tomas. Multiple transformations: theorizing energy vulnerability as a socio-spatial phenomenon. **Geografiska Annaler: Series B, Human Geography**, *[S.l.]*, v. 99, n. 1, p. 20-41, 2017. DOI: 10.1080/04353684.2016.1276733. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/04353684.2016.1276733. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, 5 out. 1988, p. 1.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** 12 set. 1990, p. 1.

Licença Creative Commons 4.0

BRASIL. Lei nº 13.146/2015, de 6 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, 7 jul 2015, p. 2.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 11 jul. 2001, p. 1.

BRASIL. Lei nº 12.212, de 20 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica; altera as Leis nºs 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.925, de 23 de julho de 2004, e 10.438, de 26 de abril de 2002; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 21 jan. 2010, p. 1.

BUTLER, Catharine. **Energy Poverty, Practice, and Policy. [**Progressive Energy Policy]**.** University of Exeter, Exeter, UK Springer International Publishing. [Edição do Kindle]. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99432-7_6.

CGEE. **Políticas e soluções para cidades sustentáveis**: energia. Resumo Executivo, 2022. Disponível em: https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/2828. Acesso em: 4 mar. 2024.

CIUDAD, Elena Pernas. Inteligencia artificial y los objetivos de desarollo sostenible: cooperación necessária. **Revista de Derecho UNED**, n. 29, p. 495-520, 2022. Disponível em: https://revistas.uned.es/index.php/RDUNED/article/view/34297/25541. Acesso em: 12 jul. 2024.

CORREIA, Vitor Teles; AOKI, Alexandre Rasi. Real-Time Energy Management System for Microgrids. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 65, 2022. DOI: 10.1590/1678-4324-2022210711. Disponível em: https://www.scielo.br/j/babt/a/rmjBTFkkgVFrPgTKyQvpt7P/?format=pdf&lang=en. Acesso em: 2 mai. 2024.

CRESPO, Antônio Pedro Albernaz.; GUROVITZ, Elaine. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **RAE eletrônica**, *[S.l.]*, v. 1, n. 2, jul./dez. 2002. DOI: 10.1590/S1676-56482002000200003 Disponível em: https://www.scielo.br/j/raeel/a/LVPkw9yHZfJ9kvjC8VSgTsh/?lang=pt. Acesso em: 9 jul. 2024.

DAY, R.; WALKER, G.; SIMCOCK, N. Conceptualising energy use and energy poverty using capabilities. **Energy Policy**, *[S.l.]*, v. 93, p. 255-264, jun. 2016. DOI: 10.1016/j.enpol.2016.03.019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421516301227. Acesso em: 9 jul. 2024.

DELGADO, Ana Paula Teixeira. **O direito ao desenvolvimento na perspectiva da globalização***:* paradoxos e desafios. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 2001.

Licença Creative Commons 4.0

DESENVOLVIMENTO**.** In: MICHAELIS Online, **Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**, 2015, p. 615. Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=desenvolvimento. Acesso em: 17 jul. 2024.

FAHEL, M.; TELES, L. R.; CAMINHAS, D. A. PARA ALÉM DA RENDA. Uma análise da pobreza multidimensional no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, *[S.l.]*, v. 31, n. 92, out. 2016. DOI: 10.17666/319205/2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/tTNN4GBSzrgSZj5B8Dz6kWL/?format=pdf. Acesso em: 9 jul. 2024.

FACHIN, Melina Girardi. **Direitos humanos e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 2015.

HIHETAH, Claudia; GALLACHÓIR, Brian Ó.; DUNPHY, Niall P.; HARRIS, Clodagh. A systematic review of the lived experiences of the energy vulnerable: Where are the research gaps? **Energy Research & Social Science**, *[S.l.]*, v. 114, ago. 2024. DOI: 10.1016/j.erss.2024.103565. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629624001567?via%3Dihub. Acesso em: 11 jul. 2024.

IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO. Tracking SDG 7: **The Energy Progress Report.** World Bank, Washington DC. World Bank. 2024. Disponível em: https://trackingsdg7.esmap.org/. Acesso em: 15 jul. 2024.

INSTITUTO POLIS. **Justiça energética nas cidades brasileiras, o que se reivindica?** *[S.l.]*, set. 2022. Disponível em: https://polis.org.br/estudos/justica-energetica/. Acesso em: 11 jul. 2024.

IPCC. **Climate Change 2022:** Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. PÖRTNER, H.-O.; ROBERTS, D.C.; TIGNOR, M.; POLOCZANSKA, E.S.; MINTENBECK, K.; ALEGRÍA, A. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 p. DOI:10.1017/9781009325844. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/. Acesso em 18 out. 2024.

IPEC – Inteligência em Pesquisa e Consultoria Estratégica. **Pesquisa Crise Energética**. *[S.l.]*, 2022. Pesquisa encomendada pelo Instituto Clima & Sociedade. Disponível em: https://climaesociedade.org/publicacoes/pesquisa-crise-energetica/. Acesso em: 11 jul. 2024.

KONDER, Carlos Nelson; KONDER, Cíntia Muniz de Souza. O conceito de hipervulnerabilidade é necessário para o direito? *In*: TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado; MENEZES, Joyceane Bezzerra de. **Gênero, vulnerabilidade e autonomia:** repercussões jurídicas. Indaiatuba: Editora Foco, 2020.

Licença Creative Commons 4.0

KOWARICK, Lúcio. **Viver em risco**: sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil. São Paulo: Editora 34, 2009.

LOSEKANN, Luciano; TAVARES, Felipe Botelho. Política energética no BRICS: Desafios da transição energética. *In:* **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) -Texto para Discussão.** *[S.l.]*, 2019. Disponível em: https://www.econstor.eu/handle/10419/211446. Acesso em: 9 jul. 2024.

MARTISKAINEN, Mari; SOVACOOL, Benjamin K; LACEY-BARNACLE, Max; HOPKINS, Debbie; JENKINS, Kirsten E. H.; SIMCOCK, Neil; MATTIOLI, Giulio; BOUZAROVSKI, Stefan. New Dimensions of Vulnerability to Energy and Transport Poverty. **Joule**, *[S.l.]*, v. 3., n. 1., p. 3-7, 20 jan. 2021. DOI: 10.1016/j.joule.2020.11.016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542435120305602. Acesso em: 10 jul. 2024.

MASTRODI, Josué; IFANGER, Fernanda Carolina de Araujo. Sobre o conceito de políticas públicas. **Revista de Direito Brasileira**, Florianópolis, v. 24, n. 9, p. 5-18, set./dez. 2019. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2358-1352/2019.v24i9.5702. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/rdb/article/view/5702. Acesso em: 11 jul. 2024.

MELKEVIK, Bjarne. Vulnerabilidade, direito e autonomia. Um ensaio sobre o sujeito de direito. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG,** Belo Horizonte, n. 71, p. 641-673, jul./dez. 2017). DOI: 10.12818/P.0304-2340.2017v71p641. Disponível em: https://revista.direito.ufmg.br/index.php/revista/article/view/1877. Acesso em: 11 jul. 2024.

MIDDLEMISS, Lucie; GILLARD, Ross. Fuel poverty from the bottom-up: Characterising household energy vulnerability through the lived experience of the fuel poor. **Energy Research & Social Science**, *[S.l]*, v. 6, 2015. DOI: 10.1016/j.erss.2015.02.001. Disponível em: https://eprints.whiterose.ac.uk/84516/1/MiddlemissGillard2015.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de defesa do consumidor e o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais**. 3 ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

NUSSBAUMER, Patrick; BAZILIAN, Morgan; MODI, Vijay. Measuring energy poverty: focusing on what matters. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, n. 1, p. 231-243, jan. 2012. DOI: 10.1016/j.rser.2011.07.150. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111003972. Acesso em: 10 jul. 2024.

POVEDA, Yormy Eliana Melo; LOSEKANN, Luciano Dias; SILVA, Niágara Rodrigues da Silva. **Medindo a pobreza energética no Brasil: uma proposta fundamentada no Índice de Pobreza Energética Multidimensional (MEPI).** *In*: 49° ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, *[S.d.]*. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2021/submissao/files_I/i12-c15c6e2ebe361586df6f56d963fb3f54.pdf. Acesso em: 9 jul. 2024.

Licença Creative Commons 4.0

PROGRESSO. *In*: MICHAELIS Online, **Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**, 2015, p. 615. Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=progresso. Acesso em: 17 jul. 2024.

ROBINSON, Mary. **Justiça climática**: esperança, resiliência e a luta por um futuro sustentável. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

SÉGUN, Elida. **Minorias e grupos vulneráveis**: uma abordagem jurídica. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SEN, Amartya K. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre; ROMERO, Marta Adriana Bustos. Cidades sustentáveis: uma nova condição urbana a partir de estudos aplicados a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso, Brasil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 253-266, jul./set. 2013. DOI: 10.1590/S1678-86212013000300015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/tywcFcS7fHD9CPqBFGWVQHc/#. Acesso em: 11 jul. 2024.

VALLE, Nives Della; D'ARCANGELO, Chiara; FAILLO, Marco. Promoting pro-environmental choices while addressing energy poverty. **Energy Policy**, v. 186, 2024. DOI: 10.1016/j.enpol.2023.113967. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523005529. Acesso em: 11 jul. 2024.

VEDOVATO, Luis Renato; FRANZOLIN, Cláudio José; ROQUE, Luana Reis. Deslocados ambientais: uma análise com base na dignidade da pessoa humana. **Rev. Direito Práx.,** Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 1654-1680, jul./set. 2020. DOI: 10.1590/2179-8966/2019/40183. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rdp/a/rX3wQWtWThGZ7mSQrP7qzrk/?lang=pt. Acesso em: 11 jul. 2024.

Sobre os(as) autores(as):

Cláudio José Franzolin | *E-mail:* cfranzol@gmail.com
Doutor e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professor doutor pesquisador e titular no Programa de Mestrado em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, onde também é professor de Direito Civil, Consumidor e Ambiental, nos cursos de graduação de Direito e de Engenharia Ambiental. É pesquisador associado do Centro Paulista de Estudos da Transição Energética (CPTEn), da Universidade de Campinas (UNICAMP). É Membro titular do Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Puc-Campinas. Advogado.

Licença Creative Commons 4.0

Bruna dos Anjos Klingor | *E-mail:* bklingor@hotmail.com
Mestranda em Direitos Humanos e Desenvolvimento Social pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, atrelada à linha de pesquisa "Direitos Humanos e Políticas Públicas". Membro do grupo de pesquisa "Políticas públicas, sustentabilidade e proteção de vulneráveis" (CNPq/PUC-Campinas). Bacharela em Direito pela PUC-Campinas, com ênfase em Direito do Estado (2019). Mantém paralelos com o Centro Paulista de Estudos da Transição Energética (CPTEn), notadamente em relação ao Eixo II (Inovação Regulatória), em que realiza atividades a título de apoio técnico-científico.

Maria Eduarda Ardinghi Brollo | *E-mail:* mariaeduardabrollo@gmail.com
Advogada formada em Direito com ênfase em Direito do Estado pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Mestranda, com apoio financeiro CAPES, do Programa em Pós-Graduação em Direito (PPGD) da Puc-Campinas e membro do Grupo de Estudos Políticas Públicas, sustentabilidade e proteção dos vulneráveis. Possui seus estudos focados em desenvolvimento sustentável, transição energética e gestão pública, mantendo paralelos com o Centro Paulista de Estudos da Transição Energética (CPTEn) e com o Hub Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (HIDS).

Data de Submissão: 17 de Julho de 2024.
Data da Triagem de Diretrizes: 02 de Agosto de 2024.
Data da Triagem de Qualidade: 05 de Agosto de 2024.
Data de Envio para Avaliação: 09 de Agosto de 2024.
Data da Primeira Avaliação: 10 de Outubro de 2024.
Data da Segunda Avaliação: 11 de Outubro de 2024.
Data da Terceira Avaliação: 20 de Outubro de 2024.
Data de Aceite: 29 de Outubro de 2024.

Corpo Editorial:
Editora- Associada: L.S.G
Editora Associada: F.L.S
Pareceristas: 3

Licença Creative Commons 4.0