

A MULTIDIMENSIONALIDADE DA POBREZA NO BRASIL: UM OLHAR SOBRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS DA POBREZA ENERGÉTICA

Antonella Mazzone¹

Talita Cruz²

Paula Bezerra²

Régis Rathmann²

André F. P. Lucena²

Roberto Schaeffer²

Alexandre Szklo²

¹*University of Oxford*

²*Universidade Federal do Rio de Janeiro*

DOI: 10.47168/rbe.v27i3.644

RESUMO

Este artigo adota um espectro multidimensional para situar e compreender o fenômeno da pobreza energética no Brasil. Descrevem-se as várias medidas governamentais para a redução da pobreza extrema, programas de segurança alimentar e acessibilidade à eletricidade. Busca-se, assim, analisar o nexo entre a pobreza energética e o desenvolvimento das capacidades humanas. Metodologicamente, este artigo utiliza estatísticas descritivas de dados oficiais e averigua a eficácia das políticas de redes de segurança energética para a redução da pobreza energética no Brasil. O objetivo deste artigo é refletir e levantar discussões sobre as formas mais adequadas de contextualizar e analisar possíveis métricas para capturar a pobreza energética no Brasil.

Palavras-chave: Pobreza energética, *Fuel poverty*, Programas sociais, Brasil.

ABSTRACT

This article adopts a multidimensional spectrum to situate and understand the phenomenon of energy poverty in Brazil. It describes the various existing government measures for the reduction of extreme poverty, food security programmes and electricity affordability to analyse the nexus between energy poverty and the development of human capabilities. Methodologically, this article uses descriptive statistics from official data and generates qualitative reflections on the

effectiveness of energy safety nets policies for the reduction of energy poverty in Brazil. The purpose of this article is to reflect and raise discussions on the most appropriate ways to contextualize and analyse possible metrics to capture energy poverty in Brazil.

Keywords: Energy poverty, Fuel poverty, Social programs, Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Em 1992, através do uso do termo *fuel poverty*, foi levado pela primeira vez à atenção pública global de forma sistemática o problema da incapacidade das famílias pagarem pelos serviços básicos de energia. Para a pesquisadora que cunhou o termo, *Brenda Boardman* (BOARDMAN, 2009), as famílias que gastam mais de 10% de sua renda em energia, ou trocam alimentos por energia, estão em uma situação de pobreza relativa de combustível. A impossibilidade de arcar com os custos dos insumos energéticos (do termo no inglês *affordability*) acarreta questões que extrapolam ao eixo econômico. Por exemplo, a pobreza de combustível (traduzido do inglês, *fuel poverty*) é também uma questão de segurança de saúde, tanto que na Grã Bretanha o inverno de 2017 registrou 34 mil mortes em consequência do excesso de frio (ONS, 2018). Boardman (2009) explica que a escassez de energia também envolve a falta de preços de combustível acessíveis e a baixa eficiência térmica das edificações, especialmente relevante para países de clima frio do Norte Global¹.

O Departamento de Negócios, Energia e Estratégia Industrial do Reino Unido indica que “a situação de pobreza de combustível de uma família depende da interação entre três fatores principais; rendimentos familiares, classificações de eficiência energética de pobreza de combustível (FPEER) e custos de combustível necessários” (PUBLIC HEALTH ENGLAND NHS, 2018). Neste caso, materiais de construção e técnicas de isolamento térmico fazem parte do conceito em análise.

Contudo, o excesso de atenção à eficiência térmica dos materiais de construção foi questionado por Middlemiss (2016), segundo a qual a atenção excessiva à eficiência energética subestima outros fatores como distorções do mercado de energia e problemas de

¹ O termo Norte Global se refere a uma divisão fictícia entre o Norte (os países mais desenvolvidos economicamente) e o Sul (com os países emergentes e os mais pobres). Esta divisão fictícia, chamada de Brandt Line em 1980, foi criticada por ser excessivamente simplista não só porque países no Sul Global aprimoraram as próprias condições econômicas, mas também porque desconsidera as desigualdades dentro das próprias nações. Este artigo adota a definição de Norte Global e Sul Global em relação não a Brandt Line, mas em relação a dois fatores: A) áreas climáticas e B) as desigualdades dentro dos próprios países. Portanto, países com áreas climáticas quentes-áridas e quentes-úmidas na maioria do ano e que estão mais propensos ao risco de sofrer com mudanças climáticas e ainda registram altos índices de desigualdade, fazem parte do Global Sul. Os países com o índice de Gini mais baixo e que apresentam um clima mais temperado/frio na maioria do ano, constituem o Global Norte.

segurança ocupacional das famílias. Apesar da falta de uma definição comum, o conceito de pobreza de combustível interliga quatro domínios: (i) renda familiar; (ii) eficiência térmica da edificação; (iii) fornecimento de energia economicamente acessível; e ainda (iv) “mortes relacionadas às condições climáticas”.

Enquanto o Norte Global está caminhando para um entendimento comum da pobreza de combustível com base em conforto térmico (climas frios), materiais de construção eficientes e acessibilidade de energia, pouco se discute sobre a pobreza relacionada à energia no Sul Global. De fato, o conceito de pobreza de combustível raramente é usado por acadêmicos do Sul Global. Organizações internacionais tendem a usar o termo “pobreza energética” ao se referir a países em desenvolvimento. A Agência Internacional de Energia (do inglês, *International Energy Agency - IEA*) (OECD/IEA, 2016) define pobreza energética como a falta de acesso a fontes de energia modernas (por exemplo eletricidade) culminando em uma dependência sobre o que está disponível no entorno (por exemplo biomassa tradicional e esterco animal). Tal definição é considerada mais ampla do que a de pobreza de combustível, pois não considera apenas as restrições financeiras das famílias ou a eficiência térmica das edificações, mas também inclui fatores relacionados à falta de planejamento e infraestrutura que provê serviços de energia, ao isolamento geográfico (BOUZAROVSKI, 2014), ou a uma “combinação complexa de fatores, incluindo falta de disponibilidade física de certos tipos de energia e altos custos associados ao uso de energia” (PACHAURI & SPRENG, 2011).

Outro fator que merece atenção no Sul Global relacionado a uma visão mais ampla de pobreza energética é a vulnerabilidade às mudanças climáticas. Áreas que são quentes e úmidas a maior parte do ano e apresentam alto índice de desigualdade de acesso a recursos básicos podem ser mais afetadas pelo aumento médio da temperatura e o aumento da frequência de ondas de calor. Resultados de Mastrucci et al. (2019) sugerem que até 4,1 bilhões de pessoas precisam de acesso a tecnologias de condicionamento de ambientes para evitar o estresse térmico relacionado ao calor. Ainda segundo os autores, o Brasil está em quarto lugar no *ranking* mundial de países com maior número de pessoas potencialmente afetadas pelo chamado “*cooling gap*”. Assim, o aumento da temperatura durante o verão, as ondas de calor e a duração do clima quente em países em desenvolvimento devem ser vistos na ótica da pobreza energética e nas políticas de adaptação às mudanças climáticas.

Tendo em vista o nexos entre pobreza energética, conforto térmico e vulnerabilidades às mudanças climáticas, este artigo visa contextualizar a situação e a evolução da pobreza energética no Brasil e a sua relação com programas governamentais. Para tal, primeiramente discute-se o conceito de pobreza no Brasil e como ela se relaciona à

pobreza energética. Em seguida, discutem-se os efeitos negativos e positivos dos principais programas associados à segurança social e energética nas últimas décadas. Finalmente, avaliam-se os desafios presentes e futuros da pobreza energética no Brasil e o que poderia ser aprimorado para melhorar a efetividade das políticas públicas a ela voltadas. Metodologicamente, este artigo utiliza da estatística descritiva a partir de dados secundários e reflexões qualitativas sobre os conceitos de pobreza energética. O objetivo deste artigo é refletir e levantar discussões sobre os caminhos mais apropriados para contextualizar e analisar possíveis métricas apropriadas para capturar a pobreza energética no Brasil.

Importante notar que as análises aqui apresentadas se referem ao período anterior a 2020 e, destarte, não contemplam nem a pandemia do COVID-19 pela qual passa o país atualmente, nem as consequências que dela advirão. Não obstante, podem servir de base para futuros estudos que se dediquem cuidadosamente aos impactos da COVID-19 sobre a pobreza energética no Brasil.

2. A RELAÇÃO ENTRE A POBREZA, ACESSO A SERVIÇOS DE ENERGIA E POBREZA ENERGÉTICA

O termo “pobreza” abrange múltiplas privações na vida da população. Assim, é um conceito multidimensional (AABERGE & BRAN-DOLINI, 2015). O caráter multidimensional da pobreza foi introduzido oficialmente na Conferência Mundial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Desenvolvimento Social em 1995 (UN, 1995), a partir das reflexões elaboradas por Amartya Sen sobre desenvolvimento humano, pobreza absoluta¹ e capacidades humanas Nussbaum & Sen (1993) elaboraram o conceito de capacidades humanas, identificando diversas áreas a serem consideradas como liberdade, bem-estar e direito à autodeterminação. Isso se desdobra em diferentes aspectos como saúde corporal; integridade corporal; sentidos, imaginação e pensamento; emoções, entre outros. O direito de cada ser humano alcançar estas capacidades é o fundamento das políticas de combate à pobreza e de emponderamento (NUSSBAUM & SEN, 1993). Baseado nestas perspectivas mais amplas, diferentes métricas para medir pobreza e desenvolvimento humano foram elaboradas, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice de Felicidade Mundial (IFM) (HELLIWELL et al., 2021), para mencionar alguns, tendo

1 Segundo UN (1995), “a pobreza absoluta é uma condição caracterizada por privação severa de necessidades básicas, incluindo alimentos, água potável, instalações de saneamento, saúde, residência, educação e informação. Não depende apenas da renda, mas também do acesso aos serviços sociais.”

como princípio que a simples privação de renda ou privação material de recursos não são suficientes para definir pobreza. Estas perspectivas mais amplas são traduzidas em métricas que consideram padrões de vida materiais, saúde, educação, atividades pessoais, incluindo trabalho, voz política e governança, conexões e relacionamentos sociais, meio ambiente (condições presentes e futuras) e insegurança física e econômica (STIGLITZ et al., 2009). Portanto, as famílias em situação de pobreza devem ser estudadas num contexto de falhas estruturais de sistemas econômicos e sociais complexos, que favorecem a desigualdade de oportunidades e no desenvolvimento das capacidades humanas.

Nos últimos anos, chegou-se ao consenso de que o acesso à energia pode desempenhar um papel importante na eliminação da pobreza, do isolamento e da privação (YANG, 2003) (OUEDRAOGO, 2013) (DAY et al., 2016) (MIDDLEMISS et al., 2019). Portanto, é cada vez mais complexo separar a definição de “pobreza energética” do conceito geral de “pobreza”. Embora conceitualmente Day et al. (2016) e Middlemiss et al. (2019) considerem uma integração entre as capacidades humanas e pobreza energética, os pesquisadores não propõem uma métrica que consiga capturar estas dinâmicas. Já Sadath & Acharya (2017) enfatizam a necessidade de medir a pobreza energética com base em um índice composto para capturar as várias dimensões da privação de energia. Este índice composto da pobreza energética multidimensional (*Multidimensional Energy Poverty Index – MEPI*), criado por Nussbaumer et al (2011), captura cinco dimensões de uso de energia como iluminação, cocção, educação e lazer, comunicação e serviços ligados à posse de eletrodomésticos. Recentemente, vários acadêmicos têm enfatizado a importância de se incluir transporte também na medição de uma pobreza energética multidimensional (MATIOLI et al., 2017) (MARTISKAINEN et al., 2021). Segundo Martiskainen et al. (2021):

Embora muitas pesquisas tenham se concentrado na pobreza energética doméstica, muito menos atenção tem sido dada à “pobreza de transporte”, ou seja, à incapacidade de atingir os níveis social e materialmente necessários de serviços de transporte. Os serviços de energia e transporte têm impactos diretos no bem-estar das pessoas, nas chances de vida e na capacidade de participar plenamente na sociedade.

Portanto uma visão multidimensional da pobreza energética associada às capacidades humanas desenvolvidas por M. C. Nuss

& Sen (1993), oferece um prisma completo para analisar as relações entre pobreza, qualidade de vida e serviços energéticos, como mostra a Figura 1.

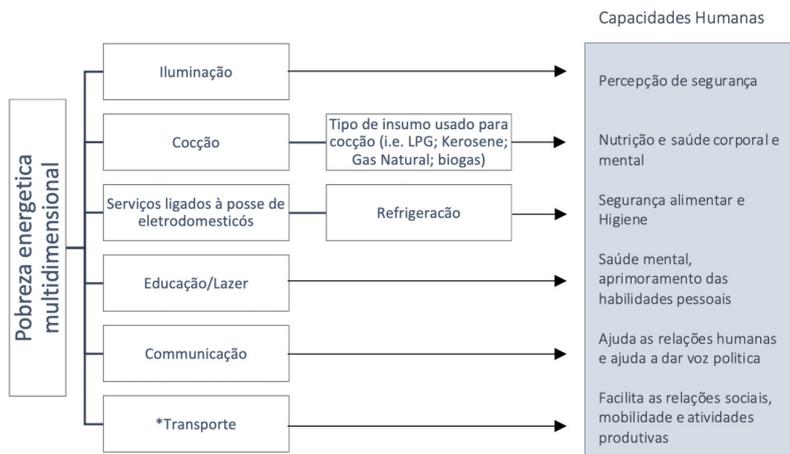


Figura 1 - Diagrama desenvolvido pelos autores com base em MEPI de Nussbaumer et al. (2011) com a adição de *Transporte

Logo, para o melhor entendimento e contextualização da pobreza energética no Brasil, impende não somente avaliar a situação econômica de cada família, mas também interligar esta situação ao acesso a diferentes serviços energéticos de qualidade associados ao desenvolvimento do ser humano.

A pobreza no Brasil é atualmente medida por dois indicadores: o IDH, índice composto que inclui três esferas básicas: saúde, educação e renda (PIB per capita); e pelos índices puramente econômicos definidos pelo Banco Mundial. Por exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que realiza o Censo Nacional, considera as definições fornecidas pelo Banco Mundial para medir a pobreza nacional (FERREIRA et al., 2016) (WORLD BANK, 2017b) (WORLD BANK, 2020a) (WORLD BANK, 2020b). O Banco Mundial (WORLD BANK, 2017a) define a linha de pobreza no critério em que cada pessoa recebe a renda de no máximo USD 5,50 PPC₂₀₁₁¹, conforme é apre-

1 Paridade de Poder de Compra (PPC) é “utilizada para comparar o poder de compra entre diferentes países, ou moedas, e é utilizada como alternativa à taxa de câmbio, que, em geral varia com mudanças nos índices de preços e mesmo a volatilidade do mercado de capitais e especulação. O fator de conversão de PPC é o número de unidades da moeda de um país necessárias para comprar a mesma quantidade de bens e serviços no mercado interno como dólares comprariam nos Estados Unidos” (IBGE, 2019b, p. 57).

sentado na Figura 2 (ATLAS BR, 2017) (IBGE, 2018). Por sua vez, a extrema pobreza, mais recentemente denominada pobreza global, é limitada a USD 1,90 PPC₂₀₁₁/dia¹. Isso significa uma renda per capita mensal de R\$ 420 e R\$ 145/mês em 2018, para linha de pobreza e para a linha de extrema pobreza, respectivamente (IBGE, 2019b). Como forma de comparação, o valor de R\$ 420 em 2018 corresponde a aproximadamente 44% do salário mínimo vigente à época (IBGE, 2019b).

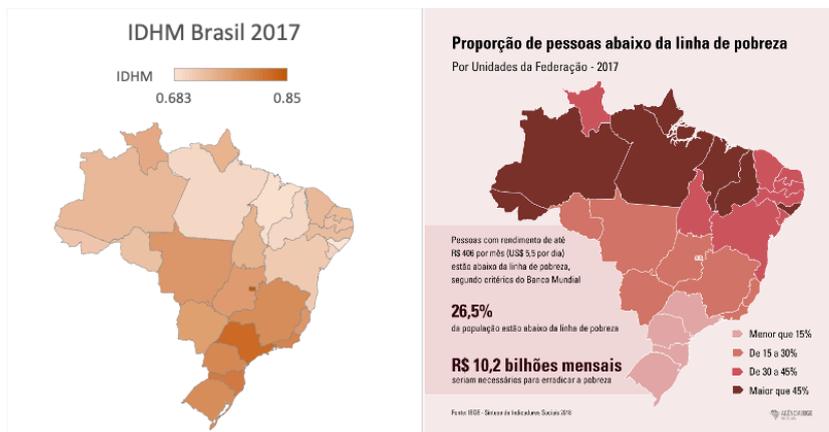


Figura 2 - Mapa do IDH-M no Brasil (na esquerda) e da pobreza (somente renda) no Brasil – Percentual da população da Unidade da Federação em 2017

Cabe ressaltar que os valores desagregados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por região mudam a partir do indicador escolhido, e segundo o nível de desagregação (se por gênero, cor da pele e localização do domicílio, como áreas rurais e urbanas). Uma integração de valores que consigam capturar também a pobreza energética, como discutido anteriormente, poderia ajudar a identificar como a pobreza energética estaria ligada a outros fatores no Brasil. Por enquanto, no Brasil não existe uma definição única de pobreza energética. Tampouco, foram levantados indicadores que capturem esta dimensão como o MEPI. Porém, três principais dimensões são avaliadas nas pesquisas por amostras de domicílio realizadas pelo IBGE: (i) acesso à energia elétrica; (ii) uso de fontes energéticas modernas para cocção; e (iii) uso e posse de equipamento elétricos. Portanto, em relação à Figura 2, somente três dimensões são capturadas

¹ Como explicitado no ODS 1.1 e na missão institucional do Banco Mundial (IBGE, 2019b).

no Brasil.

Os dados mais recentes no Brasil coletados e processados pelo IBGE mostram como o acesso à energia elétrica atingiu 99,8% das habitações no país, apesar de variações de acesso entre as regiões. As regiões Norte e Nordeste, por exemplo, ainda não atingiram níveis de eletrificação universal devido à falta de interligação ao sistema interligado e ao isolamento geográfico, como detalhado na Seção 3 deste artigo.

Quanto ao combustível utilizado para cocção, dados mais recentes registram um aumento do uso de lenha nos domicílios brasileiros, conforme mostra a Figura 3 (IBGE, 2019a).

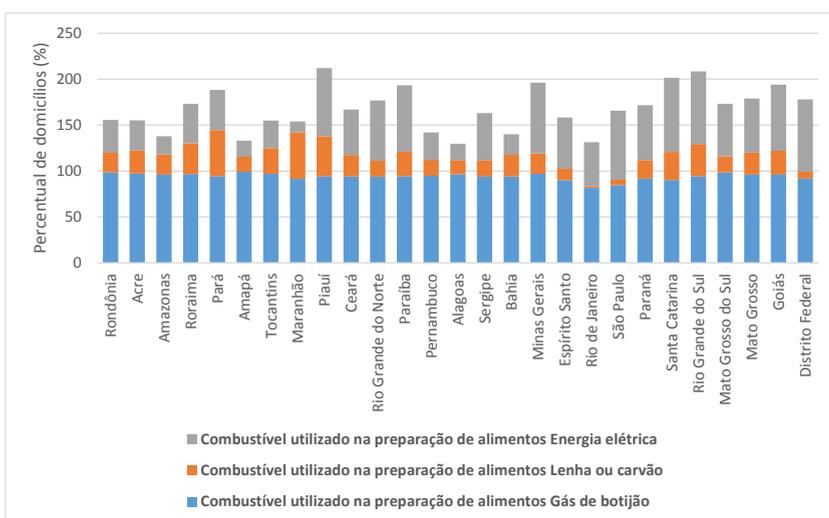


Figura 3 - Consumo estadual por tipo de combustível utilizado para cocção de alimentos em domicílios em 2019

Segundo o IBGE (2019a), no Brasil o combustível mais utilizado na preparação de alimentos é o gás liquefeito de petróleo (GLP), popularmente conhecido como gás de botijão (91,1% do total de domicílios), seguido pela energia elétrica (58,4%) e a lenha/carvão vegetal (19,3%). O uso de lenha tende a ser maior nas regiões com renda e IDH mais baixos (Figura 3), como Piauí, Maranhão e Pará (0.697; 0.687 e 0.698 respectivamente) (ATLAS BR, 2017). Não está totalmente claro até que ponto esses números refletem o número real de famílias que usam eletricidade e combustíveis modernos para cozinhar. Por exemplo, um estudo observou que, em 2004, mais de 98% das famílias tinham

acesso a gás liquefeito de petróleo (GLP) (JANNUZZI & SANGA, 2004), enquanto outro, em 2015, mostrou que 54% da população da região Norte ainda utilizava exclusivamente lenha contra 46% que dependiam de GLP (COELHO et al., 2018). Proporções semelhantes foram observadas para as regiões mais ‘desenvolvidas’, como o Sul e o Sudeste, onde a lenha ainda é utilizada por 42% e 45% da população, respectivamente (COELHO et al., 2018). Vale ressaltar que, embora a lenha seja amplamente utilizada para cozinhar (COELHO et al., 2018), ela também tem outros usos. No Sul, é usada principalmente para aquecimento de ambientes (EPE, 2013), enquanto no Norte é também utilizada em atividades de subsistência, como a fabricação de tijolos e cerâmica (MAZZONE, 2019) e por razões socioculturais (MAZZONE et al., 2021).

Além dos casos em que a lenha é utilizada principalmente por razões culturais como em algumas áreas rurais da Amazônia, geralmente tende-se a associar o uso de lenha para cozinhar como um indicador de pobreza energética, pois os compostos policíclicos aromáticos emitidos pela combustão da lenha constituem-se um risco para saúde humana. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 3,8 milhões de pessoas morrem prematuramente por ano de doenças como pneumonia, doença isquêmica do coração, derrame e câncer de pulmão (WHO, 2021). Portanto, um aumento do uso da lenha para cocção poderia afetar o índice de mortalidade da população (com risco acentuado principalmente para as mulheres) e logo alterar os indicadores de saúde calculados no IDH. Desde 2016 até 2019, registrou-se um aumento das habitações que usam lenha para cocção de quase 22%¹. Ainda não é claro como o COVID-19, a redução da renda e a alta dos preços do GLP registrados em 2021² podem ter levado a um aumento do uso de lenha durante a pandemia.

A próxima seção avalia as políticas públicas de acesso a fontes modernas de energia, que foram implementadas no Brasil.

3. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA

3.1 O Vale Gás/Auxílio Gás

Em 2001, com o intuito de melhorar a alimentação e nutrição dos brasileiros, o Ministério da Saúde e o Ministério de Minas e Energia (MME) lançaram conjuntamente o Bolsa Alimentação e Auxílio Gás (ZIMMERMANN, 2006). O Auxílio Gás fornecia às famílias R\$ 7,50

¹ Em 2016 a percentagem das habitações que usavam lenha no Brasil era de 16% enquanto em 2019 a percentagem das habitações que usam lenha aumentou para 19,3% (IBGE, 2019a).

² Segundo a ANP o preço do botijão de gás na região Norte chegou a um máximo R\$ 113 por botijão em Março de 2021 (ANP, 2021).

(US \$ 1,99) por mês para auxiliar na compra do botijão de gás de 13kg de GLP.

A introdução do chamado Vale Gás (VG) justificou-se no contexto da liberalização dos preços dos derivados de petróleo no Brasil, iniciada em meados da década de 1990 que culminou no fim da política de subsídio cruzado ao GLP (via os preços da gasolina automotiva), que durou quase ininterruptamente de 1954 a 1995 (ANP, 2017). Essa política de subsídio ao GLP de longo prazo visava claramente ajudar as famílias a comprar e reabastecer botijões de gás e encorajar a troca de lenha pelo chamado gás de cozinha. Segundo Coelho et al. (2018), programas voltados para a substituição da lenha por combustíveis modernos como o GLP foram disponibilizados em todo o país, com altos subsídios para tornar o GLP acessível para os mais pobres. Pode-se argumentar que o apoio à transição para fontes de energia modernas não foi a única razão pela qual o governo brasileiro iniciou os programas de auxílio ao consumo de GLP. Como argumenta Zimmermann (2006), o primeiro programa de proteção social do Brasil teve como alvo a pobreza alimentar e a desnutrição. Cozinhar as refeições garante a absorção de nutrientes e aumenta a ingestão de calorias, elemento fundamental para o desenvolvimento humano e segurança psicofísica. Assim, medidas específicas para combater a pobreza extrema e a fome foram acompanhadas por programas de Auxílio Gás/Vale Gás, para garantir a segurança alimentar e nutricional dos mais pobres. A coordenação conjunta de redes de segurança social e subsídios de energia para famílias de baixa renda e grupos marginalizados foi vista como uma forma eficaz de focar aspectos específicos da pobreza, como a desnutrição.

3.2 A incorporação do Auxílio Gás no Bolsa Família

No entanto, o programa do Vale Gás/Auxílio Gás (VG) não teve uma longa duração. Já em 2002 o VG deixou de ser um voucher isolado e integrou-se ao programa de assistência social mais amplo denominado Bolsa Família (BF). De acordo com Zimmermann (2006), o motivo por trás desta incorporação do VG no BF se deveu ao “excesso de burocracia”. O BF visava eliminar a pobreza extrema, mal nutrição, e garantir o mínimo de serviços sociais, como saúde e educação. Os principais objetivos do BF, de acordo com o site oficial da Caixa Econômica Federal (CAIXA, 2021), foram:

- I. Combater a fome e promover a segurança alimentar e nutricional;
- II. Combater a pobreza e outras formas de privação; e
- III. Promover o acesso aos serviços públicos, especialmente saúde, educação e assistência social

Desde então, o BF apoia famílias com crianças que vivem abaixo da linha da pobreza em diferentes graus, dependendo de sua situação. Cada família recebe um cartão eletrônico da CAIXA, onde o valor do benefício é repassado mensalmente. Os titulares do cartão utilizam o crédito em conta para pagar pelos bens e serviços. Atualmente, o valor do Bolsa Família é de R\$ 89 mensais (US \$ 23,59) na categoria de “Benefício Básico”. Na modalidade de “Benefício Variável”, que é destinado às famílias em situação de pobreza ou extrema pobreza que tenham em sua composição gestantes, nutrizes (mães que amamentam), crianças e adolescentes de 0 a 15 anos, o valor de cada benefício é de R\$ 41,00 e cada família pode acumular até 5 benefícios por mês, chegando a R\$ 205,00.

Antes da introdução do BF em 2006, o número de pessoas pobres e extremamente pobres no Brasil era de 59 milhões e 25 milhões, respectivamente, em 2001 (IBGE, 2019a). Embora esses números tenham diminuído ligeiramente na década de 2000, foi somente após a implementação do BF que os números diminuíram significativamente, para 14 milhões e 5 milhões, respectivamente, em 2014 (IBGE, 2019a) – Figura 4. Desde 2006, quando foi lançado, o BF beneficiou 36 milhões de pessoas e aumentou a qualidade de vida no Brasil (BID, 2015: 38). A cobertura do BF entre os 20% mais pobres da população brasileira aumentou ao longo do tempo, chegando a 60% nos últimos anos. Seus coeficientes de incidência - que medem os impactos redistributivos do primeiro real desembolsado pelo programa - também ficaram mais negativos, o que indica maior progressividade. Cerca de 70% de seus benefícios alcançaram os 20% mais pobres. Em 2017, as transferências do BF tiraram 3,4 milhões de pessoas da extrema pobreza e 3,2 milhões da pobreza (IPEA, 2019). Em 2018, no Brasil, 13,9 milhões de pessoas recebiam o benefício (MDS, 2019), enquanto já em 2020 o número das famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família subiu para 14,3 milhões (SAGI, 2021).

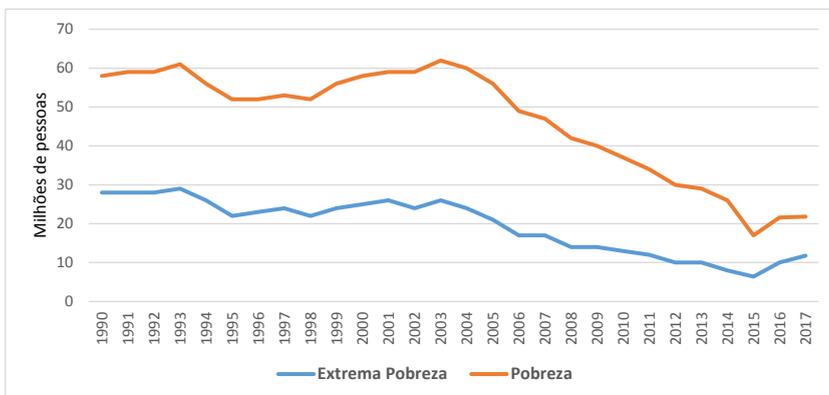


Figura 4 - Brasileiros em situação de pobreza e extrema pobreza (1990-2017)

Assim, o BF constitui um recurso importante para famílias de baixa renda, abrangendo não apenas a segurança financeira, mas também a segurança alimentar, e facilitando o acesso à educação.

No entanto, existem sérias questões sobre a eficácia contínua do BF no apoio ao acesso à energia para os grupos mais desfavorecidos, principalmente na questão da pobreza energética para serviços de cocção. De fato, a incorporação do VG no BF significou que as famílias passaram a ter uma soma indicativa para a compra do botijão de gás, mas que não era vinculada a essa compra. Logo, as famílias tinham a liberdade de trocar o subsídio para compra de GLP para atender outras necessidades como comida ou compra de produtos escolares. De fato, pesquisas realizadas no Amazonas demonstram como as famílias mais necessitadas trocaram o subsídio para GLP por comida e produtos escolares (MAZZONE, 2019). Portanto, por não ser um voucher vinculado à compra de GLP, as famílias trocam de fato segurança energética por comida. Esta dinâmica parece muito com o conceito de *fuel poverty* (pobreza de combustível) delineado pela (BOARDMAN, 2009) como discutido na introdução. Esta constatação levanta diferentes questões sobre a eficácia dos programas de eliminação de pobreza energética no Brasil.

Durante o workshop “*Energy Safety Nets – Brazil*”, realizado no Rio de Janeiro em 25 de junho de 2019, sob apoio de ODI (*Overseas Development Institute*) e CAFOD (*Catholic Fund for Overseas Development*), os participantes (*stakeholders* de energia, acadêmicos e ONGs) foram questionados sobre a eficácia do BF para garantir o acesso à cocção com energia moderna (sobretudo, GLP). Neste caso,

os participantes discordaram de que a integração ajudou o Governo a ter melhor controle sobre o repasse, minimizando assim o risco de fraude. Argumentaram que a consolidação não simplificou o processo nem reduziu a burocracia. Ademais, os participantes destacaram que, de fato, o BF não promoveu o acesso à energia moderna, como o GLP, uma vez que as transferências de dinheiro foram gastas em outras coisas e o BF tornou-se cada vez mais insuficiente para pagar a compra de GLP, frente a evolução do preço do botijão e da renda das famílias. Com isso, o Governo cogitaria a volta ao antigo programa de vouchers de VG, que visaria exclusivamente subsidiar a compra mensal do botijão de GLP.

A renda transferida pelo BF pode ser insuficiente para cobrir a compra de GLP entre as regiões (devido às disparidades nos custos de entrega), contudo a insuficiência do valor da BF foi agravada pelo aumento do preço de mercado do GLP e pela queda (em termos reais) do valor do BF, já que a variação anual do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) atingiu 4,53% e os alimentos e bebidas tiveram um aumento de preço de 14,09% em 2020. Essa incapacidade de acompanhar a inflação também pode ter levado ao aumento da população abaixo das linhas de pobreza e de extrema pobreza entre 2015 e 2017 (Figura 4).

Segundo Gioda (2019, p. 373) “o uso da lenha pela população de baixa renda parece estar diretamente associado ao preço do GLP”. A Figura 5 apresenta dados da Empresa de Pesquisa Energética – EPE (EPE, 2020), mostrando que o consumo residencial de lenha diminuiu de 2008 a 2013 (de 24,9 para 18,5 kg), juntamente com um aumento correspondente no consumo de GLP. Isso corrobora a afirmação de Coelho et al. (2018), de que as políticas de subsídio ao GLP contribuíram para uma redução de 22% no consumo de lenha pelas famílias entre 2002 e 2012. De fato, o consumo de lenha residencial subiu entre 2017 e 2019, o que coincide com uma diminuição de consumo de GLP no mesmo período. Isso indica que as famílias devem ter substituído o GLP por lenha neste período.

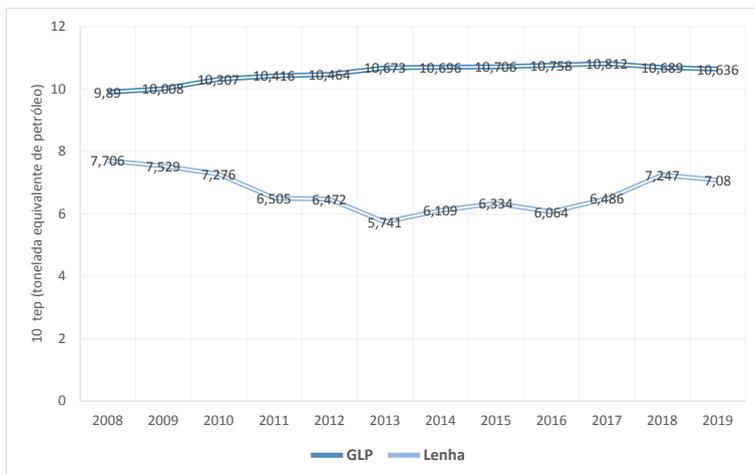


Figura 5 - Consumo de lenha e GLP do setor residencial brasileiro (2008-2019)

Ademais, o aumento do uso da lenha nas residências brasileiras a partir de 2017 também coincide com o aumento geral da taxa de desemprego, conforme Figura 6 (IBGE, 2021). Segundo o IBGE (2021), o aumento do desemprego verificou-se principalmente nas faixas etárias entre 18-24 anos seguidos pelo 25-39 anos.

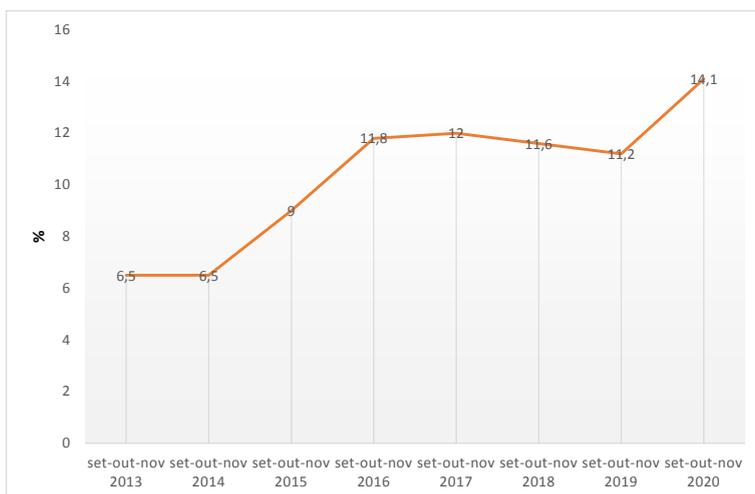


Figura 6 - Taxa de desocupação entre setembro e novembro de 2013 a 2020 no Brasil

3.3 Luz Para Todos

Em 2002, as regras para alcançar o acesso universal à eletricidade tornaram-se mais rígidas no Brasil. Nos termos da Lei nº 10.438/2002, as distribuidoras de energia elétrica foram obrigadas a responder às novas solicitações de conexão elétrica residencial em até três dias em áreas urbanas e em até cinco dias em áreas rurais, e não podiam cobrar os custos do consumidor final (ANEEL, 2016). O governo brasileiro ofereceu apoio financeiro às distribuidoras de energia para a instalação de todas as novas conexões elétricas gratuitamente ao usuário final. Governo financiou novas ligações por meio da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). Com base nestes instrumentos, o Brasil lançou o Luz para Todos (LpT) em 2003, com o objetivo de fornecer acesso à eletricidade nas áreas rurais remanescentes ainda não atendidas. De acordo com o (IBGE, 2000), mais de 2 milhões de domicílios rurais no Brasil ainda não tinham acesso à eletricidade, o equivalente a mais de 12 milhões de brasileiros. Para agravar ainda mais sua exclusão, estima-se que aproximadamente 90% viviam com menos de três vezes o salário-mínimo, ou seja, o nível em que as famílias eram elegíveis para receber apoio por meio do BF e outras redes de segurança social; e morar em áreas com baixo IDH (IBGE, 2000).

Inicialmente, o programa deveria terminar em 2008, mas foi estendido diversas vezes. Primeiramente para 2010 (ao abrigo do Decreto 6.442 de 2008), depois para 2014 (ao abrigo do Decreto 7.520 de 2011), para 2018 (ao abrigo do Decreto 8.387 de 2014) e mais recentemente para 2022 (ao abrigo do Decreto 9.357 de 2018). A meta inicial de ligar 12 milhões de habitantes rurais até 2008 foi revista para alcançar o acesso universal até 2022 (ELETROBRAS, 2021).

Quando o LpT começou em 2002, mais de 2 milhões de famílias rurais no Brasil não tinham acesso à eletricidade. A menor densidade populacional em áreas rurais não conectadas exigiu a instalação de grandes quantidades de infraestrutura e um maior esforço e investimentos de longo prazo por parte das empresas de distribuição de energia elétrica e cooperativas de eletrificação rural.

Em termos do sucesso do LpT, durante o workshop “*Energy Safety Nets – Brazil*” realizado no Rio de Janeiro em 25 de junho de 2019, sob apoio de ODI (*Overseas Development Institute*) e CAFOD (*Catholic Fund for Overseas Development*), os respondentes entrevistados para esta pesquisa afirmaram que o objetivo de universalização do acesso à eletricidade nas áreas rurais foi alcançado em grande parte. A meta de acesso universal para 2022 é voltada principalmente para as residências não conectadas restantes no Norte e Nordeste do Brasil. Em dezembro de 2018, os investimentos do LpT atingiram R\$ 26 bilhões, com aproximadamente 3,4 milhões de novas ligações desde

2004. Ao todo, o LpT beneficiou 16,4 milhões de pessoas nas regiões rurais do país ou 7% da população total (MME, 2018). Tal envolveu 542 mil projetos em implantação em 5.435 municípios e incluiu: instalação de mais de 784.000 km de redes de distribuição de eletricidade em alta e baixa tensão; 8,2 milhões de postes; 1,1 milhão de transformadores; mais de 3.500 sistemas solares domésticos individuais; e 17 microssistemas fotovoltaicos (ELETROBRAS, 2021).

A análise empírica dos resultados do LpT realizada por Bezerra et al. (2017), a partir da evolução dos dados de 5.565 municípios em 2000 e 2010 – e controlando o aumento da renda devida ao BF, mostrou que o componente da educação do IDH foi o mais influenciado pela eletrificação. Neste caso, o estudo ponderou que possivelmente este componente poderia levar ao aumento da produtividade do trabalho (causado pela educação) com uma defasagem temporal ainda não captada no estudo, que causaria um aumento da renda.

3.4 Tarifa Social de Energia Elétrica

Além dos ganhos do LpT, existem quase 12 milhões de domicílios (15,89% do total de domicílios do país em Janeiro de 2021) beneficiados pela Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) (ANEEL, 2021). Desde 2015 tem havido uma redução geral do consumo de eletricidade devido à crise econômica (principalmente no setor industrial). Não obstante, o consumo residencial total entre 2015 e 2016 aumentou 1,3% (EPE, 2018). Isso é o oposto do que ocorreu durante a crise econômica de 1985, que levou os consumidores a reduzir o consumo de eletricidade. À primeira vista, tal fato pode ser interpretado como um êxito da TSEE, ao garantir o consumo de energia elétrica de baixa renda. No entanto, uma análise mais cuidadosa dos dados estatísticos mostra que o consumo residencial entre as famílias de baixa renda diminuiu drasticamente de 18.849 GWh/ano em 2014 para 13.329 GWh/ano em 2016.

Uma redução tão drástica no consumo de eletricidade durante uma época de dificuldades econômicas nacionais é um sinal de que, talvez, a TSEE esteja falhando em proteger os grupos mais marginalizados. Alternativamente, isso poderia ser explicado por uma queda potencial nos domicílios beneficiados pelo programa. Dados da ANEEL (2021) mostram que, em 2012, 10,5 milhões de domicílios foram beneficiados com a TSEE (17,4% do total de domicílios). Em 2016, o número de domicílios diminuiu para 9,3 milhões (3,6% do total de domicílios).

No entanto, é necessária uma maior desagregação dos dados. A análise por nível de consumo revela que a redução geral do consumo

dos grupos de baixa renda entre 2014 e 2015 foi, de fato, impulsionada pelas famílias que consumiam níveis relativamente mais elevados de eletricidade. O consumo na faixa de 101-200 kWh diminuiu 4% e o consumo na faixa maior que 200 kWh caiu 10%. No mesmo período, o consumo aumentou 11% nas famílias que consumiam até 30 kWh por mês (EPE, 2018).

Assim, embora a TSEE esteja protegendo as famílias com níveis de consumo de eletricidade muito baixos, ela não tem sido suficiente para cobrir a demanda moderna por eletricidade da maioria das famílias pobres, ou seja, para operar computadores, máquinas de lavar e outros aparelhos que poderiam aliviar as tarefas domésticas e ajudar na educação e diversificação dos meios de subsistência (MAZZONE, 2019). Mais dados são necessários para entender como o consumo de eletricidade em famílias de baixa renda é afetado por dificuldades econômicas mais amplas e o impacto sobre o número agregado de famílias recentemente tornadas pobres.

4. NOTA DE REFLEXÃO SOBRE OS RISCOS PARA POBREZA ENERGÉTICA DURANTE O COVID-19

Segundo o Banco Mundial, a taxa de pobreza global estava em rota de declínio de um ponto percentual por ano entre 1990 e 2015 (ONU, 2020). Porém, a crise socioeconômica ligada à COVID-19 foi sentida principalmente pelos mais pobres que, com a pandemia, aumentaram em número no mundo inteiro. O Banco Mundial calcula que 82% dos novos pobres ligados ao COVID-19 estariam localizados em países emergentes. Suryahadi et al. (2020), por exemplo, projetaram que na Indonésia cerca de 1,3 milhões de pessoas podem já ter entrado em situação de pobreza, devido ao COVID-19, com estimativas para o pior cenário de reversão dos esforços feitos na região para redução da pobreza nos últimos anos. No Brasil, estudo realizado por Tavares & Betti (2021) propôs indicadores específicos da pandemia que visam achar a correlação entre COVID-19, pobreza multidimensional (utilizando o método da Alkire-Foster (OPHI, 2021)) e vulnerabilidade populacional. Os autores acharam que a maioria dos estados brasileiros com maior vulnerabilidade econômica e fragilidade das estruturas sanitárias apresentam o maior aumento nas taxas de mortalidade pelo COVID-19. Segundo os autores: “Isso indica que o dinheiro é muito importante no combate à ameaça da pandemia e que os índices monetários e não monetários são variáveis complementares, em vez de variáveis concorrentes, na análise multidimensional da pobreza.” Segundo o estudo realizado por Alkire et al. (2020), que aplica o Índice de Pobreza Multidimensional (em inglês MPI) com microdados de 2020

em 103 nações, as privações de água, nutrição e combustível para cozinhar indicam um alto risco do COVID-19 em termos de higiene, sistema imunológico enfraquecido e problemas respiratórios. Os autores acharam uma justaposição de privações pelos mais pobres através de 10 indicadores nas dimensões de educação, saúde e padrão de vida. Segundo este estudo, estão particularmente sujeitas a risco as populações que dependem de lenha para cocção, por causa da poluição ambiental e doenças respiratórias.

Aliás, as vulnerabilidades relativas à energia e COVID-19 não se limitam somente à países emergentes ou em desenvolvimento. Um estudo publicado na revista *Nature Energy* (MEMMOTT et al., 2021) mostra como nos Estados Unidos a pandemia agravou o problema prevalentemente entre as famílias abaixo de 200% da linha de pobreza federal, com famílias negras e hispânicas mais afetadas e com maior risco de desconexão de serviços públicos. A problemática foi também abordada na Grã Bretanha com uma moção apresentada ao Parlamento, que visa ajudar as famílias com maiores dificuldades financeiras devido ao impacto do COVID-19, assim como as mais vulneráveis, com um aumento do apoio financeiro direcionado para aqueles em risco de pobreza de combustível. Busca-se neste caso que os vulneráveis se beneficiem de uma menor tarifa de eletricidade (PARLIAMENT, 2021).

No Brasil, ainda não existem levantamento de dados primários sobre quanto o COVID-19 poderá ter piorado a situação da pobreza energética do país. Não obstante, a alta do preço do GLP no último ano deve ter exacerbado a condição de pobreza energética nas residências brasileiras. Dados vistos neste artigo indicam uma correlação entre aumento do consumo residencial de lenha e um aumento da pobreza e pobreza extrema no País, como também o aumento do desemprego. Da mesma forma, estudos sobre mobilidade urbana em metrópoles brasileiras anteriores ao COVID-19 já revelavam a dependência de trabalhadores de menor renda do transporte público (ROSA, 2006) (CARDOSO, 2007), o que em alguns casos fazia até mesmo com que parte destes trabalhadores se tornasse durante a semana população dormindo em espaços públicos, diante da renda disponível para a mobilidade. O aumento da informalidade associada ao COVID-19 pode impactar fortemente a mobilidade urbana, como destacou Callegari et al. (2020), e o não acesso da população de menor renda ao serviço de transporte urbano de qualidade e segurança aumenta sua exposição ao risco desta pandemia.

De fato, a problemática da pobreza energética deve se intensificar com o COVID-19, sendo importante não só verificar a dimensão da lenha quanto também dos serviços ligados à pobreza energética como transporte, conforto térmico e refrigeração. Do mesmo modo, impende verificar como os pacotes de recuperação econômica, se existirem, endereçarão a questão da pobreza energética.

5. CONCLUSÕES

Este estudo avaliou políticas públicas usadas no Brasil para permitir que pessoas muito pobres tenham acesso e possam fazer uso de serviços modernos de energia. Conclui-se que os programas LpT e TSEE tiveram um impacto positivo importante em termos de aumento do acesso à eletricidade para os grupos mais vulneráveis. O LpT foi eficaz na expansão do acesso físico à eletricidade para níveis quase universais atualmente, com o acesso universal esperado para ser alcançado antes de 2030. Já a TSEE apoiou o acesso econômico ao consumo de eletricidade por parte das famílias pobres. No entanto, o esquema não garantiu eletricidade acessível para todas as famílias pobres. Assim, como conclui Piai Paiva et al. (2019), programas e políticas públicas que promovam *affordability* precisam ainda ser implementados/aprimorados, com o objetivo de que todas as famílias pobres consigam consumir mais do que níveis básicos de eletricidade.

O programa integrado de transferência de renda direta, o BF, representou um recurso importante para famílias de baixa renda e tirou muitas delas de uma situação de pobreza e de extrema pobreza. No entanto, o programa não foi bem estruturado para promover o acesso à energia moderna para cozinhar, como o GLP. Isso ocorreu, em parte, porque o componente de energia do programa não é especificamente direcionado ou condicional, o que permitiu que as famílias usassem o benefício para pagar por outros bens e serviços. Isto também decorre do fato de o montante financeiro transferido às famílias ser de pequena monta, ou insuficiente para cobrir os aumentos verificados no valor do botijão de GLP. Dados recentes mostram que o número de pessoas que usam biomassa tradicional para cozinhar no Brasil aumentou, provavelmente devido à recessão que o Brasil experimenta desde 2014. Isso sugere que uma maior provisão para GLP (Vale Gás) dentro do BF se faz necessária. Ademais, reverter para um voucher de GLP separado pode garantir maior acesso a uma cozinha mais limpa para algumas famílias de baixa renda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AABERGE, R.; BRANDOLINI, A. Chapter 3 - Multidimensional Poverty and Inequality. In A. B. Atkinson & F. B. T.-H. of I. D. Bourguignon (Eds.), Handbook of Income Distribution (Vol. 2, pp. 141–216). Elsevier. 2015. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59428-0.00004-7>

ALKIRE, S.; DIRKSEN, J.; NOGALES, R.; OLDIGES, C. Multidimensional Poverty and COVID-19 Risk Factors: A Rapid Overview of Inter-linked Deprivations across 5.8 Billion People. April, 8. 2020. Disponível em: www.opendata.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv.

ANEEL. Relatório Anual de Monitoramento dos Serviços de Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica. 2016. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/documents/656808/0/Relatório+de+Monitoramento+2016/a173068e-ee85-4d17-8748-20cba25f611a>

ANEEL. Indicadores da Distribuição: Tarifa Social de Energia Elétrica - TSEE: Acompanhamento Mensal por Região. 2021.

ANP. Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis : 2017. Disponível em: http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/anuario-estatistico/2017/anuario_2017.pdf

ANP. Síntese dos Preços Praticados - Brasil RESUMO II - GLP R\$/13kg Período : 2021 - Março.

Atlas BR. RANKING IDH_M. 2017.

BEZERRA, P. B. D. S.; CALLEGARI, C. L.; RIBAS, A.; LUCENA, A. F. P.; PORTUGAL-PEREIRA, J.; KOBERLE, A.; SZKLO, A.; SCHAEFFER, R. The power of light: Socio-economic and environmental implications of a rural electrification program in Brazil. *Environmental Research Letters*, 12(9). 2017. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7bdd>

BOARDMAN, B. Fixing Fuel Poverty: Challenges and Solutions (First Edit). 2009. <https://doi.org/10.4324/9781849774482>

BOUZAROVSKI, S. Energy poverty in the European Union: Landscapes of vulnerability. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 3(3), 276–289. 2014. <https://doi.org/10.1002/wene.89>

CAIXA. Bolsa Família. 2021. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/paginas/default.aspx>

CALLEGARI, C.; SCHAEFFER, R.; SZKLO, A. The demand hiding in the shadow: impacts on modelling passenger activity. Thirteenth IAMC Annual Meeting. 2020.

CARDOSO, L. Transporte Público, Acessibilidade Urbana e Desigualdades Socioespaciais na Região Metropolitana de Belo Horizonte [Universidade Federal de Minas Gerais]. 2007. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-7A2N6A/1/tese_leandro_cardoso_2007.pdf

COELHO, S. T.; SANCHES-PEREIRA, A.; TUDESCHINI, L. G.; GOLDEMBERG, J. The energy transition history of fuelwood replacement for liquefied petroleum gas in Brazilian households from 1920 to 2016. *Energy Policy*, 123(August), 41–52. 2018. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2018.08.041>

DAY, R.; WALKER, G.; SIMCOCK, N. Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework. *Energy Policy*, 93, 255–264. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.019>

ELETROBRÁS. Áreas de atuação: Programa Luz para Todos. 2021. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Luz-para-Todos.aspx>

EPE. Balanço Energético Nacional 2013: Relatório Síntese: Ano base 2012. 2013. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-129/topico-100/Relatório Síntese 2013.pdf>

EPE. Balanço Energético Nacional 2018: Ano base 2017. 2018. Disponível em: http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-419/BEN2018__Int.pdf

EPE. Balanço Energético Nacional 2020: Ano base 2019. 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf

FERREIRA, F. H. G.; CHEN, S.; DABALEN, A.; DIKHANOV, Y.; HAMADEH, N.; JOLLIFFE, D.; NARAYAN, A.; PRYDZ, E. B.; REVENGA, A.; SANGRAULA, P.; SERAJUDDIN, U.; YOSHIDA, N. A global count of the extreme poor in 2012: data issues, methodology and initial results. *Journal of Economic Inequality*, 14(2), 141–172. 2016 <https://doi.org/10.1007/s10888-016-9326-6>

GIODA, A. Residential fuelwood consumption in Brazil: Environmental and social implications. *Biomass and Bioenergy*, 120(November 2018), 367–375. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2018.11.014>

HELLIWELL, J. F.; LAYARD, R.; SACHS, J. D.; NEVE, J. De; AKNIN, L. B.; WANG, S. WHR: World Happiness Report. 2021. Disponível em: <https://happiness-report.s3.amazonaws.com/2021/WHR+21.pdf>

IBGE. Censo Demográfico 2000: Características gerais da população: Resultados da amostra. In *Produção da Pecuária Municipal*. 2000. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/83/cd_2000_caracteristicas_populacao_amostra.pdf

IBGE. Síntese de Indicadores Sociais: Pobreza aumenta e atinge 54,8 milhões de pessoas em 2017. 2018.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C) anual. 2019a.

IBGE. Síntese de indicadores sociais : uma análise das condições de vida da população brasileira : 2019. In Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, ISSN 1516-3296 ; n. 40 (Vol. 40). 2019b. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua: Séries históricas. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=series-historicas>

IPEA. Bolsa Família reduz pobreza e desigualdade em 15 anos. 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34949

JANNUZZI, G. M.; SANGA, G. A. LPG subsidies in Brazil: an estimate. *Energy for Sustainable Development*, 8(3), 127–129. 2004. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0973-0826\(08\)60474-3](https://doi.org/10.1016/S0973-0826(08)60474-3)

MARTISKAINEN, M.; SOVACOO, B. K.; LACEY-BARNACLE, M.; HOPKINS, D.; JENKINS, K. E. H.; SIMCOCK, N.; MATTIOLI, G.; BOUZAROVSKI, S. New Dimensions of Vulnerability to Energy and Transport Poverty. *Joule*, 5(1), 3–7. 2021. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.11.016>

MASTRUCCI, A.; BYERS, E.; PACHAURI, S.; RAO, N. D. Improving the SDG energy poverty targets : Residential cooling needs in the Global South. *Energy & Buildings*, 186, 405–415. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.01.015>

MATTIOLI, G.; LUCAS, K.; MARSDEN, G. Transport poverty and fuel poverty in the UK: From analogy to comparison. *Transport Policy*, 59(February 2016), 93–105. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.transpol.2017.07.007>

MAZZONE, A. Decentralised energy systems and sustainable livelihoods, what are the links? Evidence from two isolated villages of the Brazilian Amazon. *Energy and Buildings*, 186, 138–146. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.01.027>

MAZZONE, A.; CRUZ, T.; BEZERRA, P. Firewood in the forest : Social practices, culture, and energy transitions in a remote village of the Brazilian Amazon. *Energy Research & Social Science*, 74(February), 101980. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101980>

MDS. Calendário de pagamento do Bolsa Família. 2019. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia>

MEMMOTT, T.; CARLEY, S.; GRAFF, M.; KONISKY, D. M. Socio-demographic disparities in energy insecurity among low-income households before and during the COVID-19 pandemic. *Nature Energy*, 6(May 2020). 2021. <https://doi.org/10.1038/s41560-020-00763-9>

MIDDLEMISS, L. A critical analysis of the new politics of fuel poverty in England. *Critical Social Policy*, 37(3), 425–443. 2016. <https://doi.org/10.1177/0261018316674851>

MIDDLEMISS, L.; AMBROSIO-ALBALÁ, P.; EMMEL, N.; GILLARD, R.; GILBERTSON, J.; HARGREAVES, T.; MULLEN, C.; RYAN, T.; SNELL, C.; TOD, A. Energy poverty and social relations: A capabilities approach. *Energy Research and Social Science*, 55(June), 227–235. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.05.002>

MME. Resenha Energética Brasileira 2018: Ano base 2017. 2018. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36208/948169/7.17+-+Resenha+Energética+Brasileira+2017.pdf/00d3b118-6fbe-9035-8fe5-e25ae4387edf>

NUSSBAUM, M. Capabilities as fundamental entitlements sen and social justice. *Feminist Economics*, 9(2–3), 33–59. 2003. <https://doi.org/10.1080/1354570022000077926>

NUSSBAUM, M. C.; SEN, A. The quality of life. 1993. Disponível em: <http://site.ebrary.com/id/10288448>

NUSSBAUMER, P.; BAZILIAN, M.; MODI, V.; YUMKELLA, K. K. Measuring Energy Poverty: Focusing on What Matters. Ophi working paper, 42. 2011. <http://ophi.qeh.ox.ac.uk/>

OECD/IEA. World Energy Outlook 2016. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0319.1987.tb00425.x>

ONS. Excess winter mortality in England and Wales: 2017 to 2018 (provisional) and 2016 to 2017 (final). 2018. Disponível em: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/bulletins/excesswintermortalityinenglandandwales/2017to2018provisionaland2016to2017final>

ONU. Pobreza extrema aumenta pela primeira vez em 20 anos, diz Banco Mundial. 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/10/1728962>

OPHI. Policy and the Alkire-Foster method. 2021. Disponível em: <https://ophi.org.uk/policy/alkire-foster-methodology/>

OUEDRAOGO, N. S. Energy consumption and human development: Evidence from a panel cointegration and error correction model. *Energy*, 63, 28–41. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.09.067>

PACHAURI, S.; SPRENG, D. Measuring and monitoring energy poverty. *Energy Policy*, 39(12), 7497–7504. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.07.008>

PARLIAMENT, U. Covid-19 and fuel poverty. 2021. Disponível em: <https://edm.parliament.uk/early-day-motion/57781/covid19-and-fuel-poverty>

PIAI PAIVA, J. C.; Jannuzzi, G. D. M.; de Melo, C. A. Mapping electricity affordability in Brazil. *Utilities Policy*, 59(September 2018), 100926. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2019.100926>

PUBLIC HEALTH ENGLAND NHS. The Cold Weather Plan for England: Protecting health and reducing harm from cold weather. 2018. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/cold-weather-plan-cwp-for-england>

ROSA, S. J. Transporte e Exclusão Social: A Mobilidade da População de Baixa Renda da Região Metropolitana de São Paulo e Trem Metropolitano [Universidade de São Paulo]. 2006. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-07122006-163515/publico/dissertacao_silvio_jose_rosa.pdf

SADATH, A. C.; ACHARYA, R. H. Assessing the extent and intensity of energy poverty using Multidimensional Energy Poverty Index: Empirical evidence from households in India. *Energy Policy*, 102(January), 540–550. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.056>

SAGI. Auxílio Emergencial. 2021.

STIGLITZ, J. E.; SEN, A.; FITOUSSI, J. P. Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social progress. *SSRN Electronic Journal*. 2009. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1714428>

SURYAHADI, A.; AL IZZATI, R.; SURYADARMA, D. Estimating the Impact of Covid-19 on Poverty in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 56(2), 175–192. 2020. <https://doi.org/10.1080/00074918.2020.1779390>

TAVARES, F. F.; BETTI, G. The pandemic of poverty, vulnerability, and COVID-19: Evidence from a fuzzy multidimensional analysis of deprivations in Brazil. *World Development*, 139, 105307. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105307>

UN. Department of Economic and Social Affairs Social Inclusion: Report of the World Summit for Social Development. 1995. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dspd/world-summit-for-social-development-1995/wssd-1995-documents.html>

WHO. Air pollution. 2021.

WORLD BANK. How does the World Bank classify countries? 2017a. Disponível em: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378834-how-does-the-world-bank-classify-countries>

WORLD BANK. Monitoring Global Poverty: Report of the Commission on Global Poverty. 2017b. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0961-3>

WORLD BANK. Poverty and shared prosperity 2020: Reversals of fortune. 2020a. <https://doi.org/10.1038/302765a0>

WORLD BANK. Projected poverty impacts of COVID-19 (coronavirus), Vol. 19, Issue June 2020b. Disponível em: <http://pubdocs.worldbank.org/en/461601591649316722/Projected-poverty-impacts-of-COVID-19.pdf>

YANG, M. China's rural electrification and poverty reduction. *Energy Policy*, 31(3), 283–295. 2003. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(02\)00041-1](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(02)00041-1)

ZIMMERMANN, C. R. Social programs from a human rights perspective: the case of the Lula administrations family grant in Brazil. *Sur - Revista Internacional de Direitos Humanos*, 1(SE), 0–0. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/sur/v3n4/en_08.pdf