

O Problema da Acessibilidade e o Furto de Energia Elétrica

A C Zambroni de Souza*, Matheus Paranaíba Maciel Nunes*
Pedro Henrique de Souza Vissoci *

**Universidade Federal de Itajubá, Itajubá-MG, Brasil
(e-mail: zambroni@unifei.edu.br, pedrohsvissoci@gmail.com, mathprnb@unifei.edu.br).*

Abstract: Electric energy has become essential in society's daily life and, in order to better meet everyone's needs, it is essential to address relevant problems such as the accessibility of electricity and theft of energy from the Brazilian electricity system. In this article, electric energy was studied in a holistic way as a good that can be traded and as a fundamental right for the population to live with dignity. The importance of energy for a country's development in relation to its economy and social issues. The reasons that lead to the lack of accessibility and theft of electricity in society are discussed. As the authors suggest measures to mitigate the theft of electricity and future more specific studies for each of the factors that lead the population to resort to clandestine electrical connections.

Resumo: A energia elétrica se tornou essencial na vida cotidiana em sociedade e para melhor atender a necessidade de todos é fundamental resolver os problemas relevantes da acessibilidade de energia elétrica e furtos de energia do sistema elétrico brasileiro. No presente artigo foi estudado de forma holística a energia elétrica como um bem que pode ser comercializado e como um direito fundamental para a vida com dignidade da população. A importância da energia para desenvolvimento de um país em relação a sua economia e a questões sociais. São abordados os motivos que levam a falta de acessibilidade e furtos de energia elétrica na sociedade. Assim como os autores sugerem medidas para mitigar o furto de energia elétrica e futuros estudos mais específicos para cada um dos fatores que levam a população a recorrer de ligações elétricas clandestinas.

Keywords: Electric energy; accessibility; power theft; right to energy; Social development

Palavras-chaves: Energia elétrica; acessibilidade; furto de energia; direito a energia; desenvolvimento social

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica se tornou um recurso indispensável para a vida moderna, é um componente vital para a industrialização e mesmo para a vida cotidiana, proporcionando melhor qualidade de vida e dignificação das pessoas. Atualmente as atividades na cidade e no campo são muito dependentes da energia elétrica, desde a utilização de eletrodomésticos até a irrigação do campo.

A acessibilidade de energia elétrica e a alta incidência de furtos no Brasil serão os temas centrais deste artigo, buscando uma relação entre estes e sugerindo possíveis soluções para estes problemas. A falta de acessibilidade de energia elétrica é um problema que afeta milhares de pessoas, e pode acontecer pela falta de infraestrutura para fornecimento de energia elétrica ou pela não condição de pagamento dos custos da energia por parte do consumidor.

Para melhor embasar os fatores que levam o consumidor a realizar o furto de energia, neste presente trabalho foi estudado duas abordagens da energia, a primeira considerando a energia como um bem, observando a possibilidade de comercialização e enriquecimento. A segunda abordagem foi de que a energia é um direito

fundamental para a vida humana, o acesso à energia no mundo atual é um fator que dignifica a vida humana. Apesar do acesso à energia elétrica não estar explicitamente descrito na constituição brasileira como um direito, ele pode ser considerado como parte dos direitos que estão implícitos na constituição. A energia elétrica na sociedade atual se torna parte do conceito chamado mínimo existencial para qualificação de uma vida com dignidade, contribuindo indiretamente a direitos fundamentais como a educação de qualidade e saúde (Torres, 2009).

No Brasil há uma incidência muito grande de ligações clandestinas de energia (furtos de energia elétrica), situação que leva a prejuízos tanto para as concessionárias quanto para os consumidores, além de trazer riscos de segurança e problemas de qualidade para a rede elétrica. Alguns fatores que levam a pessoas a essas práticas foram levantados e discutidos. Esses fatores podem ser divididos em diferentes subcategorias como fatores socioeconômicos, cultural e estruturais. Com o conhecimento dos fatores mais expressivos em cada situação, os autores propõem algumas ações que podem mitigar o problema e sugerem temas a serem estudados mais profundamente em futuros trabalhos.

2. ENERGIA ELÉTRICA: UM BEM E UM DIREITO

O direito ao acesso à energia elétrica é um item não abordado na constituição brasileira portanto dá espaço a discussão sobre a necessidade de acesso à energia por parte dos cidadãos brasileiros, sendo que a energia pode ser tratada como um bem ou um direito (Andrade, 2009). A energia é uma fonte de riqueza para muitas nações e pessoas, trazendo desenvolvimento a sociedade, a maioria dos equipamentos utilizados na sociedade moderna são movidos por energia tornando-a um bem muito precioso.

Pode-se acrescentar também o fato de que a energia pode ser comercializada e é possível notar uma tendência muito grande de privatizações no setor elétrico, tirando a responsabilidade do estado de fornecer energia elétrica para as pessoas e transferindo essa responsabilidade para empresas privadas (Baer e McDonald, 1997). Esse processo dificulta o controle do estado quanto ao atendimento das necessidades básicas de todos os seus cidadãos.

Por outro lado, a energia é um item que como citado anteriormente se tornou essencial a vida na sociedade moderna, então para garantir que as pessoas tenham condições básicas de sobrevivência o acesso à energia elétrica é fundamental.

2.1 A energia elétrica como um bem

A energia tornou-se fundamental para o desenvolvimento no mundo moderno, sendo uma forma de estabelecimento de poder e determinação de riqueza entre as nações. Com a industrialização, cada vez mais são necessárias novas fontes e maiores quantidades de energia, principalmente energia elétrica. Há um aumento crescente na demanda de energia por parte da sociedade e das novas tecnologias. Transformando, assim, a energia em um fator crucial na determinação de riqueza de nações e de disputas internacionais e nacionais (Silveira, 2003).

A energia é muito importante desde a revolução industrial, mas agora, com a transformação da sociedade em uma sociedade dependente da tecnologia e de grande produção industrial, a energia se torna um fator central de determinação da riqueza de um país. Países com grandes reservas de recursos naturais são centros de disputas por direitos de exploração destes recursos, levantando a dúvida sobre até que ponto os recursos naturais são um bem da nação ou um bem internacional. Como a energia se tornou muito valiosa, grandes nações têm interesse em obter este bem para si mesmas. Aumentando, dessa forma, a desigualdade entre países “ricos” e “pobres” (Goldemberg, 1998).

Há uma grande discrepância entre a quantidade de energia elétrica consumida entre nações desenvolvidas e nações subdesenvolvidas, assim como podemos observar uma diferença na geração e potencial de geração de energia entre as nações na Figura 1 e 3.

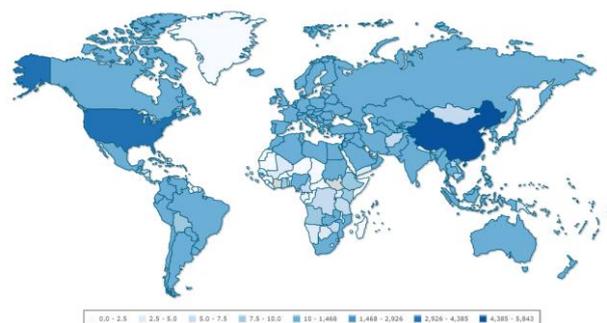


Fig. 1 – Eletricidade consumida no mundo (IndexMundi, 2021)

O mapa exibido na Figura 1 mostra como o consumo de eletricidade varia de acordo com o país. A tonalidade de cor do país corresponde à magnitude do indicador. Quanto mais escura a cor, mais alto o valor.

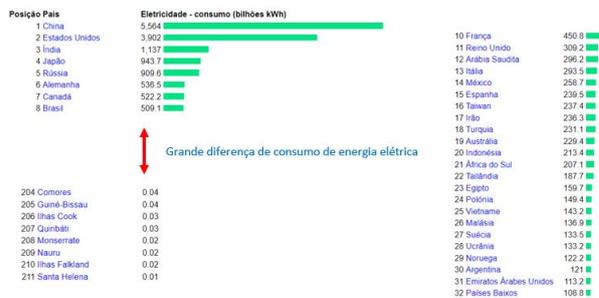


Fig. 2 – Diferença de consumo de energia elétrica entre países (IndexMundi, 2021)

Podemos observar mais ainda a diferença de consumo de energia elétrica comparando a Figura 2 e observando atentamente a diferença entre os países no topo do ranking e a base do ranking de consumo de energia elétrica, sendo que países desenvolvidos com populações semelhantes a países menos desenvolvidos apresentam uma diferença muito significativa de consumo de energia.

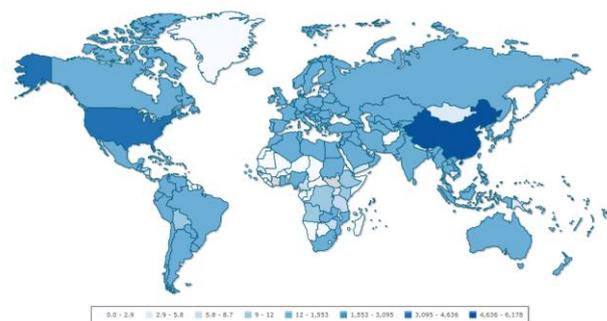


Fig. 3 – Eletricidade produzida no mundo (IndexMundi, 2021)

O mapa exibido na Figura 3 mostra como a produção de energia elétrica varia de acordo com o país. E o mapa exibido na Figura 4 mostra como o consumo per capita varia entre os países. A tonalidade de cor do país corresponde à magnitude do indicador. Quanto mais escura a cor, mais alto o valor.

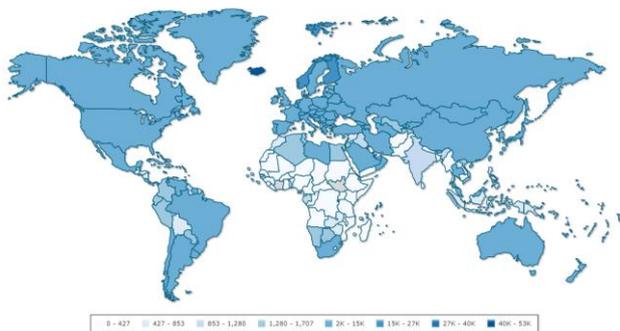


Fig. 4 – Consumo de energia elétrica per capita (IndexMundi, 2021)

Deste ponto, dois caminhos podem ser discutidos: o primeiro é o aumento da desigualdade entre os países e dentro do próprio país. O segundo caminho leva a análise da utilização da energia como um bem uma vez que o recurso se torna cada vez mais essencial a vida no mundo moderno, como será abordado no item 2.3 deste capítulo.

2.2 A energia elétrica como um direito

A sobrevivência em sociedade está associada a diversos fatores e necessidades básicas desde alguns direitos fundamentais como saúde, educação e alimentação a bens que melhoram e dignificam a vida do cidadão. Estes itens são assegurados pela constituição nacional e são considerados como direitos fundamentais (Pes e Rosa, 2009).

Porém os direitos fundamentais não se resumem apenas àqueles citados na constituição, na própria constituição existe uma cláusula que deixa abertura para a existência de direitos fundamentais não abordados referentes a tratados internacionais e ao próprio regime democrático (Pes, 2010).

O parágrafo §2º do artigo 5º da CF/88 dá abertura a outros direitos não expressos na constituição. “Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte”.

Dentre os princípios constitucionais expressos na constituição brasileira também está o princípio da dignidade da pessoa humana, disposto no artigo 1º, inciso III da CF/88. Os dois artigos em conjunto são muito importantes para analisar o acesso de energia elétrica como um direito.

Como o conceito de dignidade humana é muito amplo para que possa ser utilizado para discriminar os direitos mínimos para assegurar uma vida digna, vamos utilizar o conceito de

mínimo existencial. Esse conceito deve ser amplo suficiente para abranger todas as necessidades básicas e assegurar os meios para que elas sejam satisfeitas (Torres, 2009).

O mínimo existencial deve ser atualizado com o passar do tempo e ter como referência fatores históricos e geográficos, pois com a mudança da sociedade o mínimo para uma vida com dignidade também é alterado. Pode-se utilizar como exemplo uma casa habitada por uma família de 4 pessoas, a criança mais nova necessita de uma lâmpada para realizar suas tarefas de casa, ou mesmo de um chuveiro elétrico para tomar seu banho em uma região fria (sistema usualmente utilizado no Brasil). A energia elétrica nessa situação se torna então parte do mínimo existencial para esta família.

2.3 Importância da energia elétrica para o desenvolvimento

O acesso à energia elétrica a níveis adequados é fundamental para as atividades humanas, para crescimento econômico e desenvolvimento humano, a falta deste limita as oportunidades e dificulta o crescimento e recuperação de populações em situações de pobreza (Alexy, 2008). A utilização controlada de energia tornou-se o motor da sociedade, sendo a base para o crescimento econômico, e de modo mais específico a energia elétrica se tornou indispensável para a sociedade (Zuba, 2017).

Relacionando o crescimento econômico com a energia, há uma relação de equilíbrio de longo prazo entre PIB, utilização de energia, força de trabalho e formação de capital. Analisando a relação entre a utilização de energia e o crescimento econômico, foi possível observar uma causalidade e interdependência entre os dois fatores (Zuba, 2017). Apontando uma relação de equilíbrio a longo prazo entre formação de capital, força de trabalho, PIB e energia.

Uma vez observado que o crescimento econômico está relacionado à utilização de energia é importante se atentar ao fato de que o crescimento econômico é tido como condicionante do desenvolvimento humano. Também a energia proporcionando avanços tecnológicos contribui indiretamente para outros dois componentes fundamentais para a vida segundo a ONU, o aumento da expectativa de vida e a educação (UNDP, 2014).

De maneira mais específica a energia elétrica propiciou a rápida industrialização e o crescimento econômico no século passado e continua desempenhando um papel fundamental na vida cotidiana em todo o mundo, desde a utilização de lâmpadas a equipamentos eletrodomésticos (Tanja, 2011).

O Direito de Acesso à Energia (DAE) é um direito integrante dos Direitos Humanos (DH), sendo também uma pré-condição e um meio para o exercício dos outros direitos (Assunção Costa, 2009). Segundo alguns autores o direito ao acesso à energia é um direito fundamental dos direitos humanos, como pode ser observado na citação anterior. É indiscutível o fato de que o acesso à energia é um tema intimamente relacionado ao desenvolvimento da sociedade, as abordagens podem variar, mas sua importância é um consenso.

Os direitos estão inter-relacionados e em uma dependência mútua, portanto os formuladores de políticas públicas devem considerar o DAE ao planejarem suas ações. A própria ONU (Organização das Nações Unidas) vem incentivando governos a adotarem medidas de incentivo à produção e distribuição de energia para todos, esta considera a energia como um mecanismo fundamental para países em desenvolvimento escaparem da pobreza, sendo a energia elétrica um insumo essencial à vida das pessoas (ONU, 2021).

3. ACESSIBILIDADE À ENERGIA ELÉTRICA

O acesso à energia elétrica no Brasil encontra-se em desenvolvimento, atualmente, existem 237 localidades isoladas no Brasil, a maior parte está na região Norte, nos estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá e Pará. O consumo elétrico nessas localidades é baixo e representa menos de 1% da carga total do país, sendo suprida, principalmente, por térmicas locais a óleo diesel (WWF, 2021).

De acordo com os dados do último censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ainda existe um grande número de pessoas no país sem acesso à energia elétrica. Em termos percentuais, pode não parecer um número tão significativo, mas deve-se analisar que são mais de um milhão de pessoas praticamente sem acesso à eletricidade para necessidades básicas. Não têm acesso a comunicação, a educação de qualidade e a melhorias nas condições de vida.

O acesso à eletricidade aborda questões críticas importantes em todas as dimensões do desenvolvimento sustentável, envolvendo uma ampla gama de impactos sociais e econômicos, incluindo a facilitação do desenvolvimento de atividades geradoras de renda baseadas no domicílio e o alívio da carga das tarefas domésticas, na Figura 5 pode ser observado a porcentagem de pessoas com acesso à energia elétrica por estado.

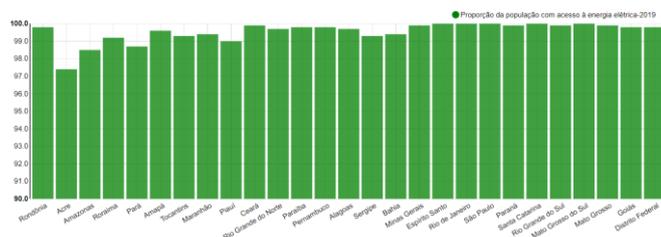


Fig. 5 - Porcentagem da população com acesso à eletricidade por estado (PNAD - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021)

4. FALTA DE ACESSIBILIDADE E FURTO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

A energia elétrica é um elemento fundamental para diversos ramos da economia, como por exemplo indústrias e serviços, além de ser muito importante nas nossas comunicações. Como abordado no capítulo II item C, a energia elétrica

tornou-se parte do cotidiano sendo fundamental para o desenvolvimento humano.

A falta de energia elétrica causa diversos impactos na vida em sociedade e ela pode ocorrer na forma de falta de estrutura para fornecer acesso à energia e pela falta de condições da população de arcar com os custos da energia como consumidor.

Neste contexto a pobreza energética é uma preocupação real no planejamento de políticas públicas no Brasil, podendo acontecer pela ausência de acesso a serviços energéticos adequados, de custos justos, acessíveis e confiáveis (Nadaud, 2012). Para resolver estes problemas existem programas nacionais de desenvolvimento humano que abordam a possibilidade de acesso físico da conexão de rede levando em consideração a capacidade financeira da população de arcar com os custos da energia elétrica.

O Brasil tem conseguido bons resultados no fornecimento de energia para a zona rural, principalmente pelo Programa Luz para Todos. Porém o país está tendo algumas dificuldades de fornecimento de energia no meio urbano, principalmente para comunidades de baixa renda e precisa investir na qualidade do fornecimento para estas comunidades uma vez que é um elemento central para melhorar a condição de vida das comunidades (Nadaud, 2012).

Nas comunidades de menor poder aquisitivo, devido à limitação no acesso à energia elétrica, alguns moradores recorrem a ligações clandestinas para atenderem suas necessidades. Porém é importante ressaltar que estes não são os únicos que utilizam de tais ferramentas para obter energia de maneira ilícita, empresas e consumidores de alta renda também realizam ligações clandestinas.

5. FURTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O furto de energia elétrica, prática popularmente conhecida como “gato” ocorre quando o consumidor se conecta diretamente à rede da distribuidora sem anuência desta. Na literatura frequentemente se distingue o furto da fraude, que é quando se lança mão de formas mais elaboradas para desviar energia, por exemplo por meio da adulteração de medidores ou outros equipamentos associados à medição, de modo que a energia medida seja menor que aquela que foi de fato consumida (Paiva et al, 2019).

Essas ações não estão unicamente associadas a consumidores de mais baixo poder aquisitivo. Famílias de classe média e alta também se utilizam dessas práticas em suas casas, que em geral têm equipamentos de consumo mais alto como freezer e ar-condicionado. Instalações irregulares também são encontradas em consumidores comerciais e industriais. O que ocorre é que as técnicas utilizadas para realização de fraude por consumidores de maior poder aquisitivo são bem mais elaboradas e mais difícil de serem detectadas pela concessionária de energia (Penin, 2008).

O furto de energia elétrica ocorre predominantemente no mercado de baixa tensão faturado, que corresponde a 44% da

energia injetada no Brasil (Yaccoub, 2010). Uma maneira de mensurar, ainda que de forma indireta, o nível de incidência de furtos e fraudes na rede elétrica é por meio da análise das perdas não técnicas de um dado sistema. As perdas não técnicas podem ser provenientes de erros de leitura e medição, mas estão principalmente associadas ao furto de energia por meio de ligações clandestinas ou adulteração de medidores.

As perdas não técnicas são calculadas pela diferença entre as perdas totais e as perdas técnicas em um dado sistema. As perdas totais no sistema de distribuição são resultado do balanço energético, isto é, a diferença entre a energia elétrica adquirida pela distribuidora e a faturada aos seus consumidores. As perdas técnicas são aquelas inerentes ao sistema elétrico, associadas ao transporte da energia, ocorrendo nos vários componentes da rede elétrica. Este tipo de perda é calculável, e no Brasil o procedimento para o cálculo é descrito no Módulo 7 do PRODIST da ANEEL.

A compensação que as concessionárias recebem devido às perdas não técnicas é rateada entre os consumidores adimplentes do mercado de baixa tensão faturado. Como medida de incentivo ao combate das perdas comerciais, um mecanismo que pode ser utilizado pelo regulador do sistema elétrico é diminuir a compensação regulatória de perdas não técnicas às distribuidoras nas revisões tarifárias, fazendo com que o prejuízo das distribuidoras seja maior e sejam necessárias ações para corrigir o problema. Desta forma, a questão do furto de energia passa a ser do interesse de todos os agentes do sistema elétrico, desde o regulador e as concessionárias, até os consumidores adimplentes que sofrem com aumentos de tarifa devido a este problema.

Este problema pode ser abordado pelas concessionárias por meio de medidas preventivas ou corretivas. Como prevenção podem ser realizados programas de conscientização, ações na rede de distribuição com a construção de redes que dificultem o acesso à energia sem que ocorra a medição de forma correta, medição pré-paga e instalação de dispositivos de medição remota e inteligente. As ações corretivas de modo geral consistem em operações de inspeção com finalidade de detectar unidades com consumo irregular (Paiva et al, 2019). Contudo, para se direcionar quais ações podem ser tomadas pelos agentes envolvidos, é necessário que se conheçam os fatores que levam os consumidores a essas práticas, haja vista que para cada localidade as causas do problema são distintas, exigindo, portanto, abordagens específicas.

Como ocorre em diversos setores da sociedade, os fatores que levam as pessoas a realizar alguma prática ilegal são variados, e frequentemente têm interrelações complexas com o meio social, econômico, político e cultural nos quais aquelas pessoas estão inseridas. Neste capítulo se objetiva apresentar algumas hipóteses levantadas pela literatura de quais seriam os principais fatores para ocorrência de furto ou fraude de energia elétrica.



Fig. 6 - Fatores que influenciam o furto de Energia Elétrica.

5.1 Fator Socioeconômico

Um dos fatores mais estudados na literatura, o aspecto socioeconômico das perdas comerciais em uma rede elétrica tem um papel muito importante na análise do problema, e por conseguinte no direcionamento de ações de mitigação.

Desde 2009, as perdas não técnicas no mercado de baixa tensão faturado brasileiro estavam apresentando redução. Contudo, a partir de 2015 como mostra a Figura 6, especialmente no mercado de baixa tensão faturado, nota-se o retorno a um aumento gradativo.

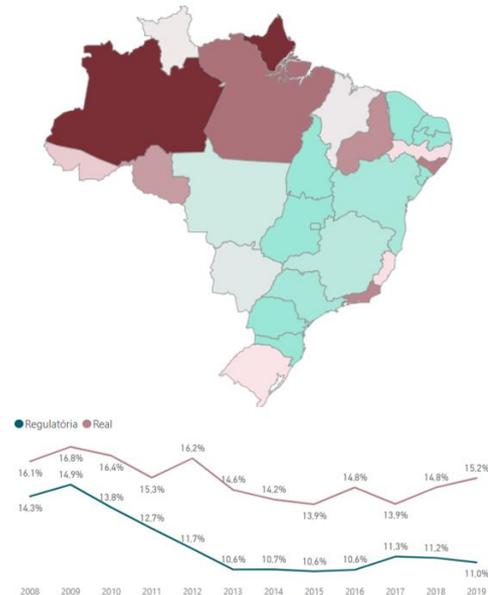


Fig. 7 - Perdas não técnicas no mercado de baixa tensão faturado (ANEEL, 2020)

O período de 2015 em diante no Brasil é marcado por uma grande recessão, havendo queda no PIB por dois anos consecutivos e impactando, entre outros problemas, em um aumento drástico no nível de desemprego no país (IBGE, 2017). Também em 2015 o IPCA superou em mais de 10% sua meta, o que intensificou a queda do poder aquisitivo,

especialmente das classes mais baixas da população, que de modo geral são as mais impactadas em crises econômicas.

Também em 2015, fatores como a falta de recursos do governo para subsidiar as tarifas de energia que vinham apresentando queda nos anos anteriores, assim como um forte período de seca no país (crise hídrica), levaram a um aumento real de 55% nas tarifas de energia (DIEESE, 2015) naquele ano.

Todos esses fatores socioeconômicos dificultaram muito a acessibilidade de energia elétrica do ponto de vista financeiro, especialmente para famílias de mais baixa renda nos últimos anos (Nadaud, 2012). A interseção entre o período recente de aumento de perdas não técnicas e a diminuição da acessibilidade à energia ilustram o teor socioeconômico associado a furtos e fraudes de energia elétrica. Esses fatores alertam para a necessidade de se implementar ações para aumentar a acessibilidade à energia.

Os estudos realizados por Paiva et al (2019) propuseram um índice de acessibilidade à energia elétrica para cada estado do país. Estados nos quais este índice de acessibilidade é mais baixo de modo geral são os estados nos quais há maior ocorrência de perdas não-técnicas, a se destacar estados da região Norte do país e o estado do Rio de Janeiro. Contudo, há estados nos quais apesar de apresentar baixo índice de acessibilidade, tiveram um desempenho relativamente bom referente a perdas não técnicas. Isso evidencia que, apesar do papel fundamental do fator socioeconômico, outros fatores também devem ser investigados.

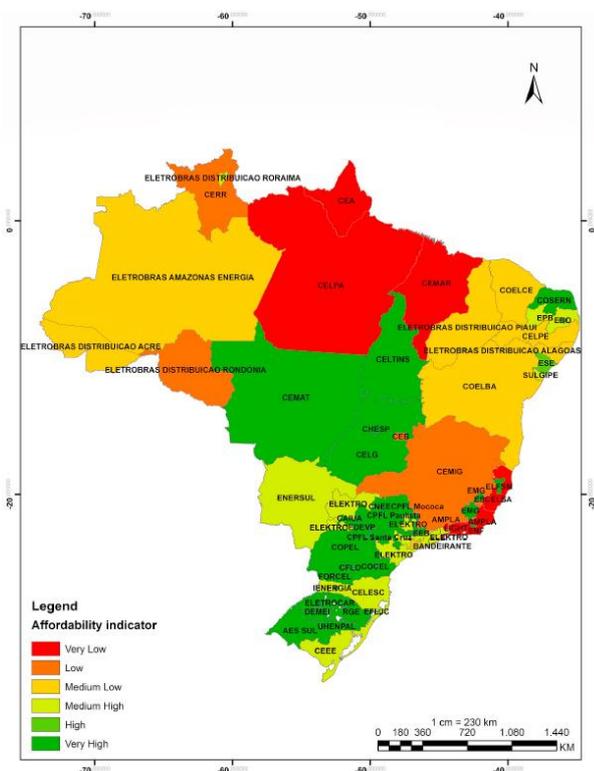


Fig. 8 - Índice de acessibilidade no Brasil [19]

5.2 Fator cultural

Além de fatores socioeconômicos, pode-se citar também fatores culturais. A prática de furto de energia se consolidou, por décadas, como uma ação comum na sociedade brasileira. Desde antes da privatização do setor, fazer “gatos” era comum, e para pessoas que faziam uso da prática, apesar de terem conhecimento da ilegalidade, não consideravam imoral, haja vista que frequentemente funcionários da própria empresa distribuidora eram responsáveis pelas instalações irregulares.

O fato de a eletricidade estar sempre presente na vida das pessoas e de ser proveniente do Estado gerava uma impessoalidade que fazia com que as pessoas não sentissem que estavam roubando algo de alguém. A banalização da energia elétrica, isto é, a crença de que a presença da eletricidade é uma constante, juntamente com a ausência do conhecimento sobre sua origem e processo produtivo, também pode fazer com que a percepção do furto seja atenuada, naturalizando a prática (Penin, 2008).

5.3 Fator social

Segundo Kaufmann et al (2007) “o furto de energia tem uma forte relação com a percepção de governança ou falta de governança por parte das populações das nações, com altos índices de perdas em países sem efetividade na visão dos deveres, com pouca presença governamental, instabilidade política e altos índices de corrupção”. No caso do Brasil, as pesquisas de popularidade do governo promovidas pelo Datafolha mostram que, ao final de 2010, a aprovação do governo era 83%; ao final de 2014, 42%; no final de 2018, 8%, e em maio de 2021, de 24%. Tomando essas pesquisas de popularidade como métrica para a percepção de governança do país, observa-se que no período em que houve queda nesta percepção, houve também um aumento de perdas não técnicas nas redes de distribuição.

5.4 Fator estrutural

A insatisfação com o serviço da distribuidora devido à baixa qualidade e demora no tempo de atendimento por exemplo, também pode ser um fator para que o usuário não pague a conta ou não considere como uma prioridade em seu orçamento. A falta de comunicação pela empresa pode gerar uma desconfiança por parte do cliente, e como para esses consumidores a empresa define as tarifas sem qualquer intervenção do governo, se cria um sentimento de impessoalidade e um ressentimento do usuário para com a concessionária. Esses sentimentos podem, em última instância, ser utilizados como justificativa para a prática do furto de energia (Araújo et al, 2004).

6. POSSÍVEIS AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DO PROBLEMA

As ações que podem ser tomadas para mitigar o problema do furto de energia elétrica dependem dos fatores envolvidos naquela situação e características gerais dos consumidores do sistema em questão. Em particular, no caso de grandes consumidores, por serem menos numerosos e representarem pontos de consumo mais concentrados, a aplicação de medidores inteligentes pode ser uma maneira eficaz de se obter segurança e transparência nas medições, evitando desta forma eventuais fraudes que possam ocorrer no faturamento para este tipo de clientes. Porém, para consumidores residenciais de baixa tensão, a aplicação desses medidores é mais complexa devido a grande quantidade de consumidores, e outros problemas, como por exemplo na Light Rio de Janeiro, onde foram definidas Áreas de Severa Restrição Operacional (ASRO), onde o serviço da concessionária de energia elétrica só pode atuar com autorização do crime organizado local, dificultando aplicação desses medidores em algumas regiões (Castro et al, 2020).

Com a relação entre não acessibilidade à energia elétrica e ao aumento de furto, uma possibilidade de se diminuir os furtos seria por meio de ações que facilitem o acesso à energia, especialmente para consumidores de mais baixo poder aquisitivo. Por estar diretamente ligada ao desenvolvimento econômico e social de um país, é necessário que acessibilidade à energia elétrica esteja presente em políticas públicas que facilitem o acesso especialmente de pessoas, como ocorreu para os consumidores de zona rural por meio do programa Luz para Todos (Eletrobras, 2021).

Com a finalidade de ampliar a acessibilidade à energia, o governo federal brasileiro criou a Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE, lei 10.438, de 26 de abril de 2002), por meio da qual consumidores de baixa renda recebem descontos em sua tarifa de energia, a depender do consumo mensal, podendo chegar a 65% de desconto para consumo de 0 a 30 kWh. No estado do Paraná, há uma extensão deste programa com apoio do governo do estado, por meio do Programa Luz Fraterna (Copel, 2021), no qual famílias já beneficiárias da Tarifa Social são isentas de pagar conta de luz, desde que consumam até 120 kWh no mês.

O Paraná é um dos poucos estados brasileiros que no período de 2013 a 2017 se manteve com um índice “muito baixo” de inadimplência, e foi classificado com um indicador de acessibilidade “muito alto” Paiva et al (2019). Desta forma, uma extensão da TSEE como é o Programa Luz Fraterna no Paraná poderia ser estudada em outros estados do país, especialmente aqueles com menores índices de acessibilidade para que o acesso à energia seja ampliado, havendo, além de melhorar a questão da acessibilidade, a possibilidade de diminuir com isso a ocorrência de fraudes.

É importante que a qualidade do atendimento ao cliente e os critérios de qualidade de energia elétrica sejam priorizados pelas concessionárias. Além disso, é muito importante que haja, por parte das concessionárias e agentes do governo, campanhas de conscientização sobre o uso de energia elétrica, campanhas efetivas sobre eficiência energética para

que o consumo seja otimizado e as contas de luz consequentemente diminuídas. Tais campanhas podem buscar aproximar o consumidor da concessionária, humanizando o serviço. Devido a característica multifatorial deste problema, estudos mais específicos devem ser feitos em cada região para se avaliar a melhor forma de ação.

7. CONCLUSÃO

A energia elétrica se tornou um bem e um direito fundamental para a vida em sociedade, infelizmente ainda não é fornecido acessibilidade de energia elétrica de qualidade e adequada para toda a população brasileira. Neste cenário, o furto de energia elétrica se torna um problema importante a ser analisado tanto do ponto de vista do governo para melhorar a inclusão social quanto pelas perdas comerciais das concessionárias, assim como questões de segurança e qualidade do serviço.

Como pode ser observado, os fatores que induzem ao furto de energia são diversos e muito complexos, sendo difícil uma especificação ao mesmo tempo ampla e detalhada. Isto abre a possibilidade de estudos futuros mais específicos abordando cada um dos fatores em situações práticas, além de se avaliar possíveis novos fatores em situações específicas.

O presente trabalho torna possível uma visão holística da energia como um bem e fonte de desenvolvimento do país e como um direito fundamental que dignifica o homem. São sugeridas algumas abordagens por parte das concessionárias e de governos para a adoção de medidas para mitigação do furto de energia sendo consistente com aspectos sociais, buscando simultaneamente reduzir a desigualdade social, reduzir os furtos de energia e melhorar a qualidade de vida da população de modo geral.

AGRADECIMENTOS

Coloque aqui seus agradecimentos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maísa Medeiros Pacheco de. O direito social de acesso à energia elétrica e a atuação estatal. 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.
- BAER, Werner; MCDONALD, Curt. Um retorno ao passado? A privatização de empresas de serviços públicos no Brasil: o caso do setor de energia elétrica, New York, v. 1, n. 16, p. 1-11, dez. 1997.
- SILVEIRA, Edilson Coelho da. DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO (DVA): UMA ANÁLISE DA GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZA NAS EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL. 2003. 215 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Recife, 2003.
- GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento. Scielo. São Paulo, p. 12-36. dez. 1998.
- MAPA COMPARATIVO DE ELETRICIDADE NO MUNDO. IndexMundi, 2021. Disponível em:

- <https://www.indexmundi.com/map/?t=0&v=81&r=xx&l=pt>. Acesso em: 13/06/2021
- PES, João Hélio Ferreira; ROSA, Taís Hemann da. ANÁLISE JURISPRUDÊNCIAL DO DIREITO DE ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA. Santa Maria, p. 1-15. nov. 2009.
- PES, João Hélio Ferreira. A constitucionalização de direitos humanos elencados em tratados. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.
- BRASIL. Constituição, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 16/06/2021.
- TORRES, Ricardo Lobo. O direito ao mínimo existencial. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.
- ALEXY, Robert. Teoria dos direitos fundamentais. Trad. Virgílio Afonso da Silva. São Paulo: Malheiros, 2008.
- ZUBA, Márcio Eduardo. A ENERGIA ELÉTRICA COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E O DESAFIO AO PLANO NACIONAL DE ENERGIA BRASILEIRO. 2017. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Planejamento e Governança Pública, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). Frequently Asked Questions – Human Development Index (HDI). 17 abr. 2014b. Disponível em: <<http://goo.gl/uxcULP>>. Acesso em: 17/06/2021.
- TANJA, Winther. The impact of electricity: development, desires, and dilemmas. New York: Berghahn Books, 2011.
- Desenvolvimento Humano com acesso a energia elétrica, ONU, 2021. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br>>. Acesso em: 19/06/2021.
- ASSUNÇÃO COST, Maria D. O direito de acesso à energia: meio e pré-condição para o exercício do direito ao desenvolvimento e dos direitos humanos. 2009. 222 f. Tese (Doutorado) - Curso de Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- Acesso à energia com fontes renováveis em regiões remotas no Brasil. WWF, 2021. Disponível em <<https://www.wwf.org.br/?76422/Acesso-a-energia-com-fontes-renovaveis-em-regioes-remotas-no-brasil>>. Acesso em: 12/06/2021.
- Indicador 7.1.1 - Porcentagem da população com acesso à eletricidade. OdsBrasil, 2021. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo7/indicador711>>. Acesso em: 13/06/2021.
- NADAUD, Gabriela Caiuby Ariani. ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA DE POPULAÇÕES URBANAS DE BAIXA RENDA: O CASO DAS FAVELAS DO RIO DE JANEIRO. 2012. 160 f. Tese (Doutorado) - Curso de Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- J. P. Paiva, G. Januzzi, and C. Melo, “Mapping Electricity Affordability in Brazil,” Utilities Policy, jun. 2019.
- A. S. Penin, “Combate, Prevenção e Otimização das Perdas Comerciais de Energia Elétrica”, Universidade de São Paulo, 2008
- H. M. Yaccoub, “Atirei o pau no ‘gato’ Uma análise sobre consumo e furto de energia elétrica (dos “novos consumidores”) em um bairro popular de São Gonçalo – RJ”, Universidade Federal Fluminense, 2010
- Agência Nacional de Energia Elétrica, “Perdas de Energia Elétrica na Distribuição – ANEEL”, 2020
- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, “Comportamento das tarifas de energia elétrica no Brasil”, Nota Técnica 147, agosto 2015.
- Kaufmann, Kray e Ziodo-Lobatón, apud A. C. M. Araujo, “Perdas e Inadimplência na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica no Brasil”, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.
- A. C. M. Araujo et al., “O Componente Social das Perdas e Inadimplência na área de concessão da CERJ”, Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica, 2004.
- Copel, “Programa Luz Fraterna”, <https://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2FD785E0FBA95484BC032573F7006837AF>, acessado em 20/06/2021.
- Eletrobras, “Programa Luz para Todos”, <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Luz-para-Todos.aspx>, acessado em 20/06/2021.
- N. Castro, R. Brandão, B. Castro, “O Agravamento do Furto de Energia Elétrica no Brasil”, Energia da Agência Estado de São Paulo, outubro de 2020.
- Brown, F., Harris, M.G., and Other, A.N. (1998). Name of paper. In Name(s) of editor(s) (ed.), *Name of book in italics*, page numbers. Publisher, Place of publication.
- Smith, S.E. (2004). *Name of book in italics*, page or chapter numbers if relevant. Publisher, Place of publication.
- Smith, S.E. and Jones, L.Q. (2008). Name of paper. *Name of journal in italics*, volume (number), page numbers.