

## ESTUDO SOBRE A TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO NO BRASIL EM 2024

STUDY ON THE ELECTRICITY TARIFF IN LOW VOLTAGE IN BRAZIL IN 2024

ESTUDIO SOBRE LA TARIFA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN EN BRASIL EN 2024

Elian Emanuel Lemos de Figueiredo<sup>1</sup>  
Gabriel Lavinias Ribeiro<sup>2</sup>  
Matheus Barcelos Ferreira<sup>3</sup>  
João Paulo Bittencourt da Silveira Duarte<sup>4</sup>

**RESUMO:** Este artigo buscou mostrar de forma detalhada a estrutura das tarifas de energia elétrica no Brasil. Em primeiro plano, foi realizada uma breve introdução sobre o sistema elétrico de potência e o Sistema Interligado Nacional (SIN). Em seguida, foi introduzido as bandeiras tarifárias, tarifas de uso de transmissão e distribuição de energia elétrica, modalidades tarifárias, impostos e encargos do setor, descrevendo a funcionalidade do órgão regulamentador, além de criar referenciais teóricos sobre os respectivos itens. A pesquisa constitui-se de dados e regulamentações da Agência Nacional de Energia Elétrica, e artigos científicos sobre tarifas de energia elétrica em baixa tensão. Os resultados obtidos através dos estudos esclarecem de forma transparente a tarifa de energia elétrica, demonstrando de forma detalhada toda sua composição. Além disso, realizou-se um exemplo de uma conta de energia em uma residência convencional. Destacou-se também a importância de um consumo sustentável e os benefícios que esses hábitos podem trazer a economia. Em conclusão, entender a estrutura das tarifas de energia elétrica no Brasil é fundamental não só para esclarecer os custos associados, mas também para incentivar práticas de consumo responsável e sustentável, que podem ter um impacto positivo tanto na economia quanto na preservação do meio ambiente.

5142

**Palavras-chave:** Tarifas elétricas. Baixa tensão. Impostos. Encargos.

**ABSTRACT:** This article aimed to provide a detailed overview of the structure of electricity tariffs in Brazil. First, a brief introduction was made about the power system and the National Interconnected System (SIN). Next, the article introduced tariff flags, transmission and distribution tariffs, tariff modalities, taxes, and sector charges, describing the functionality of the regulatory body and establishing theoretical references for the respective items. The research is based on data and regulations from the National Electric Energy Agency and scientific articles on low-voltage electricity tariffs. The results obtained through the studies clearly explain the electricity tariff, detailing its entire composition. Additionally, an example of an electricity bill for a conventional household was provided. The importance of sustainable consumption and the benefits that such habits can bring to the economy were also highlighted. In conclusion, understanding the structure of electricity tariffs in Brazil is essential not only to clarify the associated costs but also to promote responsible and sustainable consumption practices, which can have a positive impact on both the economy and environmental preservation.

**Keywords:** Electric tariffs. Low voltage. Taxes. Charges.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Engenharia Elétrica da Universidade de Vassouras.

<sup>2</sup>Graduando do curso de Engenharia Elétrica da Universidade de Vassouras.

<sup>3</sup>Graduando do curso de Engenharia Elétrica da Universidade de Vassouras.

<sup>4</sup>Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

**RESUMEN:** Este artículo busca presentar de manera detallada la estructura de las tarifas de energía eléctrica en Brasil. En primer lugar, se realizó una breve introducción sobre el sistema eléctrico de potencia y el Sistema Interconectado Nacional (SIN). A continuación, se introdujo las banderas tarifarias, tarifas de uso de transmisión y distribución de energía eléctrica, modalidades tarifarias, impuestos y cargos del sector, describiendo la funcionalidad del organismo regulador, además de crear referencias teóricas sobre los respectivos elementos. La investigación se basa en datos y regulaciones de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica y en artículos científicos sobre tarifas de energía eléctrica en baja tensión. Los resultados obtenidos a través de los estudios esclarecen de manera transparente la tarifa de energía eléctrica, demostrando detalladamente toda su composición. Además, se realizó un ejemplo de una factura de energía en un hogar convencional. También se destacó la importancia de un consumo sostenible y los beneficios que estos hábitos pueden aportar a la economía. En conclusión, entender la estructura de las tarifas de energía eléctrica en Brasil es fundamental no solo para aclarar los costos asociados, sino también para fomentar prácticas de consumo responsable y sostenible, que pueden tener un impacto positivo tanto en la economía como en la preservación del medio ambiente.

**Palabras clave:** Tarifas eléctricas. Baja tensión. Impuestos, Cargos.

## I. INTRODUÇÃO

A energia elétrica é o alicerce invisível que sustenta nossa vida cotidiana, impulsionando a inovação, conectando comunidades e iluminando o caminho em direção ao futuro. No entanto, entre os fios que conectam os lares e impulsionam as máquinas, reside um elemento muitas vezes complexo: as tarifas de energia elétrica em baixa tensão. Estas, moldam o cenário energético e fluem através das relações entre consumidores, governos e empresas, deixando registro econômico e social.

Neste ensaio, destrincha-se sobre as tarifas elétricas em baixa tensão, desvendando os mistérios e reflexos no cotidiano. Dessa forma, faz-se necessário primeiramente, entender o processo percorrido pela energia elétrica até as unidades consumidoras.

A energia elétrica é gerada pela conversão de fontes, como combustíveis fósseis, energia solar, energia eólica e hidrelétricas, transformando essas fontes em eletricidade. Segundo dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), com base no dia 13 de junho de 2024, no Brasil, as principais fontes são: energia hidrelétrica, representada por 62%; energia eólica, 21,7%; energia térmica, 10%; energia solar 3,6%; e de origem nuclear, 2,8%.

Dessa maneira, essa energia produzida é elevada a uma maior tensão por transformadores de potência, a fim de reduzir custos e economizar materiais para transmitir a grandes distâncias. As linhas de transmissões são interligadas pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), que desempenha um papel crucial na garantia de um fornecimento confiável, econômico e sustentável de energia elétrica para os consumidores,

promovendo o desenvolvimento socioeconômico e industrial do país. Após passar por elas, a energia é direcionada até subestações abaixadoras que rebaixam a tensão ao nível de distribuição para o cliente.

É notório que a conta de energia tem um valor considerado alto aos consumidores, entretanto, na mesma, estão inclusos os custos de geração, transmissão, distribuição, comercialização, assim como encargos e tributos que são repassados através da tarifa. As classes de consumo estão redigidas na resolução normativa ANEEL nº 414, de 2010. São divididas em residencial, industrial, comercial, rural e poder público.

As tarifas que são aplicadas ao uso e à demanda de energia elétrica são conhecidas como modalidades tarifárias. As opções de contratação descritas no Módulo 7 dos Procedimentos de Regulação Tarifária - Proret e na Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021 estabelecem suas definições para o Grupo Tarifário B. As unidades consumidoras em baixa tensão são divididas respectivamente em subgrupos B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> e B<sub>4</sub>; Residencial, Rural, Demais Classes e Iluminação Pública.

## 2. ESTRUTURA DAS TARIFAS DE ENERGIA ELÉTRICA

### 2.1 Bandeiras Tarifárias

5144

Em síntese, as Bandeiras Tarifárias representam um avanço significativo na transparência e na gestão do consumo de energia elétrica no Brasil. Ao tornar os custos variáveis da geração de energia mais visíveis e compreensíveis para os consumidores, o sistema não apenas facilita uma melhor administração financeira, mas também promove a conscientização sobre o impacto ambiental do consumo de energia. Essa abordagem, não só incentiva práticas mais sustentáveis de consumo, como também capacita os consumidores a adaptar seus hábitos energéticos de acordo com as condições de mercado, contribuindo assim para um uso mais eficiente dos recursos energéticos disponíveis. Elas não são apenas uma medida regulatória, mas também uma ferramenta educativa. As bandeiras tarifárias são representadas pelas cores: verde, amarela, vermelha patamar 1 e vermelha patamar 2;

Verde: Não há acréscimos em relação a tarifa, ou seja, as condições para geração de energia estão favoráveis às geradoras mais eficientes e de menor custo como às hidrelétricas que estão representadas de forma dominante no cenário nacional.

Amarela: Em condições menos favoráveis, faz-se necessário a ativação de usinas de maior custo como as termoelétricas, devido à redução dos níveis de água nos reservatórios

das hidrelétricas. Justificando essa queda existe um acréscimo de R\$0,01885 a cada unidade de quilowatt-hora utilizado.

Vermelha patamar 1: A principal fonte de energia no Brasil é hidráulica, isto é, advém das águas que exercem força sobre as turbinas, portanto em períodos de baixo índice pluviométrico gera-se um custo maior na produção, e faz-se necessário a inclusão de outras fontes mais onerosas, como termoeletricas para manter o equilíbrio do Sistema Interligado Nacional. Posto isso, agrega-se o valor de R\$0,04463 na tarifa por cada quilowatt-hora (KW/H) consumido.

Vermelha patamar 2: Em última análise, o patamar 2 ocorre em períodos mais ríspidos, onde a seca predomina por um longo tempo, acrescentando - se R\$0,07877 na tarifa por quilowatt-hora.

## 2.2 Órgão regulamentador

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desempenha um papel fundamental no cenário regulatório do Brasil, sendo responsável por normatizar, fiscalizar e promover o desenvolvimento sustentável do setor elétrico nacional. Criada pela Lei nº 9.427, de 1996, a ANEEL atua de forma autônoma e tem como missão principal assegurar que o serviço de energia elétrica seja prestado com qualidade, segurança e a preços justos para consumidores e investidores.

5145

A mesma, foi instituída como parte do processo de reestruturação do setor elétrico brasileiro na década de 1990, com o objetivo de introduzir maior competitividade, eficiência e transparência nas atividades de geração, transmissão e distribuição de energia. Antes de sua criação, o setor era dominado por empresas estatais, com tarifas controladas pelo governo.

A ANEEL é responsável por administrar os recursos captados pela Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e Conta Bandeiras. O Decreto nº 8.401, datado de 5 de fevereiro de 2015, estabeleceu a criação da Conta Centralizadora dos Recursos de Bandeiras Tarifárias, sob a gestão da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Esta iniciativa tem como objetivo administrar os recursos financeiros provenientes da aplicação das bandeiras tarifárias.

Os agentes de distribuição são responsáveis por recolher os recursos resultantes das bandeiras tarifárias no mercado cativo, depositando-os diretamente na Conta Bandeiras,

em nome da CDE. Esses recursos são destinados principalmente para cobrir variações nos custos de geração, especialmente aqueles associados às fontes termelétricas, e para mitigar o impacto dos preços de liquidação no mercado de curto prazo sobre os agentes de distribuição. Essa medida visa garantir uma gestão eficiente e transparente dos recursos arrecadados pelas bandeiras tarifárias, assegurando que sejam utilizados de forma adequada para os propósitos estabelecidos, contribuindo para o equilíbrio e a estabilidade do setor elétrico nacional.

A Conta de Desenvolvimento Energético é um fundo setorial crucial no contexto do setor elétrico brasileiro, destinado a financiar diversas políticas públicas. Seus principais objetivos incluem garantir a universalização do serviço de energia elétrica em todo o país, conceder descontos tarifários a diferentes grupos de usuários, como baixa renda, áreas rurais, atividades de irrigação e aquicultura em horário especial, além de serviços públicos de água, esgoto, saneamento, geração e consumo de energia de fontes incentivadas. Manter tarifas acessíveis em sistemas elétricos isolados por meio da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC) e promover a competitividade na geração de energia a partir do carvão mineral nacional.

Os recursos da CDE são principalmente provenientes de quotas anuais, pagas por todos os agentes que comercializam energia elétrica para consumidores finais. Essas quotas são incluídas como encargos tarifários nas contas de uso dos sistemas de distribuição e transmissão de energia. Além disso, recebe contribuições através de pagamentos anuais de concessionárias e autorizadas, multas aplicadas pela ANEEL e transferências do Orçamento Geral da União.

5146

Desde 1º de maio de 2017, a gestão dos fundos setoriais, incluindo a CDE, é responsabilidade da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). A ANEEL tem o papel de aprovar o Orçamento Anual da CDE e definir a quota anual, que deve cobrir a diferença entre a necessidade total de recursos da Conta e a arrecadação das outras fontes mencionadas.

Os beneficiários dos descontos tarifários subsidiados pela CDE são identificados e informados à ANEEL desde 2018 por meio do Cadastro Nacional de Distribuição (CND), utilizando o Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico (SIASE). A responsabilidade pela prestação dessas informações recai sobre as distribuidoras de energia.

### 2.3 Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição e Transmissão. (TUSD) e (TUST).

A Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e o de transmissão (TUST) são elementos essenciais na composição das tarifas de energia elétrica no Brasil. Nesta etapa, explora-se o papel, método de cálculo, o impacto no custo final da energia para os consumidores e a importância delas no setor elétrico.

A tarifa da distribuição representa o valor cobrado dos consumidores pelo uso das redes de distribuição de energia elétrica, que transportam a eletricidade das subestações das distribuidoras até os pontos de consumo, como residências, comércios e indústrias, enquanto a tarifa da transmissão representa os custos de transmissão.

O cálculo destas tarifas consideram os custos de operação, manutenção e expansão das redes de distribuição e transmissão pelas concessionárias e permissionárias. Isso abrange investimentos em infraestrutura, como a construção e a ampliação das redes para atender novos consumidores e demandas crescentes, além dos custos de manutenção, incluindo reparos, inspeções e substituições de equipamentos. Também são contempladas as perdas técnicas e não técnicas que ocorrem durante o transporte da energia.

Ambas têm um impacto significativo no custo final da energia elétrica para os consumidores, somando-se ao custo da energia gerada, bem como a outros encargos setoriais como a CDE e impostos.

A aplicação delas varia conforme a categoria de consumo. Residências geralmente têm uma estrutura tarifária mais simples, baseada em faixas de consumo. Já consumidores comerciais e industriais podem enfrentar estruturas tarifárias mais complexas, que consideram diferentes níveis de demanda contratada e consumo.

A regulação da TUSD e TUST é feita pela ANEEL, que periodicamente revisa as tarifas para assegurar que estejam alinhadas com os custos reais de operação e investimento das distribuidoras de energia elétrica.

Compreender a estrutura e o impacto dessas tarifas permite aos consumidores e empresas adotar práticas mais eficientes de consumo de energia, como o uso de tecnologias mais eficientes, gerenciamento da demanda e geração distribuída, contribuindo assim para reduzir os custos finais da energia elétrica.

Em síntese, a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição e a de Transmissão desempenham um papel fundamental na estrutura tarifária de energia elétrica no Brasil,

refletindo os custos associados à distribuição da energia até os consumidores finais. Sendo essencial para garantir a sustentabilidade e eficiência do sistema elétrico nacional.

#### 2.4 Tarifa Social de Energia Elétrica

A Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) foi instituída pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, com o objetivo de conceder descontos na conta de luz para consumidores que se enquadram na Subclasse Residencial Baixa Renda. Essa iniciativa foi regulamentada pela Lei nº 12.212, de 20 de janeiro de 2010, e pelo Decreto nº 7.583, de 13 de outubro de 2011. Desde 2022, quem está registrado no Cadastro Único do Governo Federal ou no Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC), automaticamente adquire desconto na conta de energia elétrica.

Os clientes Indígenas, Quilombolas e da subclasse Residencial Baixa Renda são isentos de custear a Conta de Desenvolvimento Energético e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa). Além dessas dispensas, de maneira cumulativa obtém os seguintes descontos apresentado nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1-** Subclasse Residencial Baixa Renda

5148

Parcela de consumo mensal de energia elétrica	Desconto	Tarifa para aplicação da redução
De 0 a 30 kWh	65%	B1 subclasse baixa renda
De 31 kWh a 100 kWh	40%	
De 101 kWh a 220 kWh	10%	
A partir de 221 kWh	0%	

Fonte: ANEEL (2022)

**Tabela 2-** Indígenas e Quilombolas

Parcela de consumo mensal de energia elétrica	Desconto	Tarifa para aplicação da redução
De 0 a 50 kWh	100%	B1 subclasse baixa renda
De 51 kWh a 100 kWh	40%	
De 101 kWh a 220 kWh	10%	
A partir de 221 kWh	0%	

Fonte: ANEEL (2022)

Para ser beneficiário da Tarifa Social de Energia Elétrica, segundo a ANEEL, é necessário ter a família cadastrada no programa social do governo Cadastro Único, e obter uma renda mensal inferior ou igual a meio salário mínimo. Além desses, outras pessoas têm direito a essa modalidade como: idosos acima de 64 anos, deficientes que recebam o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC, nos termos dos arts. 20 e 21 da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, família cadastrada no Cadastro Único com renda mensal de até 3 salários-mínimos, e que tenha pessoa com doença ou deficiência (física, auditiva, motora, intelectual, visual e múltipla) no qual o tratamento, terapêutico ou procedimento médico que se faça necessário o uso constante de aparelhos, instrumentos ou equipamento que utiliza energia elétrica.

## 2.5 Tarifa Branca

A Tarifa Branca de energia elétrica foi implementada pela Agência Nacional de Energia Elétrica no ano de 2018. A primeira versão do Módulo 7 dos Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET) recebeu aprovação por meio da Resolução Normativa nº 464, em 22 de novembro de 2011. Esta modalidade tarifária tem como objetivo beneficiar consumidores que utilizam energia fora do horário de pico, reduzindo o preço do quilowatt consumido em horários alternativos. É uma opção para unidades consumidoras do Grupo B, que estão divididos em: residencial, rural, e todas as classes do subgrupo B3 (Serviço público, industrial e comercial). A mesma não pode ser aplicada as classes de baixa renda e iluminação pública.

Existem 3 postos tarifários para modalidade, são eles: ponta de, 18h às 21h, sendo o valor do quilowatt/hora mais caro, intermediário valor do quilowatt/hora é intermediário e fora de ponta, cujo valor do quilowatt/hora é mais barato, os finais de semana e feriados são considerados fora de ponta.

Dessa forma, é recomendado a adesão desse modelo em unidades consumidoras que utilizam mais energia no horário de 12h às 18h e 21h às 22h no horário intermediário, e 22h às 12h no horário fora de ponta. Quem deseja aderir à Tarifa Branca, é necessário entrar em contato com a distribuidora e realizar o pedido, tendo a concessionária responsável um prazo de até 30 dias para substituir o medidor de energia. Caso o cliente mude de ideia, a empresa responsável tem até 30 dias para voltar ao modelo convencional da tarifa.



## 2.6 Tarifa de Geração Distribuída

Entrou em vigor, no dia 17 de abril de 2012, a Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 que possibilita ao consumidor a gerar energia elétrica de forma autônoma, através de cogeração qualificada ou fontes renováveis. Estes, podem ainda, disponibilizar o excedente de energia à rede de distribuição local, possibilitando a compensação em futuras contas de consumo. Isso ocorre através do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) Microgeração e da Minigeração Distribuídas de Energia Elétrica (MMGD).

O SCEE possibilita que a energia excedente gerada durante o dia por um sistema fotovoltaico MMGD seja injetada na rede elétrica. À noite, essa mesma rede pode fornecer energia de volta à unidade consumidora, atendendo a eventuais demandas adicionais. Assim, a rede age como um armazenamento, retendo o excesso de produção até que seja necessário utilizá-lo.

O uso de diversas fontes renováveis é permitido, além da cogeração qualificada. A microgeração distribuída refere-se a centrais geradoras com potência instalada de até 75 quilowatts (kW). Por outro lado, a minigeração distribuída abrange sistemas com potência superior a 75 kW, podendo chegar até 3 MW, ou até 5 MW em casos específicos, conforme as disposições da Lei nº 14.300/2022. Ambos os tipos de geração são conectados à rede de distribuição através das instalações dos consumidores.

5150

Quando a energia gerada em um mês ultrapassa a quantidade consumida, o consumidor obtém um excedente que pode ser compartilhado com outras unidades consumidoras, dependendo da modalidade de participação no SCEE. Esse excedente também pode ser convertido em créditos para abater o consumo nos meses seguintes. Segundo as normas, os créditos têm validade de 60 meses.

A responsabilidade pela instalação de micro ou minigeração distribuída recai sobre o consumidor, pois a ANEEL não determina os custos dos equipamentos ou as condições de financiamento. Assim, é fundamental que o consumidor avalie a relação custo-benefício para a implementação da Micro e Minigeração Distribuída, levando em consideração vários fatores, tipo de fonte de energia como painéis solares, turbinas eólicas ou geradores a biomassa, tecnologia utilizada, tamanho da unidade consumidora e da central geradora, localização rural ou urbana, tarifas de energia, regras de compensação aplicáveis, opções de pagamento ou financiamento do projeto e a presença de outras unidades que possam se beneficiar dos excedentes no SCEE. Dessa maneira, é essencial destacar que, para as

unidades consumidoras conectadas em baixa tensão, grupo B, mesmo que a energia injetada na rede seja maior que o consumo, ainda será necessário pagar o custo de disponibilidade. Esse valor corresponde a 30 kWh para conexões monofásicas, 50 kWh para bifásicas e 100 kWh para trifásicas.

## 2.7 O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é um tributo estadual aplicado sobre diversas operações, incluindo o consumo de energia elétrica. Na conta de luz dos consumidores brasileiros, o ICMS representa uma parcela significativa do valor total a ser pago, sendo um dos elementos mais debatidos e questionados quanto à sua incidência e transparência.

O ICMS é aplicado sobre o valor total da energia elétrica consumida pelo consumidor. Cada estado brasileiro possui uma alíquota própria de ICMS, que varia conforme a legislação estadual vigente. Esta alíquota é aplicada sobre o valor da tarifa de energia elétrica, somando-se aos demais tributos e encargos.

A cobrança deste imposto na conta de luz tem sido alvo de controvérsias e questionamentos jurídicos. Uma das principais discussões envolve a inclusão das tarifas de distribuição e transmissão de energia elétrica na base de cálculo do imposto. Em muitos casos, consumidores têm contestado judicialmente essa prática, argumentando que esses componentes não deveriam fazer parte da base de cálculo do ICMS, por não configurarem mercadorias ou serviços sobre os quais o imposto incide.

Este representa uma parte significativa do valor final pago pelo consumidor na conta de luz. A alíquota varia de estado para estado e pode chegar a percentuais elevados, influenciando diretamente o custo da energia elétrica para residências, comércios e indústrias. Especialmente para consumidores de baixa renda, essa carga tributária pode ter um impacto substancial no orçamento familiar.

Ao longo dos anos, têm surgido debates e propostas de alteração na forma como o ICMS é aplicado na conta de luz. Algumas decisões judiciais têm sido favoráveis aos consumidores, determinando a exclusão de determinados componentes da base de cálculo do imposto. No entanto, as regras vigentes continuam a ser aplicadas até que novas legislações ou decisões judiciais alterem esse panorama.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido a partir de pesquisas bibliográficas. Os dados foram obtidos através de consultas à Agência Nacional de Energia Elétrica que é responsável por regular o setor elétrico no Brasil, artigos científicos sobre tarifas e modalidades tarifárias com objetivo de proporcionar uma análise mais detalhada sobre a composição das tarifas de energia elétrica. Com base nas conclusões alcançadas, serão propostas sugestões para aprimorar as políticas tarifárias e estimular a adoção de modalidades que promovam a eficiência energética.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As tarifas de energia elétrica em baixa tensão, sob a regulamentação da ANEEL, demonstram um compromisso com a equidade social e a utilização eficiente dos recursos energéticos. A estrutura tarifária, aliada às normas e regulamentos em vigor, busca equilibrar a necessidade de arrecadação com a promoção da inclusão social. Um dos principais desafios é ajustar essas tarifas às diversas realidades socioeconômicas do Brasil, assegurando que todos os cidadãos tenham acesso justo à energia elétrica.

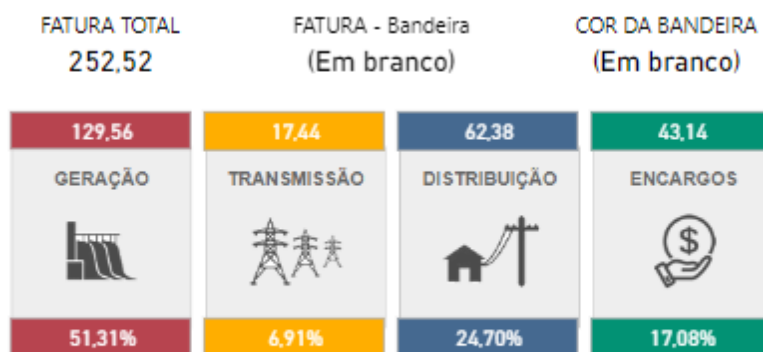
Os resultados obtidos através dessa pesquisa esclarecem o processo tarifário da energia elétrica no país. O estudo envolveu a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até chegar ao consumidor final. Além disso, foram analisados os tipos e modalidades das tarifas englobando encargos e tributo que impactam no valor da conta de luz.

Os consumidores residenciais geralmente são incluídos na tarifa padrão, que se fundamenta em diferentes faixas de consumo. Essa estrutura tarifária é projetada de forma progressiva, resultando em custos mais altos conforme o uso de energia aumenta. Essa estratégia tem como objetivo incentivar a redução do consumo e fomentar hábitos mais sustentáveis entre os usuários.

Dado isto, foi realizado uma pesquisa que buscar esclarecer o percentual de cada parcela referente a conta de luz. Para obtenção dos dados toma-se como exemplo uma determinada concessionária que atende parte da região sudeste. Este ensaio encontra-se isento de bandeiras tarifárias, tributos e contribuição para iluminação pública.

A figura 1 representa uma residência com um consumo de 300kw/h ao mês, onde somente 24,7% do valor fica com esta concessionária, sendo as outras parcelas destinadas a compra da energia gerada, ao transporte e a encargos.

Figura 1- Consumo convencional sem tributos



\* Os valores apresentados não incluem os tributos (ICMS, PIS/COFINS) e a Contribuição de Iluminação Municipal - CIM.

\*\* Os percentuais apresentados divergem dos valores apresentados na fatura, pois não incluem tributos.

Fonte: ANEEL (2024)

Adicionalmente, a Tarifa Branca representa uma abordagem eficaz para incentivar um uso mais consciente da energia elétrica no Brasil. Ao premiar os consumidores que utilizam energia em horários de menor demanda, essa modalidade tarifária não apenas proporciona alívio financeiro, mas também apoia a sustentabilidade do sistema elétrico nacional.

Entretanto, a adoção da Tarifa Branca não é isenta de desafios. Um dos principais entraves é a necessidade de educar os consumidores sobre sua mecânica. Para que essa tarifa funcione adequadamente, é essencial que as pessoas compreendam como os horários tarifários são definidos e de que maneira podem modificar seus hábitos de consumo. Dessa forma, conclui-se que as agências bancárias obtêm uma grande economia ao aderir este modelo, pois o horário de funcionamento ocorre, geralmente, no período de 10h às 16h.

Além disso, as tarifas para consumidores que utilizam a geração distribuída são afetadas pela forma de compensação. Nesse modelo, o consumidor recebe créditos pela energia que envia para a rede, ajudando a equilibrar sua fatura. Ao permitir que os usuários produzam sua própria eletricidade, a geração distribuída não só reduz os custos, mas também contribui para uma matriz energética mais diversificada e resiliente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo abordou as tarifas elétricas em baixa tensão, enfatizando sua composição, impactos financeiros e consequências para os consumidores. A complexidade dessas tarifas, que varia conforme o tipo de consumo e as políticas implementadas, ressalta a importância de os usuários terem um entendimento claro sobre o assunto. A análise realizada indica desigualdades entre diferentes grupos de consumidores, o que aponta para a necessidade de políticas públicas que garantam justiça e clareza nas tarifas, de acordo com cada classe socioeconômica, garantindo acesso à energia elétrica para todos.

Além disso, as transformações no setor energético, como a incorporação de fontes renováveis e a introdução de sistemas de compensação, implementam novas dinâmicas nas tarifas elétricas. É essencial que consumidores, empresas e reguladores estejam cientes dessas mudanças, buscando um equilíbrio que favoreça a sustentabilidade, a eficiência e a equidade tarifária. A continuidade das pesquisas nessa área é crucial para informar decisões futuras e assegurar que as tarifas atendam às demandas econômicas e aos objetivos socioambientais.

## REFERÊNCIAS

5154

ALMEIDA, Carlos. **Tarifas de geração distribuída: desafios e oportunidades no Brasil**. *Jornal de Energias Renováveis*, Brasília, v. 8, n. 1, p. 55-70, jan. 2024.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Tarifas e Informações Econômico-Financeiras. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/relatorios-e-indicadores/tarifas-e-informacoes-economico-financeiras>. Acesso em: 17/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. TUST-Rede Básica. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzQoOGEyNmItMDgiMiooMzJhLTllNzItNmRlOTgiOGVjZjMiIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMio5MmQoLWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOiR9>. Acesso em: 17/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Receita Anual Permitida de Transmissão-RAP. Disponível em: <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/rerap>. Acesso em: 17/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Base de Dados das Tarifas das Distribuidoras de Energia Elétrica. Disponível em: <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/basestarifas#>. Acesso em: 17/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Processos Tarifários. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/calendario-de-atividades/processos-tarifarios>. Acesso em: 19/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Tarifa Social. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/tarifa-social>. Acesso em: 20/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Tarifa Social de Energia Elétrica 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/campanhas/tarifa-social-de-energia-eletrica-2021>. Acesso em: 20/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Incêndios 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/conteudo-educativo/cards-para-midias-sociais/campanha-de-prevencao-de-incendios-2022>. Acesso em: 20/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa Aneel nº 1.003, de 1º de Fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20221003.pdf>. Acesso em: 20/06/2024

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. ANEEL aprova novos critérios no mercado de energia. 12/04/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2022/aneel-aprova-novos-criterios-no-mercado-de-energia>. Acesso em: 21/06/2024.

COSTA, Fernanda. **Bandeiras tarifárias: impacto e conscientização no consumo de energia elétrica**. Revista de Gestão Energética, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 50-65, mar. 2024.

5155

MARTINS, Juliana. Tarifas TUST e TUSD: **análise da estrutura e impactos no setor elétrico**. Revista de Economia Energética, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 88-102, out. 2023.

ONS, Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Energia Agora- Carga e Geração**. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/energia-agora/carga-e-geracao>. Acesso em: 20/06/2024

PEREIRA, Ana. **Tarifas brancas: uma nova abordagem para a gestão do consumo de energia elétrica**. Revista Brasileira de Energia, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 120-135, set. 2023.

SILVA, João. **Tarifas de energia elétrica: uma análise comparativa**. Revista de Energia, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 45-60, abr. 2023.

SOUZA, Ricardo. **O impacto do ICMS na conta de luz: uma análise crítica**. Revista Brasileira de Direito Tributário, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 30-45, jun. 2024.