



CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

MARIA ISABELLE FREIRE CORREIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE
BAYEUX SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BANDEIRAS
TARIFÁRIAS**

João Pessoa

2023

MARIA ISABELLE FREIRE CORREIA

A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE BAYEUX
SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BANDEIRAS TARIFÁRIAS

*Trabalho de Conclusão de Curso submetido
à Coordenação do Curso Superior de Bacha-
relado em Engenharia Elétrica do Instituto
Federal da Paraíba como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do grau de Bacha-
rel em Ciências no Domínio da Engenharia
Elétrica.*

Orientador:
Franklin Pereira Pamplona, Dr.

João Pessoa
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *campus* João Pessoa

C824p Correia, Maria Isabelle Freire.

A percepção do consumidor residencial do município de Bayeux sobre a implantação do sistema de bandeiras tarifárias / Maria Isabelle Freire Correia. - 2023.

36 f. : il.

TCC (Graduação - Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal de Educação da Paraíba / Unidade Acadêmica de Processos Industriais, 2023.

Orientação : Prof^o D.r Franklin Pereira Pamplona.

1. Energia elétrica. 2. Geração de energia. 3. Distribuidoras de energia. 4. Consumidores. 5. Bandeiras tarifárias. I. Título.

CDU 621.311 (043)

Lucrecia Camilo de Lima
Bibliotecária - CRB 15/132


MARIA ISABELLE FREIRE CORREIA

A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE BAYEUX
SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BANDEIRAS TARIFÁRIAS


*Trabalho de Conclusão de Curso submetido
à Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Instituto Federal da Paraíba como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.*

Aprovado pela banca examinadora em: 24/03/2023


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ALVARO DE MEDEIROS MACIEL
Data: 04/04/2023 17:18:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Álvaro de Medeiros Maciel,

Documento assinado digitalmente
 WALMERAN JOSE TRINDADE JUNIOR
Data: 04/04/2023 18:17:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Walmeran Jose Trindade Junior,
Examinador

Documento assinado digitalmente
 FRANKLIN MARTINS PEREIRA PAMPLONA
Data: 31/03/2023 17:27:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Franklin Martins Pereira Pamplona,
Orientador

João Pessoa
2023

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus por todas as bênçãos e por ter me permitido concluir mais uma etapa da minha vida.

Aos amigos e familiares, que de maneira direta ou indireta, contribuíram para a realização desse sonho.

À Itallo por todo carinho, compreensão e ajuda durante os últimos anos de curso. Saiba que o seu apoio foi de suma importância para que eu chegasse até aqui.

Aos professores do IFPB - Campus João Pessoa, em especial ao meu orientador, Franklin, pelos conhecimentos repassados em sala de aula e por todo apoio durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus companheiros de curso, por toda ajuda, troca de conhecimento e por tornarem os meus dias mais leves.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação.

Resumo

O modelo do setor elétrico brasileiro é predominantemente hídrico, porém, em períodos mais secos, se faz necessário que o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) opte por utilizar outras fontes de geração, como as termelétricas que possuem um custo mais elevado, acarretando um grande impacto para as distribuidoras e, conseqüentemente, para os consumidores. Por isso, o mecanismo de bandeiras tarifárias foi criado com o objetivo de sinalizar o consumidor os custos na geração da energia elétrica por meio de um adicional mensal na tarifa de energia a fim de que, em tese, os consumidores reajam ao custo mais elevado e utilizem a energia elétrica de forma mais racional. Portanto, o presente trabalho consiste em um estudo exploratório de caráter qualitativo sobre a percepção e o comportamento do consumidor residencial sobre a implantação do sistema de bandeiras tarifárias.

Palavras-chaves: Geração, distribuidoras, consumidores, percepção, bandeiras tarifárias, energia elétrica.

Abstract

The model of the Brazilian electricity sector is predominantly hydro, however, in periods drier, it is necessary for the National Electric System Operator (ONS) to choose for using other sources of generation, such as thermoelectric plants, which have a higher cost high, causing a great impact for the distributors and, consequently, for the consumers. Therefore, the tariff flag mechanism was created with the aim of signal the cost of electricity generation to the consumer through an additional monthly in the energy tariff so that, in these, consumers react to the cost higher and uses electricity more rationally. So the present work consists of an exploratory study of a qualitative nature on the perception and residential consumer behavior on the implementation of the flag system rates.

Keywords: Generation, distributors, consumers, perception, tariff flags, electricity.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Segmentos	12
Figura 2 – Gestão do Setor	14
Figura 3 – Composição da Tarifa de Energia	17
Figura 4 – Valor Final da Energia Elétrica	18
Figura 5 – Grupos e Subgrupos Tarifários	19
Figura 6 – Valores das bandeiras tarifárias de julho/2022 a junho/2023	20
Figura 7 – Etiqueta de Eficiência Energética	22
Figura 8 – Quadro de Identificação dos Entrevistados	25
Figura 9 – Resumo das Respostas Sobre Titularidade da Tarifa de Energia	28
Figura 10 – Resumo das Respostas de Conhecimento sobre Bandeiras Tarifárias	28

Lista de abreviaturas e siglas

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
MME	Ministério de Minas e Energia
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
SIN	Sistema Interligado Nacional
ABRADEE	Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ACL	Ambiente de Contratação Livre
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt-hora
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
PNEf	Plano Nacional de Eficiência Energética
PNE	Plano Nacional de Energia

Sumário

Lista de ilustrações	7
1 Introdução	10
1.1 Objetivos do Estudo	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivos Específicos	11
1.2 Motivação e Relevância do Estudo	11
2 Fundamentação Teórica	12
2.1 Setor Elétrico Brasileiro	12
2.1.1 Ambientes de Contratação de Energia	13
2.1.2 Instituições do Setor	14
2.2 Tarifa de Energia Elétrica	16
2.2.1 Composição da Tarifa	17
2.2.2 Grupos Tarifários	18
2.3 Bandeiras Tarifárias	19
2.4 Eficiência Energética	21
3 Metodologia	24
3.1 Sobre a Pesquisa	24
3.1.1 Seleção dos Indivíduos	24
3.1.2 Coleta de Dados	26
3.1.3 Limitações do Método	26
4 Análise de Dados	27
4.1 Nível de Conhecimento Sobre Bandeiras Tarifárias	27
4.2 Visão dos Consumidores sobre as Bandeiras Tarifárias	30
4.3 Efeito da Implantação do Sistema de Bandeiras Tarifárias sobre o Comportamento do Consumidor	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
Referências	34
A Anexos	36
A.1 Formulário Utilizado	36

1 Introdução

O constante avanço da tecnologia e crescimento da economia foram os principais fatores que contribuíram para o aumento significativo no consumo de energia elétrica no Brasil na última década, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), tornando-se um insumo essencial à sociedade. Conseqüentemente, houve a necessidade de construção de novas hidrelétricas a fim de suprir as necessidades de toda a população.

No entanto, com a escassez de chuva em algumas regiões, o nível dos reservatórios tem sido cada vez menor, desencadeando a necessidade de acionamento de usinas termelétricas como medida emergencial. Essas usinas possuem um custo de produção bem mais elevado em relação às hidrelétricas além de mais poluentes, pois utilizam a queima de combustíveis fósseis.

Pensando nisso, em 2012, a ANEEL teve a iniciativa da criação do sistema de bandeiras tarifárias, tendo os anos de 2013 e 2014 como “anos teste” e entrando em vigor somente a partir de janeiro de 2015. Esse sistema sinaliza aos consumidores os custos variáveis reais da geração de energia. Mensalmente, a agência reguladora define a bandeira vigente em detrimento aos custos de geração, que variam de acordo com o cenário hidrológico. Portanto, quanto maior a utilização de usinas termelétricas, maior será o custo refletido na tarifa de energia.

Com isso, espera-se dar um pouco mais de transparência aos consumidores, possibilitando uma melhor administração do seu consumo de acordo com os custos vigentes de geração. Por esse motivo, busca-se repassar ao consumidor os custos atuais de geração de energia por meio de um sinal em curto prazo, o que difere de como era feito o repasse anteriormente, no qual o reajuste das tarifas de energias era repassado aos consumidores apenas após um ano de ocorridos.

Apesar de ter sido um mecanismo de sinalização de preço implantado recentemente no Brasil, é necessário fazer um diagnóstico sobre os resultados dessa implantação, avaliando o impacto nos cofres das distribuidoras bem como o retorno desses reajustes aos consumidores. Durante a pandemia causada pela COVID-19, um tema bastante abordado nos meios de comunicação foi sobre as bandeiras tarifárias devido a criação da bandeira de escassez hídrica em 2021. Portanto, qual a percepção do consumidor residencial diante da inserção do regime de bandeiras tarifárias na tarifa de energia após oito anos de implantação desse sistema?

1.1 Objetivos do Estudo

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo central identificar a percepção do consumidor residencial na cidade de Bayeux, situada no estado da Paraíba, a respeito da implantação do sistema de bandeiras tarifárias.

1.1.2 Objetivos Específicos

Se faz necessário seguir as seguintes etapas para que o objetivo final do estudo seja alcançado:

- Compreender o conhecimento do consumidor residencial sobre o sistema de bandeiras tarifárias e seu impacto na tarifa de energia;
- Identificar as percepções de preço versus qualidade do serviço ofertado pela distribuidora de energia elétrica;
- Constatar as possíveis mudanças comportamentais diante da implantação das bandeiras tarifárias na tarifa de energia.

É importante ressaltar que este estudo está limitado aos consumidores da classe residencial da cidade de Bayeux que possuem ou não a titularidade na tarifa de energia.

1.2 Motivação e Relevância do Estudo

Durante a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, ouviu-se falar bastante nos meios de comunicação sobre bandeiras tarifárias, porém ainda existe uma carência de informação por parte dos consumidores a respeito deste tema. É de suma importância entender melhor a percepção do consumidor residencial sobre a implantação do Sistema de Bandeiras Tarifárias, sua reação em relação a esse sistema para que haja uma maior transparência por parte da concessionária.

Por isso, esse estudo se faz necessário para que o consumidor consiga suprir as expectativas da implantação do sistema através da análise do funcionamento do mecanismo das bandeiras, possibilitando sua mudança comportamental em relação aos custos e condições de geração de energia, utilizando-a de forma mais consciente.

2 Fundamentação Teórica

Neste Capítulo são descritos os conceitos e fundamentos necessários para a compreensão do estudo desenvolvido.

2.1 Setor Elétrico Brasileiro

O setor elétrico é um importante segmento da economia, pois, da forma como está organizado, garante a produção e o consumo de energia por grandes indústrias, empresas e indivíduos. É composto por quatro segmentos: Geração, Transmissão, Distribuição e Comercialização.

Figura 1 – Segmentos



Fonte: (ENERGISA, 2023)

De maneira geral, as geradoras convertem alguma forma de energia (seja ela térmica, hidráulica, etc.) em energia elétrica, as transmissoras a transportam dos centros de produção até as subestações nos grandes centros de consumo, de onde as distribuidoras distribuem a energia elétrica recebida e a transportam até que chegue aos grandes, médios

e pequenos consumidores. A comercialização faz parte apenas do ambiente de contratação livre, na qual os consumidores podem escolher livremente seus fornecedores de energia. A Figura 1 ilustra de maneira intuitiva e simplificada a função de cada segmento, os participantes e a existência de regulação.

Das geradoras, as usinas hidrelétricas correspondem a 60,3% da potência instalada. As termelétricas (movidas a gás natural, biomassa, óleo diesel, óleo combustível e carvão mineral) ocupam o segundo lugar com 22,6% da potência instalada. As energias eólica e solar representam 13,1% e 3,9% da potência instalada, respectivamente. Apesar do modelo do setor elétrico brasileiro ser predominantemente hídrico, nos últimos anos, nota-se uma relevante redução nessa matriz de geração de energia.

Da distribuição e comercialização, com o intuito de garantir o abastecimento da região a ser atendida, existe a obrigação das distribuidoras de contratar das geradoras toda a carga necessária. Por esse motivo, exige-se que cada contrato de venda de energia tenha uma base física. Portanto, as distribuidoras são estimuladas a contratar um volume de até 103% superior, podendo repassar o custo excedente para o consumidor final. Não sendo possível a estocagem de energia produzida, todo o sistema deve haver sempre um equilíbrio entre produção e demanda, respeitando o princípio da modicidade tarifária.

O princípio da modicidade tarifária vem consagrado no art. 6º da Constituição Federal, §1º da Lei nº. 8. 987, de Fevereiro de 1995, que diz:

"Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas."(CF, 1988)

Quanto à modicidade tarifária, esta é garantida pelos leilões de compra de energia elétrica no ambiente regulado. Assim é possível oferecer a menor tarifa para os consumidores.

2.1.1 Ambientes de Contratação de Energia

No setor elétrico brasileiro, as relações comerciais são estabelecidas em dois ambientes de contratação:

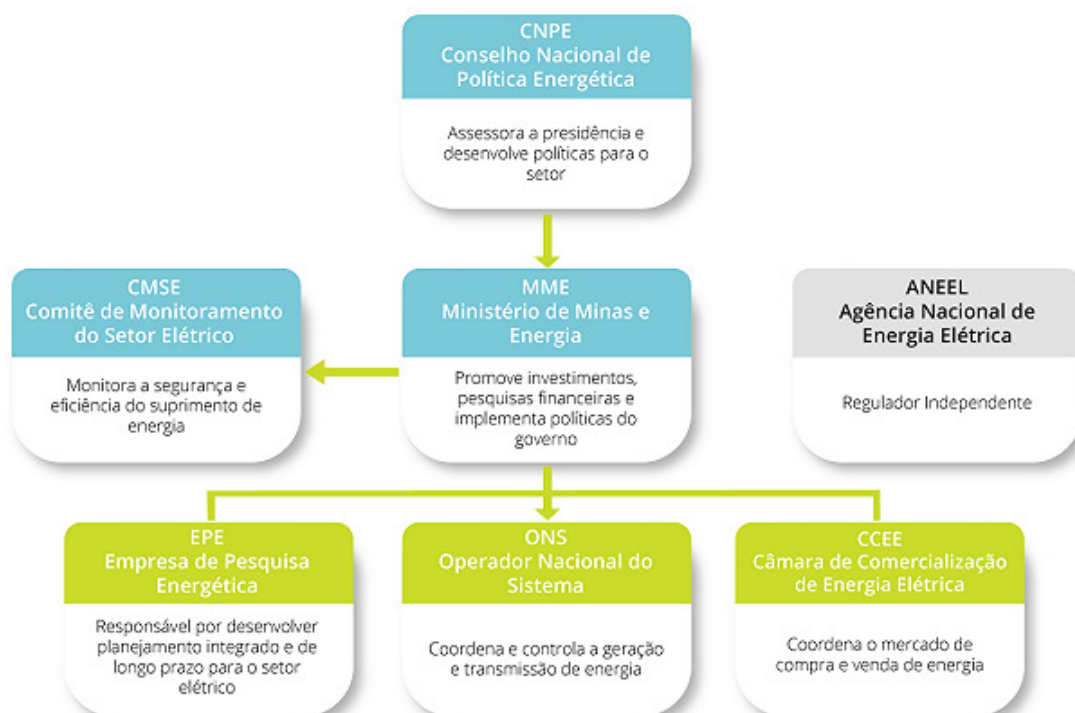
- Ambiente de Contratação Regulada (ACR) - também conhecido como "mercado cativo", a energia elétrica consumida e as tarifas de utilização do sistema são pagos diretamente para a distribuidora local por unidade consumidora em uma única conta. O ACR corresponde a aproximadamente 70% de toda a energia consumida no país.
- Ambiente de Contratação Livre (ACL) - também conhecido como "mercado livre", corresponde a aproximadamente 30% de toda a energia elétrica consumida no país e os consumidores livres podem negociar energia diretamente com os geradores e/ou comercializadores.

2.1.2 Instituições do Setor

No Brasil, há agentes de acompanhamento e controle para garantir o suprimento de energia, a universalização do sistema, tarifas justas e retorno financeiro para as concessionárias do serviço público. Esse papel é feito pelas entidades governamentais de planejamento e regulação e entidades setoriais de controle de que as empresas participam.

Para organizar todo o setor, são necessárias regras e processos bem definidos, para isso temos as principais instituições que atuam em sintonia no setor elétrico.

Figura 2 – Gestão do Setor



Analisando a Figura 2, cabe ao governo monitorar de forma permanente a continuidade e a segurança do suprimento de energia, identificando desequilíbrios conjunturais entre oferta e demanda. Para isso, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) formula políticas e diretrizes para o setor energético e identifica as soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica. Também é responsável por revisar periodicamente as matrizes energéticas aplicadas às diversas regiões do país e, além disso, estabelece as diretrizes para a importação e a exportação de petróleo e gás natural. O CNPE é um órgão presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia e diretamente vinculado à Presidência da República.

O Ministério das Minas e Energia (MME) atua na formulação e implementação de políticas públicas (órgão do governo federal) para o setor energético, de acordo com as diretrizes do CNPE e, também, é responsável por estabelecer o planejamento no setor energético nacional e garantir a segurança do suprimento do setor para todos em casos de desequilíbrio entre oferta e demanda.

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) é ligada ao MME e realiza estudos e pesquisas para definição da Matriz Energética e subsidia o planejamento da expansão do setor elétrico (geração e transmissão). Além disso, a EPE também realiza análises de viabilidade técnico-econômica e socioambiental de usinas e é responsável pela obtenção da licença ambiental prévia para aproveitamentos hidrelétricos e de transmissão de energia.

O modelo atual define três instituições que dão apoio à gestão pública do setor, às quais as concessionárias devem responder, são elas:

O Conselho Nacional de Política Energética (ANEEL) regula e fiscaliza a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica buscando o equilíbrio de mercado, é responsável pelas regras do fornecimento de energia, implementa as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos, zela pela qualidade dos serviços prestados, pela universalização do atendimento e pelo estabelecimento das tarifas para os consumidores finais, sempre preservando a viabilidade econômica e financeira dos agentes e da indústria, também é responsabilidade da ANEEL (direta ou indiretamente) a promoção de licitações na modalidade de leilão para a contratação de energia elétrica pelos agentes de distribuição do Sistema interligado Nacional (SIN).

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é a instituição responsável por operar, supervisionar e controlar a geração de energia elétrica no SIN e por administrar a rede básica de transmissão de energia elétrica no Brasil, também a definição das condições de acesso à malha de transmissão em alta tensão do país. O ONS prevê possíveis problemas de redução de falta de energia e garante o atendimento dos serviços de carga, otimização de custos e a garantia da confiabilidade do sistema.

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) viabiliza a comercialização de energia. Dentre suas atividades, está a administração de contratos, realização da liquidação do mercado de curto prazo e, da mesma forma que a CCEE é responsável pela execução de leilões de compra e venda de energia, ela também determina a falta ou sobra (débitos e créditos) dos agentes de mercado e realiza a liquidação financeira.

2.2 Tarifa de Energia Elétrica

A tarifa constitui a forma que as distribuidoras são remuneradas pelos serviços de fornecimento de energia elétrica prestados e visa assegurar a receita necessária para custos envolvidos na operação, também destinados a investimentos (expansão das linhas, manutenção do sistema, novas subestações, etc.), a fim de garantir a qualidade do fornecimento de energia.

Engloba todos os custos envolvidos para que a distribuidora adquira e disponibilize a energia elétrica fornecida ao consumidor. Dessa forma, é composta de parcelas, com propósitos distintos: disponibilização da rede física e da energia elétrica. Rede física compreende a rede disponibilizada para ser utilizada pelo consumidor, em que deve haver disponibilidade de potência ativa (demanda, expressa em quilowatt (kW), que deve ser contratada conforme as necessidades do consumidor e de acordo com a disponibilidade do sistema que atende/atenderá o mesmo) e energia elétrica é quantidade de potência utilizada pelo consumidor em um espaço de tempo (energia, expressa em kWh).

Além disso, são cobrados impostos, tributos e encargos. Os tributos são pagamentos obrigatórios previstos por lei que devem ser recolhidos pelo Governo, com base em um fator gerador, para desenvolver suas atividades. Na tarifa de energia estão embutidos tributos federais, estaduais e municipais. As distribuidoras recolhem esses valores e repassam às autoridades competentes.

Os tributos que incidem na conta de luz são: PIS (Programa de Integração Social) - federal, COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) - federal, ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) - estadual, e CIP (Contribuição de Iluminação Pública) - municipal.

O Imposto é um tributo que incide sobre bens de consumo, renda e patrimônio. O fato gerador dos impostos não está ligado a uma contraprestação estatal, ou seja, não é vinculado a algo que o governo oferece em troca – o destino certo do imposto não é especificado.

2.2.1 Composição da Tarifa

A tarifa de energia dos consumidores cativos (aqueles que só podem comprar energia elétrica de sua distribuidora local - Exemplo: Consumidor Residencial), é constituída por:

- Custos com a aquisição de energia elétrica;
- Custos relativos ao uso do sistema de distribuição;
- Custos relativos ao uso do sistema de transmissão;
- Perdas técnicas e não técnicas;
- Encargos diversos e impostos.

Em resumo, a tarifa de energia é a soma dos custos que envolvem geração, transmissão e distribuição. Além de perdas de energia, impostos, encargos e tributos (PIS, COFINS e ICMS), como ilustra a Figura 3.

Figura 3 – Composição da Tarifa de Energia



Fonte: (ABRADEE, 2018)

De forma mais detalhada, os custos com a aquisição de energia elétrica são aqueles resultantes da contratação de uma quantia de energia por meio de leilões regulados. A distribuidora compra um montante de energia considerado suficiente para atender seus consumidores cativos, os custos com energia são destinados na Tarifa de Energia(TE) e repassados integralmente aos consumidores sem obter margem de lucro.

Os custos relativos ao uso do sistema de distribuição estão incluídos na Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) que é a remuneração paga pelo consumidor por utilizar a rede da distribuidora, como os custos de manutenção e operação das redes de distribuição. No processo de cálculo tarifário, a receita do serviço de distribuição é dividida em duas parcelas.

Parcela A: custos não gerenciáveis que apenas são repassados para a tarifa de energia e não dependem da gestão da distribuidora.

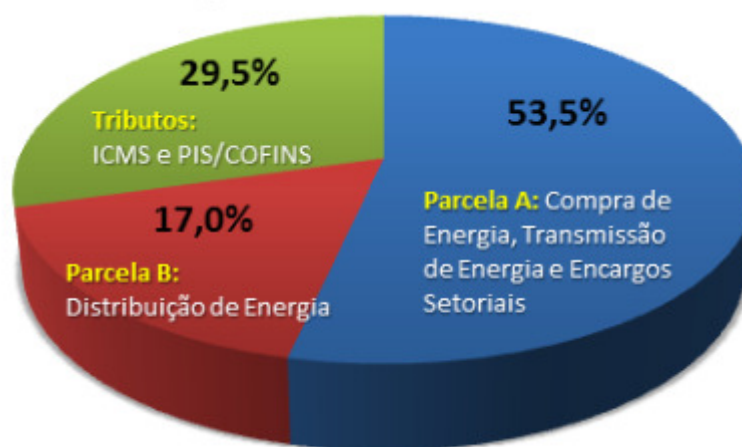
Parcela B: custos gerenciáveis, administrados pela própria distribuidora (Ex.: despesas de operação, manutenção, cota de depreciação e a remuneração dos investimentos).

De forma análoga, os custos relativos ao uso do sistema de transmissão são arrecadados por meio da Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST), visando arcar com custos de operação e manutenção das redes de transmissão. Vale ressaltar que o TUST é um dos encargos setoriais inseridos no TUSD.

Os custos relativos às perdas elétricas, sejam elas técnicas (inerentes a qualquer circuito elétrico) e não técnicas (decorrentes de furtos e problemas de medição), são pagos por todos os consumidores. Importante salientar que a ANEEL utiliza métodos regulatórios para estabelecer o nível máximo de perdas não técnicas que as concessionárias podem repassar aos consumidores.

O gráfico a seguir, elaborado pela ANEEL, indica que os custos de energia representam a maior parcela de custos (53,5%), em seguida os custos com tributos que representam cerca de 29,5% e a parcela referente aos custos com distribuição representam a menor parcela de custos (17%) do valor final da energia elétrica, como ilustra a Figura 4:

Figura 4 – Valor Final da Energia Elétrica



Fonte: (ANEEL, 2016)

2.2.2 Grupos Tarifários

As tarifas de energia elétrica são definidas com base em dois componentes: demanda de potência e consumo de energia. (CARÇÃO, 2011) Para efeito de aplicação das tarifas de energia elétrica, os consumidores são identificados por classes e subclasses de consumos, são elas: Residencial, industrial, comercial, rural, poder público, iluminação pública, serviço público e consumo próprio.

No Brasil, os valores das tarifas são diferentes para cada perfil de consumidor, horas do dia, níveis de tensão nos quais os mesmos estão conectados. Por isso, os consumidores

são divididos em grupos e subgrupos tarifários: Grupo A e Grupo B. Essa distinção se dá de acordo com o nível de tensão em que estão conectados à rede. Os consumidores ligados em média e alta tensão (acima de 2,3 kV), normalmente indústrias e comércios, fazem parte do Grupo A, enquanto os consumidores ligados em tensão abaixo de 2,3 kV, em geral residenciais e pequenos comércios, são pertencentes ao Grupo B, como ilustra a Figura 5 a seguir.

Figura 5 – Grupos e Subgrupos Tarifários

Grupo A	
Subgrupo	Classe de Tensão
A1	Igual ou superior a 230 kV
A2	88 kV a 138 kV
A3	69 kV
A4	2,3 kV a 44 kV
AS	inferior a 2,3 kV (sistema subterrâneo)
Grupo B	
Subgrupo	Classe de Tensão
B1	residencial e residencial baixa renda
B2	rural e cooperativa de eletrificação rural
B3	industrial, comercial, poder público e serviço público
B4	iluminação pública

Fonte: Próprio Autor

2.3 Bandeiras Tarifárias

Sabe-se que, no Brasil, a principal fonte de geração é provinda de usinas hidrelétricas e, para que permaneçam em pleno funcionamento, é necessário condições climáticas favoráveis para obter o nível de água suficiente nos reservatórios. Com reservatórios menores e o aumento da demanda por eletricidade, o sistema elétrico brasileiro passou a depender de outras fontes energéticas, principalmente das termelétricas que possuem um custo de operação bastante elevado.

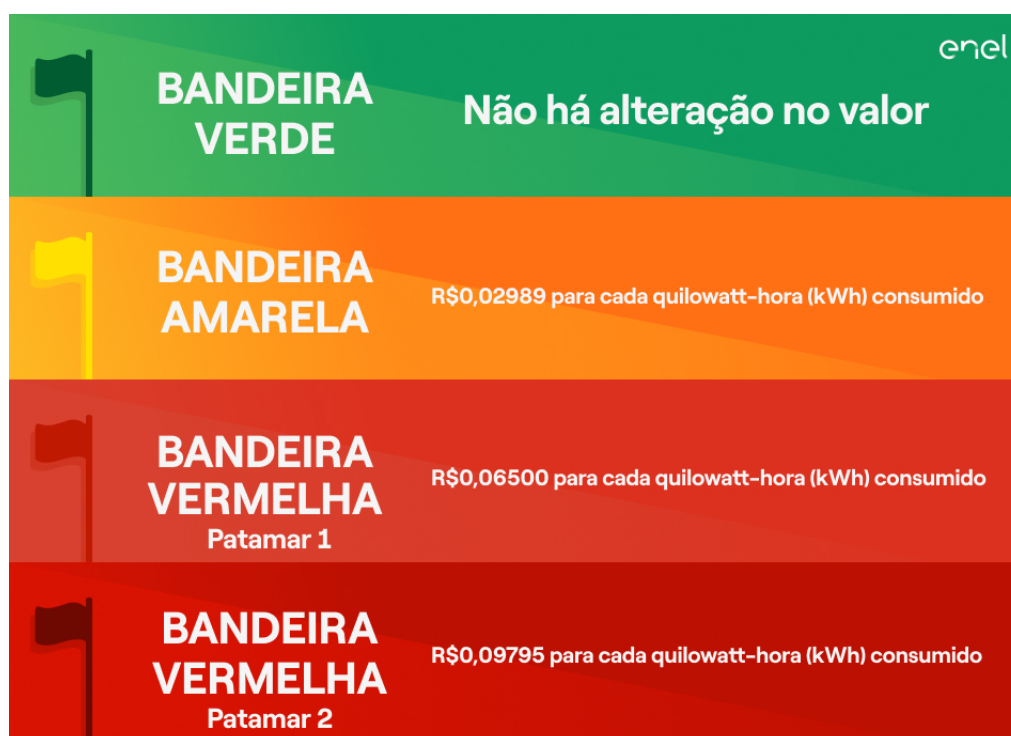
O sistema elétrico brasileiro é planejado e controlado por meio do ONS. O órgão é responsável pela tomada de decisão de quais usinas devem atuar gerando a energia necessária para o abastecimento do país. Portanto, as termelétricas podem passar a ser acionadas com o intuito de poupar a água dos reservatórios e, uma vez havendo um nível de água suficiente para atuação das hidrelétricas, as termelétricas não necessitam ser acionadas ocasionando um custo menor na geração de energia.

Sabendo disso, a ANEEL decide criar o sistema de bandeiras tarifárias com o intuito de facilitar a compreensão dos consumidores sobre as condições e os custos de geração de energia no país, os custos extras são repassados mensalmente para o consumidor na tarifa de energia. Anteriormente, os acréscimos nos custos de geração de energia eram suportados pelas concessionárias e repassados ao consumidor somente após a revisão tarifária que ocorre anualmente.

Desde 2015, por regulamentação da ANEEL, foi implementado o sistema de Bandeiras Tarifárias. Com ele, o valor da tarifa de energia pode variar de acordo com as condições de geração do sistema energético do país, que depende da capacidade dos reservatórios. Além disso, busca sensibilizar o consumidor sobre a responsabilidade do consumo consciente, sinalizando o custo real da energia gerada.

Uma grande vantagem desse mecanismo é que o custo é pago de imediato nas faturas de energia, o que isenta o consumidor do pagamento de juros da taxa Selic (taxa básica de juros da economia) sobre o custo da energia nos processos tarifários de reajuste e revisão tarifária. A ANEEL estima que, desde que as bandeiras foram criadas, elas geraram uma economia de R\$ 4 bilhões aos consumidores de todo o país, porque evitam a incidência de juros sobre os custos de geração nos momentos menos favoráveis. (ANEEL, 2022)

Figura 6 – Valores das bandeiras tarifárias de julho/2022 a junho/2023



Fonte: (ENEL, 2023)

Especificamente, são três modalidades e cada modalidade apresenta características diferentes, são elas: verde, amarela e vermelha (Patamar 1 e Patamar 2). A bandeira verde

sinaliza condições favoráveis de geração de energia, portanto, nenhum acréscimo é cobrado no valor da tarifa de energia. A bandeira amarela, indica um sinal de alerta, pois os custos com a geração estão menos favoráveis e, com isso, a tarifa sofre um acréscimo de R\$ 2,989 para cada 100 quilowatts-hora (kWh) consumidos no mês. A bandeira vermelha patamar 1, indica condições desfavoráveis de geração e, com isso, a tarifa sofre um acréscimo de R\$ 6,50 a cada 100 kWh consumidos. A bandeira vermelha patamar 2, indica condições muito desfavoráveis na geração de energia, portanto, é acrescentado o valor de R\$ 9,795 a cada 100 kWh consumidos, como ilustra a Figura 6.

Em setembro de 2021 foi implementada a bandeira de escassez hídrica. Um cenário de crise hídrica e risco de apagão que o Brasil viveu em 2021, ocasionou a sua criação com uma cobrança de R\$ 14,20 por cada 100 kWh de energia consumida. Porém, a bandeira de escassez hídrica foi extinta em abril de 2022.

Portanto, segundo a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE, 2014), as bandeiras tarifárias são a efetiva tentativa de se implantar tarifas com mecanismos dinâmicos de gerenciamento pelo lado da demanda no setor elétrico nacional, , objetivando:

- Melhorar a sincronização de preços e custos de energia, sinalizando aos consumidores quando há escassez na oferta de energia e, por consequência, maior risco futuro no seu fornecimento.
- Sensibilizar a sociedade e os consumidores sobre sua responsabilidade no uso racional de recursos naturais limitados e nos impactos, ambientais e econômicos, do uso não eficiente da energia.
- Melhorar a sincronização entre o balanço de pagamentos das distribuidoras com aquisição de energia e as tarifas cobradas dos consumidores, evitando que as empresas sofram impactos financeiros e tenham sua capacidade de investimento afetada.

É importante ressaltar que todos os consumidores cativos das distribuidoras serão faturados pelo Sistema de Bandeiras Tarifárias, exceto aqueles localizados em sistemas isolados.

2.4 Eficiência Energética

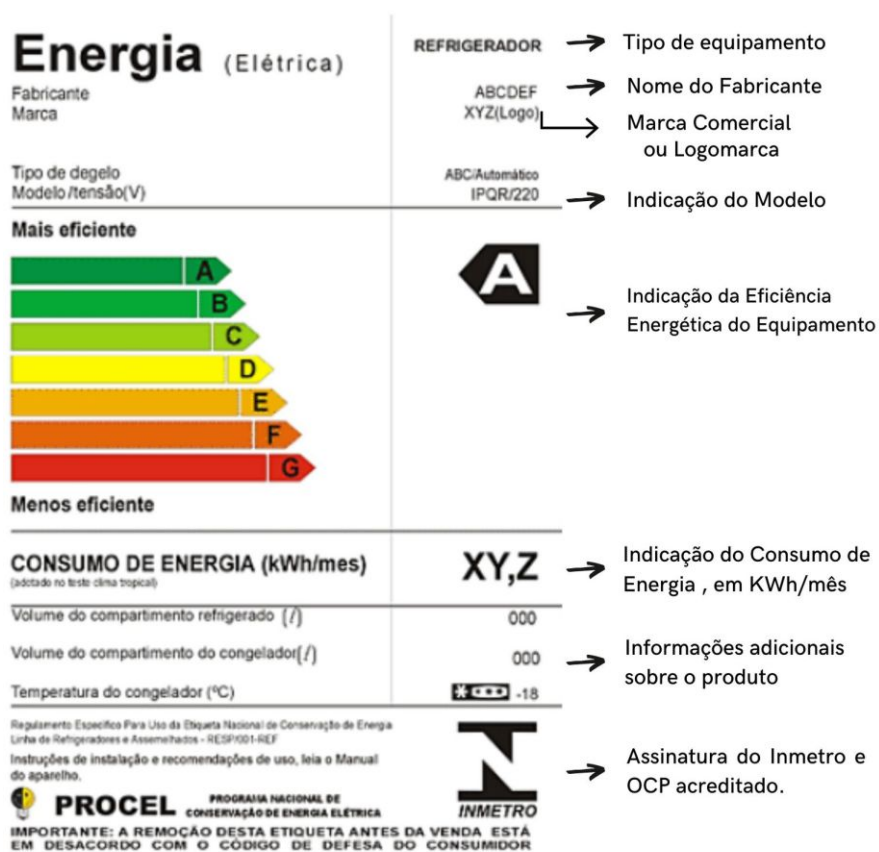
O uso eficiente da energia pode gerar economia, reduzir custos e, principalmente, contribuir para a preservação do meio ambiente. Entende-se eficiência energética como sendo a redução do consumo de energia provendo o mesmo nível de serviço ou mantendo o consumo e aumentando o oferecimento do serviço. De acordo com o Livro "Eficiência Energética: Fundamentos e Aplicações" (VIANA et al., 2012), os autores entendem que

a permanente necessidade de aprimoramento profissional, competitividade e a melhor utilização dos recursos naturais colocam, nos dias de hoje, a eficiência energética como uma das principais ferramentas para a redução de custos e, conseqüente obtenção do desenvolvimento sustentável do setor produtivo ou de serviço.

Um marco importante para a eficiência energética no Brasil ocorreu com a sanção da Lei 10.295/2001, também conhecida como Lei de Eficiência Energética, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. A lei prevê, em seu artigo 2º que "o Poder Executivo estabelecerá níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no País, com base em indicadores técnicos pertinentes.". Portanto, a lei estimula o desenvolvimento tecnológico, a preservação ambiental e a introdução de produtos mais eficientes no mercado nacional.

Com o intuito de viabilizar o uso eficiente de energia elétrica, foi criado o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Ele fornece as informações sobre desempenho dos produtos, considerando atributos como a eficiência energética, o ruído e outros critérios que podem influenciar a escolha dos consumidores.

Figura 7 – Etiqueta de Eficiência Energética



Fonte: (BRICS, 2021)

O PBE é de suma importância pois colabora com o equilíbrio da relação de consumo, diminuindo o desequilíbrio de informação existente entre consumidor e fornecedor, auxiliando os consumidores que, muitas vezes, não têm conhecimento especializado sobre os produtos que adquirem tendo dificuldade em identificar aqueles produtos que são mais econômicos. Incentivando também aos fornecedores o investimento na melhoria da qualidade dos produtos oferecidos.

No caso específico dos programas de etiquetagem com foco na classificação de eficiência energética, sua importância está ligada às metas brasileiras de economia de energia. O Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), recentemente publicado para reforçar as diretrizes do Plano Nacional de Energia (PNE2030), que estabelece uma meta de 10% de redução no consumo energético por meio de ações de eficiência energética, possui um capítulo dedicado ao PBE. (INMETRO, 2021)

De maneira geral, os produtos passam por ensaios em laboratórios e recebem etiquetas com faixas que os diferenciam. No âmbito da eficiência energética, a classificação vai de A até G (dependendo do produto), sendo A o mais eficiente. Cada produto possui sua própria etiqueta, que muda de acordo com as características técnicas de cada item, como ilustra a Figura 7.

3 Metodologia

Neste capítulo são apresentados o tipo de pesquisa utilizado para a realização do estudo, o meio de coleta de dados e as limitações do método.

3.1 Sobre a Pesquisa

O presente estudo foi de caráter exploratório e empregou a pesquisa qualitativa como meio de coleta e análise de dados. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem.

Portanto, consiste em um estudo não estatístico no qual são identificados e analisados dados não mensuráveis - sentimentos, sensações, percepções, pensamentos, intenções, comportamentos passados, entendimento de razões, significados, motivações, entre outros – de um determinado grupo de indivíduos em relação a um problema específico.

Tratando-se de um sistema que foi implementado recentemente, existe uma carência de estudos que buscam entender melhor como ocorreu a adaptação do consumidor ao sistema de bandeiras tarifárias que entrou em vigor no ano de 2015, bem como qual o seu grau de familiaridade e as opiniões e percepções que tem sobre ele. Com isso, a pesquisa qualitativa se mostrou uma forma eficiente de buscar informações ricas e detalhadas, permitindo a livre colaboração e exploração de aspectos que pudessem ser novos mas de interesse para uma melhor compreensão do fato.

3.1.1 Seleção dos Indivíduos

Este estudo teve como foco principal os consumidores do Grupo B, mais especificamente, do subgrupo B1 como descrito no capítulo 2. A amostra foi constituída por 34 consumidores conforme Figura 8. Utilizou-se como critério de escolha indivíduos residentes da cidade de Bayeux - PB, que fazem uso legal de energia elétrica independente da titularidade da tarifa de energia.

A amostra utilizada foi não probabilística (amostra em que há uma escolha deliberada dos elementos da amostra, dependendo dos critérios e julgamento do pesquisador) por acessibilidade da pesquisadora.

Figura 8 – Quadro de Identificação dos Entrevistados

Nome	Bairro em que reside
Alberto	Centro
Alberto Jr	Centro
Andrielly	Centro
Celidiana	Centro
Claudivanda	Centro
Danielly	Jardim Aeroporto
Davi	Comercial Norte
Eduardo	Centro
Elton	Mário Andreazza
Erivan	Imaculada
Gabrielly	Alto da Boa Vista
Gerlane	Centro
Gilmara	Jardim Aeroporto
Givaneide	Centro
Isabele	Jardim Aeroporto
Israel	Alto da Boa Vista
Itallo	Centro
Ivânia	Centro
Jéssica	Centro
Joanderson	Jardim Aeroporto
Joselino	Alto da Boa Vista
Larissa	Centro
Laryssa	Centro
Leandro	Centro
Letícia	Jardim Aeroporto
Lincoln	Jardim Aeroporto
Michel	Rio do Meio
Mikael	Centro
Rafaela	Imaculada
Shirley	Rio do Meio
Suênia	Centro
Tamiris	Centro
Vilma	Centro
Willian	Centro

Fonte: Próprio Autor

3.1.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através de uma entrevista semiestruturada. A entrevista semiestruturada é um modelo de entrevista flexível, no qual o entrevistador faz apenas algumas perguntas predeterminadas em roteiro, podendo abrir espaço para que o entrevistado e o entrevistador façam perguntas fora do que havia sido planejado.

As entrevistas foram realizadas por meio de um questionário de entrevistas composto por 9 questões (Anexo 1) que possibilitou o norteio da pesquisadora durante todo o desenvolvimento do estudo. Neste questionário, foram incluídas questões que objetivavam compreender o conhecimento do consumidor residencial sobre o sistema de bandeiras tarifárias e seu impacto na tarifa de energia, identificar as percepções de preço e qualidade do serviço ofertado pela distribuidora de energia elétrica, bem como constatar as possíveis mudanças comportamentais diante da implantação das bandeiras tarifárias na tarifa de energia.

A coleta de respostas foi realizada entre os dias 30 de novembro de 2022 e 15 de fevereiro de 2023, por meio da ferramenta de Formulário do Google - *Google Forms*. Desta forma, os participantes da pesquisa, seguindo espontaneamente a linha de seus pensamentos e de suas experiências dentro do foco principal proposto pela pesquisadora, puderam participar da elaboração do conteúdo para a pesquisa.

3.1.3 Limitações do Método

O método utilizado para o presente estudo possui algumas limitações que é importante ressaltar. Como trata-se de uma pesquisa qualitativa, os participantes foram escolhidos de acordo com a acessibilidade da pesquisadora, por ser uma amostra relativamente pequena, não se pode garantir efetivamente a representatividade do universo de consumidores da cidade de Bayeux. Porém, é possível ter uma base concreta para se obter conclusões satisfatórias.

Além disso, esse tipo de pesquisa não permite que os dados coletados sejam mensurados, pois a análise é feita com base na interpretação da pesquisadora. Isso também significa que a pesquisadora filtra os dados através de uma lente pessoal, não podendo evitar as interpretações pessoais na análise de dados qualitativos.

Por fim, refere-se a um estudo inicial exploratório, com um tempo curto de entrevista, não pretendendo ser conclusivo mas sim auxiliar na construção de hipóteses para que possam ser testadas posteriormente, tendo em vista que existe carência de estudos dessa natureza.

4 Análise de Dados

Neste capítulo estão contidas as seguintes categorias determinadas para responder aos objetivos deste estudo: Nível de Conhecimento Sobre Bandeiras Tarifárias, Visão dos Consumidores sobre as Bandeiras Tarifárias e o Efeito da Implantação do Sistema de Bandeiras Tarifárias sobre o Comportamento do Consumidor.

4.1 Nível de Conhecimento Sobre Bandeiras Tarifárias

Tratando-se de um fenômeno recente – a convivência dos consumidores com um sistema de tarifação novo a partir do início deste ano de 2015, há carência de estudos que procurem entender melhor como se deu a adaptação do consumidor a ele, bem como qual o seu grau de familiaridade e as opiniões e percepções que tem sobre ele. Além disso, o momento em que o sistema foi implementado coincidiu com o início de uma crise econômica e diversos aumentos de preços, inclusive das tarifas de energia tradicionais, o que torna o cenário ainda mais difícil de ser compreendido sem um aprofundamento. (DIAS, 2015)

As primeiras perguntas do formulário tiveram como objetivo identificar se os consumidores eram os titulares da tarifa de energia de sua residência, se conheciam ou já tinham visto falar sobre o sistema de bandeiras tarifárias e o meio pelo qual ficaram sabendo. Importante destacar que uma das suposições que motivaram o presente estudo é de que parte dos consumidores não conhecem o sistema, ou até mesmo conhecem, mas não compreendem o seu funcionamento e objetivos da implantação de forma clara. A Figura 9 ilustra o resumo de respostas sobre a titularidade da tarifa de energia. Indicando que 61,8% dos entrevistados não eram os titulares da tarifa de energia de suas residências.

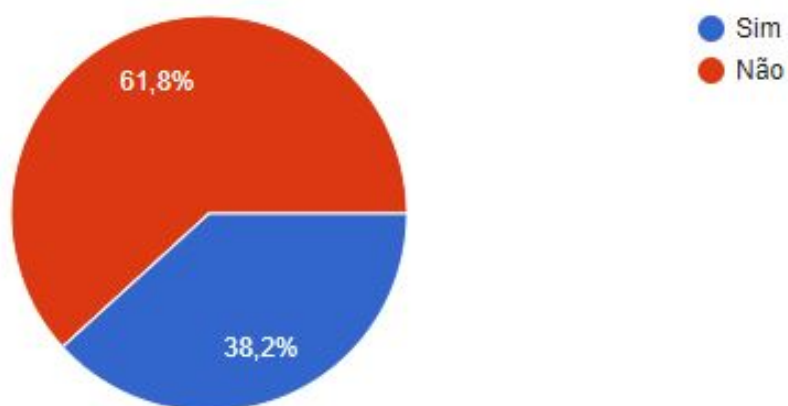
A Figura 10 indica que, apesar da maioria dos entrevistados não possuírem a titularidade da tarifa de energia, 73,5% responderam que conhecem ou que já ouviram falar sobre as bandeiras tarifárias. E o principal meio de comunicação responsável pelo conhecimento dos consumidores foi, em sua maioria, através da televisão (jornais, reportagens).

Embora a maioria dos entrevistados tivessem afirmado que já ouviram falar ou conheciam as Bandeiras Tarifárias, quando foram indagados sobre para quê servem e como funcionam, não souberam explicar e mostraram uma certa insegurança ao falar sobre o assunto. Os entrevistados, responderam da seguinte maneira:

"Imagino que seja algo relacionado a um consumo maior de energia ou algo do tipo, ou que a energia vai vim mais cara, eu sei que é algo relacionado a Verde, Amarelo e Vermelho, mas não sei exatamente o que é!"(Entrevistado 1)

Figura 9 – Resumo das Respostas Sobre Titularidade da Tarifa de Energia

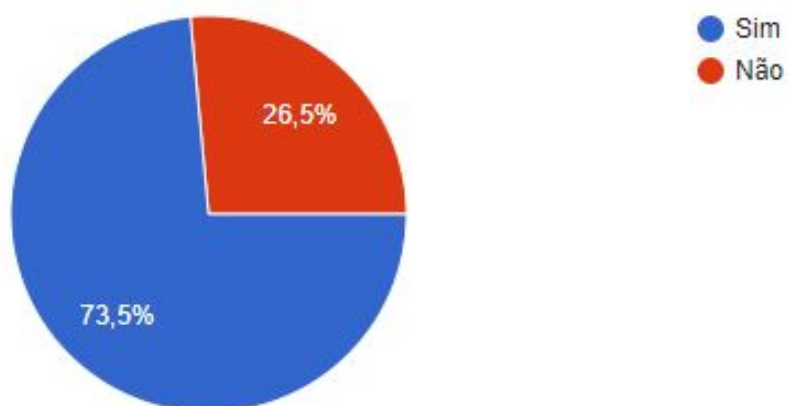
34 respostas



Fonte: Próprio Autor

Figura 10 – Resumo das Respostas de Conhecimento sobre Bandeiras Tarifárias

34 respostas



Fonte: Próprio Autor

"Creio que são formas de arrecadação de tributos para fins de retorno a população ou pelo menos deveriam ser."(Entrevistado 2)

"Sinalização de um aumento no consumo."(Entrevistado 3)

"Bandeira vermelha alto consumo de energia, bandeira amarela médio consumo de energia e bandeira verde baixo consumo de energia"(Entrevistado 4)

Foi possível perceber também que alguns entrevistados entenderam que o valor pago pela bandeira tarifária na tarifa de energia varia de acordo com as cores sinalizadas, mas, apesar disso, eles não souberam explicar exatamente qual o seu funcionamento e o associou a uma ideia de gastos a mais em sua tarifa de energia.

"Pra informar sobre possível aumento na conta de energia."(Entrevistado 5)

"Um valor de cobrança adicional na conta de luz."(Entrevistado 6)

"Para mostrar quanto você irá pagar cada vez que a bandeira muda de cor."(Entrevistado 7)

"Cobrar mais da população."(Entrevistado 8)

Dos entrevistados, apenas quatro deles se mostraram um pouco mais confiantes ao falar para quê servem e como funcionam as bandeiras, se mostrando consumidores mais atentos à tarifa de energia.

"São indicadores de custos da geração de energia Quando os reservatórios das hidrelétricas estão baixos são utilizadas termelétricas o que encarece os custos da geração de energia por isso que existem as bandeiras tarifárias."(Entrevistado 9)

"As bandeiras tarifárias servem para nós consumidores de energia elétrica, fizemos um controle no consumo da energia elétrica. Pois essas bandeiras servem para indicar um acréscimo na conta de luz."(Entrevistado 10)

"A bandeira tarifária é um sistema que sinaliza se haverá acréscimo no valor da energia em função das condições de geração."(Entrevistado 11)

"Creio eu que seja o meio de repassar ao consumidor os custos maiores para geração de energia."(Entrevistado 12)

De modo geral, o que se pode extrair das respostas da maioria dos entrevistados é que não há uma compreensão clara do funcionamento do sistema de bandeiras tarifárias, inclusive para aqueles que associaram de maneira correta a existência de bandeiras com cores diferentes que sinalizam um preço.

4.2 Visão dos Consumidores sobre as Bandeiras Tarifárias

Com o intuito de saber a visão dos consumidores sobre as bandeiras tarifárias, elaborou-se o seguinte questionamento: "Você acha que as bandeiras tarifárias contribuem para o aumento da tarifa de energia? Por quê?". Esse questionamento rendeu justificativas bastante diversas.

"Sim, no caso da bandeira vermelha se nós consumidores fizermos o mesmo tempo de uso, de certos aparelhos domésticos e os necessários como costumamos fazer durante a bandeira verde, consequentemente teremos um grande aumento na conta de luz."
(Entrevistado 12)

"Sim, porque existe as bandeiras verde, amarela e vermelha e cada uma tem uma porcentagem de aumento na conta."(Entrevistado 13)

"Sim, pois de acordo com a bandeira, elevam-se as tarifas repassadas pelos custos da geração elétrica"(Entrevistado 14)

"A depender da bandeira utilizada sim, porque o consumidor vai ficar confortável em consumir."(Entrevistado 15)

"E muito, porque passamos a pagar mais caro pelo serviço."(Entrevistado 16)

Observa-se que muitos deles focam mais em justificar o aumento na tarifa de energia mesmo sem conhecer a origem da implantação das bandeiras tarifárias e o que cada cor representa, de fato, na tarifa de energia. A resposta de um entrevistado chamou atenção da pesquisadora, pois enfatiza que o consumidor não tem conhecimento suficiente sobre a implantação do sistema de sinalização. Nota-se que o entrevistado afirma que a maior parte do valor final da tarifa de energia provém das bandeiras tarifárias.

"Com certeza! Porque percentualmente ocupam uma boa parte do montante do valor final."(Entrevistado 17)

Com o intuito de saber o nível de satisfação dos consumidores, também foi perguntado se é justo o valor pago na tarifa de energia pelo serviço de distribuição prestado. Algumas respostas tiveram justificativas bem relevantes.

"Creio que não, a influência das bandeiras tarifárias tornam de certa forma desproporcional o valor pelo consumo utilizado, sem eximir a média do uso de energia por cada um."(Entrevistado 18)

"Não, são muitas tarifas cobradas que no final pagamos mais tarifas do que o próprio consumo de energia."(Entrevistado 19)

"Sim. O serviço é constante e não apresenta instabilidades ou quedas de energia com frequência."(Entrevistado 20)

Em resumo, não falam de uma má qualidade no serviço prestado mas que estão insatisfeitos com a quantidade de impostos e encargos incluídos no valor final da tarifa de energia, encarecendo e não refletindo fielmente o consumo propriamente dito.

4.3 Efeito da Implantação do Sistema de Bandeiras Tarifárias sobre o Comportamento do Consumidor

Algumas perguntas foram realizadas com o objetivo de compreender o efeito da implantação do sistema de bandeiras tarifárias sobre o comportamento do consumidor. Ao serem perguntados se costumam verificar a cor da bandeira vigente no mês, a maioria respondeu que não se atentam a isso.

"Não, acredito que meu consumo vive na vermelha."(Entrevistado 21)

Também foi perguntado se o consumidor muda seu comportamento de acordo com a bandeira vigente no mês e a maioria respondeu que não. Mas foi possível notar que mesmo que a maioria dos entrevistados não se atentam a cor da bandeira e afirmando que não mudam de comportamento diante da sinalização mensal, o que se percebe é que a forma de consumir energia elétrica tornou-se um pouco mais consciente após a implantação do sistema. Pois, independente do nível de conhecimento, buscam sempre poupar o uso de energia elétrica.

Em uma sociedade cada vez mais tecnológica e desenvolvida, é natural observar o crescimento no consumo de energia, que traz consigo aumento no desperdício. Com isso, a pesquisadora, buscando introduzir o assunto de eficiência energética, elaborou-se um

questionamento sobre a existência de algum hábito no dia a dia para reduzir o consumo de energia na residência dos entrevistados. Os hábitos citados pelos entrevistados contribuem com a eficiência energética e são indícios de consumo consciente.

"Evitar luzes desnecessárias ligadas, reduzir o tempo de uso de equipamentos eletrônicos e eletrodomésticos, além de evitar excessos e desperdícios no uso."(Entrevistado 22)

"Sim , desligamos os aparelhos eletrônico das tomadas após o uso , não deixamos carregadores nas tomadas , evitamos acender luzes sem necessidade."(Entrevistado 23)

"Sim, evitar luzes acesas sem necessidade."(Entrevistado 24)

"Sim,lavar roupa na máquina 2 vezes na semana"(Entrevistado 25)

Portanto, a eficiência energética residencial é de suma importância pois com a substituição de equipamentos obsoletos por equipamentos com selo de eficiência energética, a substituição de lâmpadas incandescentes e fluorescentes por lâmpadas de LED, bem como atentar-se aos indicadores de consumo de energia ao adquirir um equipamento eletroeletrônico, são comportamentos desejáveis aos consumidores residenciais bem como para os demais tipos de consumidores. (AMORIM, 2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Elétrica, nos livros, artigos, na elaboração deste estudo, considero todos de grande valia para a concretização desta etapa de conclusão do curso.

No Capítulo 2, foi possível destacar os aspectos gerais do setor elétrico brasileiro, os ambientes de contratação de energia, as instituições que regulam o setor de energia elétrica no país, a tarifa de energia e sua composição, grupos tarifários, abordar os aspectos importantes sobre bandeiras tarifárias e eficiência energética. No Capítulo 3, foi possível detalhar a metodologia utilizada no estudo, falar sobre o tipo de pesquisa abordado, a seleção dos indivíduos, como se deu a coleta dos dados e as limitações do método.

No capítulo 4 foi realizada a análise dos dados coletados, sendo possível abordar o nível de conhecimento e a visão do consumidor sobre as bandeiras tarifárias e o efeito da implantação do sistema sobre o comportamento do consumidor residencial. A principal dificuldade encontrada no desenvolvimento da pesquisa, foi o período de entrevistas, as pessoas apresentaram um certo receio em falar sobre o assunto.

De modo geral, foi possível atender ao objetivo central do estudo, entender a percepção do consumidor residencial da cidade de Bayeux-PB. Neste quesito, entende-se que a falta de conhecimento sobre o assunto faz com que o consumidor não supra as expectativas previstas na implantação do recurso de sinalização, pois grande parte dos consumidores não entendem que as bandeiras tarifárias são um custo adicional, porém com uma finalidade específica que tem o objetivo de dar mais transparência na tarifa de energia para que o consumidor tenha a melhor informação para usar a energia elétrica de forma consciente.

A partir deste estudo, nota-se a necessidade de novas pesquisas desta natureza a serem realizadas, um estudo quantitativo, descritivo, com uma amostra maior para que se obtenha um nível de confiabilidade mais elevado. Além disso, sugere-se também que seja realizada uma pesquisa não só com os consumidores da cidade de Bayeux, mas para a Paraíba e, até mesmo, a nível Brasil. Por fim, sugere-se a elaboração de ações mais efetivas por parte das distribuidoras, dos órgãos regulamentadores e do governo com o intuito de tornar o assunto abordado neste estudo ainda mais popularizado e com mais clareza para que os consumidores consigam atender efetivamente os objetivos da implantação do Sistema de Bandeiras Tarifárias no país.

Referências

ABRADEE. *Bandeiras Tarifárias*. 2014. Disponível em: <<https://www.abradee.org.br>>. Acesso em 30 de dezembro de 2022.

ABRADEE. *Tarifas De Energia*. 2018. Disponível em: <<https://www.abradee.org.br/setor-de-distribuicao/tarifas-de-energia/#:~:text=Composi%C3%A7%C3%A3o%20tarif%C3%A1ria,%2FPASEP%2C%20COFINS%20e%20ICMS.>> Acesso em 30 de dezembro de 2022.

AMORIM, M. R. *EFICIÊNCIA ENERGÉTICA RESIDENCIAL: UM ESTUDO DE CASO*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso- Pontifícia Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

ANEEL. *A Tarifa de Energia Elétrica*. 2016. Disponível em: <<https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/tarifas>>. Acesso em 30 de dezembro de 2022.

ANEEL. *Valores das bandeiras tarifárias são atualizados para o período 2022-2023*. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2022/valores-das-bandeiras-tarifarias-sao-atualizados-para-o-periodo-2022-2023>>. Acesso em 30 de dezembro de 2022.

BRICS. *Info Bandeiras Tarifárias*. 2021. Disponível em: <<https://www.brics-ocp.com.br/o-que-e-programa-brasileiro-de-etiquetagem-pbe/>>. Acesso em 27 de novembro de 2022.

CARÇÃO, J. F. de C. *Tarifas de energia elétrica no Brasil*. 2011. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Potência) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

CF. *Parágrafo 1 Artigo 6 da Lei nº 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995*. 1988. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11582902/paragrafo-1-artigo-6-da-lei-n-8987-de-13-de-fevereiro-de-1995>>. Acesso em 20 de Novembro de 2022.

DIAS, M. G. *Bandeiras Tarifárias na Energia Elétrica: Um estudo exploratório sobre a visão dos consumidores residenciais*. 2015. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

ENEL. *Entenda as Bandeiras Tarifárias*. 2023. Disponível em: <https://www.enel.com.br/pt-ceara/Para_Voce/Bandeira_Tarifaria.html>. Acesso em 03 de Fevereiro de 2023.

ENERGISA, G. *Setor Elétrico Brasileiro*. 2023. Disponível em: <<https://ri.energisa.com.br/a-energisa/setor-eletrico-brasileiro-2/>>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

INMETRO. *Conheça o Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE*. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/>>

programa-brasileiro-de-etiquetagem/conheca-o-programa>. Acesso em 25 de janeiro de 2022.

VIANA, A. N. C. et al. **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES**, 1^a edição. [S.l.]: ELEKTRO Eletricidade e Serviços S.A., São Paulo, 2012.

A Anexos

A.1 Formulário Utilizado

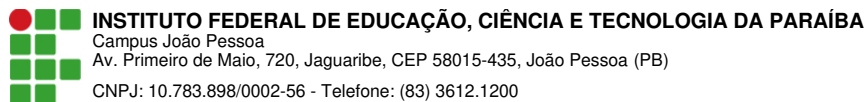
- Dados de Identificação

Nome:

Bairro em que reside:

- Perguntas

1. É o titular da conta de energia de sua residência?
2. Você conhece ou já ouviu falar sobre as bandeiras tarifárias?
3. Se sim, como ficou sabendo?
4. Saberria dizer o que são e para quê servem?
5. Você acha que as bandeiras tarifárias contribuem para o aumento da conta de energia? Por quê?
6. Tendo em vista o serviço que você recebe, acha que o valor pago pela conta de energia é justo? Por quê?
7. Você costuma verificar qual a cor da bandeira na conta de energia?
8. Seu comportamento muda de acordo com a bandeira vigente no mês?
9. Você tem algum hábito no dia a dia para reduzir o consumo de energia em sua residência? Se sim, qual (is)?



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso

Assunto: Trabalho de conclusão de curso
Assinado por: Maria Isabelle
Tipo do Documento: Dissertação
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Isabelle Freire Correia, ALUNO (20172610002) DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA - JOÃO PESSOA**, em 15/05/2023 14:10:26.

Este documento foi armazenado no SUAP em 15/05/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 830186
Código de Autenticação: fe2e209fed

