

METODOLOGIA DE ANÁLISE TARIFÁRIA BASEADA NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

METHODOLOGY OF TARIFF ANALYSIS BASED ON ELECTRIC POWER CONSUMPTION

Laressa Moreira de Souza¹

Eduardo Gouveia Santiago Lage²

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Civil – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

² Professor de Engenharia Civil– Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (Orientador)

RESUMO: Ao fazer uma pequena análise de qual é a opinião da população com relação aos preços pagos nas contas de energia elétrica é possível perceber uma indignação da maioria dos consumidores. Hoje em dia tem algumas temporadas em que estas reclamações são mais evidenciadas, isto se dá devido os aumentos que tem de acordo com o clima da região, pois acaba influenciando o nível de água dos reservatórios. Com isso este estudo analisa como é realizada essa cobrança aos consumidores, sendo identificada por uma tabela que mostra todos os serviços prestados. O parâmetro utilizado foi o consumo médio e as informações fornecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), devido ser uma agência em que toda a administração é realizada por ela, desde a produção até a comercialização. Para a obtenção dos valores de alguns serviços realizados foi necessário buscar

informações na Energisa, concessionária local no estado do Tocantins, pois é ela a empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na região que foi analisada.

Palavras chave: Energia elétrica. Consumo médio. Consumidores.

ABSTRACT: By doing a little analysis of what is the opinion of the population regarding the prices paid on the electricity bills, it is possible to perceive the indignation of most consumers. Nowadays there are some seasons when these complaints are more evident, this is due to the increases that have according to the climate of the region, as it ends up influencing the water level of the reservoirs. Thus, this study analyzes how this collection is made to consumers, being identified by a table that shows all services provided. The parameter used was the average consumption and information provided by the National Electric Energy Agency (ANEEL), due to being an agency in which all administration is performed by it, from production to commercialization. In order to obtain the values of some services performed, it was necessary to seek information from Energisa, a local concessionaire in the state of Tocantins, as it is the company responsible for the distribution of electricity in the region that was analyzed.

Keywords: Electricity. Average consumption. Consumers.

1 INTRODUÇÃO

Por volta de 1979 o governo federal comprou a empresa Light, sendo a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica na época, a empresa em questão foi a principal investidora para a construção de usinas hidrelétricas que acabou contribuindo muito para o processo de industrialização do Brasil, a qual atualmente possui uma parcela maior de consumo de usinas hidrelétricas do que as demais fontes de energia existente (CEMIG,2019).

Devido a energia consumida ter uma grande importância para o funcionamento do dia a dia de cada pessoa torna necessário um melhor conhecimento de como funciona a cobrança de energia. De acordo com o Manual de tarifação da Energia Elétrica, Eletrobrás (2011), existem diversos tipos de tarifas onde dependendo do consumo e da hora que é consumida, torna possível uma redução no custo cobrado pela concessionaria local.

Para a geração de energia elétrica são realizadas diversas etapas, onde o primeiro passo é obter uma força que consiga girar as turbinas nas usinas

hidrelétricas, no Brasil existe um desnível considerável, para utilizar isso a favor é necessário represar o rio para que então a própria força da água consiga movimentar as hélices da turbina (BRUNO, 2018).

No interior da barragem é instalado dutos com uma certa inclinação o qual direcionam a água por um caminho até chegar na hélice como mostra a figura 1, quando a água exerce a força sobre a hélice fazendo o sistema girar para movimentar o eixo do gerador (BRUNO, 2018).

Próximo ao gerador é instalado um transformador que tem a função de transformar energia mecânica em energia elétrica e posteriormente enviar por meio de cabos gerando uma linha de transmissão. Toda a água utilizada nesse processo e devolvida ao rio novamente, com isso a energia hidrelétrica é considerada como uma fonte de energia limpa e renovável (ALIANÇA, 2019).

2 METODOLOGIA

O presente trabalho é composto por uma análise comparativa entre a tarifa branca e a tarifa de classe B, as quais são destinadas para consumidores de baixa tensão, onde com base na média do consumo de energia, identificar qual adesão de tarifa torna o custo mais econômico, para o respectivo trabalho foi retirado dados da composição de tarifas na base de dados da Energisa, concessionária local do estado do Tocantins.

Esse presente estudo pretende ajudar a população do estado a encontrar qual a melhor tarifa de energia para consumidores de baixa tensão, o qual foi formulada uma planilha no Excel na qual o consumo médio e a demanda utilizada proporciona um comparativo entre dois tipos de tarifas a serem contratadas e assim proporcionar o consumidor um novo conhecimento para que faça a escolha da tarifa mais adequada ao modo que realiza o consumo de energia elétrica.

De acordo com informações de Fugimoto (2010), o que mantém o serviço de fornecimento de energia funcionando é o equilíbrio entre a parte econômica e financeira, onde a parcela A representa os custos exógenos da distribuidora, conhecido como um custo não gerenciável, já a parcela B é o custo gerado com o controle de distribuição também identificado como custo gerenciáveis.

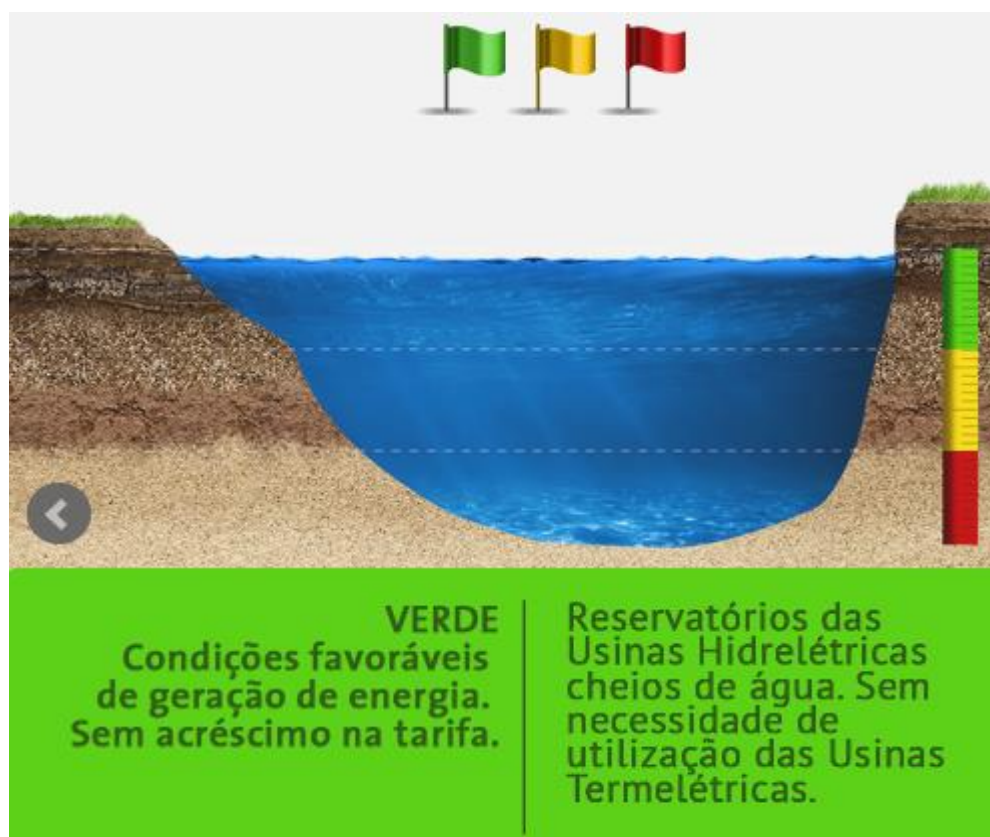
De acordo com a Eletrobrás (2011), o manual de tarifação relata que o consumo de energia é a quantidade de potência consumida por um determinado

intervalo de tempo, sendo estabelecido que sua unidade de medida é em quilowatt-hora (kWh). O consumo é determinado pelo resultado de $\frac{T \cdot P}{1000}$ onde o tempo é multiplicado pela demanda, já para obter o valor cobrado pelo consumo é só multiplicar o número do consumo pelo valor estabelecido a cada unidade de KWh de acordo com a Energisa.

As bandeiras tarifárias são três, identificadas como bandeira verde, amarela e vermelha, similar as cores utilizadas como sinalização de trânsito, assim como os sinais de trânsito as bandeiras também estão presentes como uma alerta pois cada uma tem forma diferente de ser cobrada (ANEEL, 2017).

O valor determinado para cada bandeira está relacionado ao nível de água do reservatório da usina hidrelétrica como mostra a figura 4, um fator que influencia diretamente é o clima de cada região devido todos os anos ocorrer mudanças nos tempos chuvosos, pois nem todos os anos chovem o mesmo que o ano anterior podendo variar tanto para mais quanto para menos (ENERGISA, 2019).

Figura 1- Classificação das Bandeiras Tarifárias.



Fonte: Disponível no site da Energisa, maio de 2019.

2.1 TARIFA BRANCA

De acordo com a ANEEL (2019), informa que a tarifa branca já estar à disposição desde o primeiro dia do ano de 2019, sendo indicada para as unidades que utilizam atendimento por baixa tensão.

Nas residências existem os eletrodomésticos que consomem mais energia que os outros, um exemplo a ser mencionado é o chuveiro elétrico e equipamentos utilizados para refrescar o ambiente, caso não seja possível desviar o horário de consumo desses equipamentos que tem alta demanda é indicado que não realize a mudança de tarifa, pois em vez de ter uma economia terá um aumento na sua conta (ANEEL, 2019).

Para a tarifa branca a preciso conhecer o que é o horário de ponta e de ponta fora, pois são essenciais para estimar o valor cobrado. O horário de ponta trata-se de um consumo dentro de um período de 3 horas consecutivas, mas excluindo os finais de semana e feriados nacionais. Esse horário é definido pela concessionária local, isso ocorre porque valores diferenciados podem ser cobrados de acordo com a modalidade da tarifa, devido ser o momento de maior demanda de energia.

A Tarifa Branca é um incentivo para que alguns consumidores desloquem o consumo dos períodos de ponta para aqueles em que a rede de distribuição de energia elétrica tem capacidade adicional de atendimento, ou seja, quando o consumo é menor, reduzindo a necessidade de investimentos adicionais no sistema e contribuindo para a modicidade das tarifas (ENERGISA, 2019, p.01).

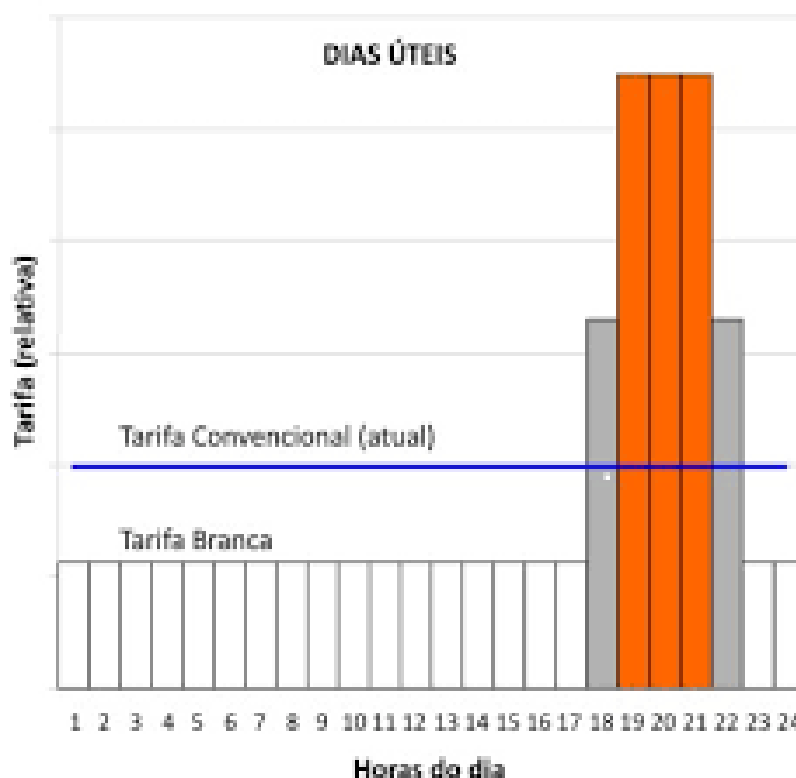
De acordo com a Energisa (2019), o intervalo estabelecido como o horário de ponta fora é das 19 horas até as 21:59 do mesmo dia, durante esse intervalo é considerado o horário intermediário que considera uma hora antes de começar o horário de ponta e uma hora depois.

Ainda de acordo com informações fornecidas pela Eletrobrás (2011), o horário de ponta fora equivale as 21 horas restantes de um dia referente ao horário de ponta, sendo o tempo em que ocorre a menor demanda de energia.

2.2 TARIFA CONVENCIONAL

Na tarifa convencional é cobrado um único valor para o emprego de energia utilizada sem nenhuma diferença independente no horário e dia que está sendo consumida, no caso da tarifa branca já não é levado em conta as mesmas condições, como pode ser observado na figura 2 (ANEEL, 2019).

Figura 2- Comparativo de valores entre tarifa branca e tarifa convencional.



Fonte: Disposta no site da ANEEL, maio de 2019.

“Esta estrutura tarifária é caracterizada pela aplicação de tarifa de consumo de energia e demanda de potência, aplicadas independentes das horas de utilização do dia e dos períodos do ano [...]” (LAMAS, 2010, p.87).

2.3 HORO-SAZONAL VERDE

Para o Horo-Sazonal Verde só é possível para as estruturas tarifárias no qual as unidades consumidoras fazem parte do grupo A, no entanto, exige que seja realizado um contrato entre cliente e concessionária para assim estabelecer qual será a demanda determinada por ambos, independente do horário que seja utilizada (ELETROBRÁS, 2011).

[...]Tarifa Verde: modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de uma única tarifa de demanda de potência (ANEEL, 2019, p.1).

2.4 HORO-SAZONAL AZUL

No Horo-Sazonal Azul é necessário a realização de um contrato entre cliente e concessionária, no entanto, a fatura de energia elétrica para esses consumidores permitiu que seja escolhida mais de uma tarifa a qual pode estar ocorrendo variações de acordo com período de estiagem e cheia (ELETROBRÁS, 2011).

[...]Tarifa Azul: modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de tarifas diferenciadas de demanda de potência de acordo com as horas de utilização do dia[...] (ANEEL, 2019, p.1).

2.5 IMPOSTOS E TRIBUTOS

Segundo informações da ANEEL (2017), determina que os custos de distribuição devem ser analisados de acordo com as definições de todas as tarifas, considerando a geração de energia, o transporte e os encargos setoriais.

De acordo com a Energisa (2019), o Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) são valores arrecadados pela União com base em um programa social do Governo Federal.

Quanto ao valor específico de cada um, tais como PIS e COFINS são determinados de maneiras similares, onde o valor do PIS é encontrado pela multiplicação da porcentagem da alíquota (1,65%) pela base de cálculos do imposto em questão, para conseguir o valor do COFINS é só multiplicar a alíquota (7,6%) pela base de cálculo.

Para a comercialização de mercadoria é cobrado o ICMS, isto também ocorre na fatura de energia, a alíquota no estado do Tocantins é de 25% mais em alguns casos são insetos tais como no caso de estar na classe de iluminação pública, residencial baixa renda e suprimento.

Para a realização dos cálculos da tabela que demonstra o provável valor cobrado pelo fornecimento de energia elétrica é necessário saber de que forma essa equação é composta, por isso a seguir a tabela 1 mostra as equações que foram inseridas no programa Excel para realizar o cálculo da cada tarifa.

No primeiro momento será definida as grandezas que são essenciais para os cálculos, tais como o horário de ponta e ponta fora, demanda, ajustes das bandeiras referente ao mês desejável e o consumo médio, após essas definições foram definidas as unidades de medidas dos valores que compõem os cálculos.

Tabela 1- tabela de formulas das demais tarifas de em energia.

	Grupo A	Grupo B
Consumo	$\frac{T * P}{1000}$	$\frac{T * P}{1000}$
Parcela de consumo	<i>Tarifa de Consumo x Consumo Medido</i>	-----
Parcela de demanda	<i>Tarifa de Demanda x Demanda Contratada</i>	-----
Horo-sazonal verde	<i>(Tarifa de Consumo na ponta x Consumo Medido na Ponta)</i> <i>+ (Tarifa de Consumo fora de Ponta x Consumo Medido fora de Ponta)</i>	-----
Horo-sazonal verde	<i>Tarifa de Demanda x Demanda Contratada</i>	-----
Horo-sazonal azul	<i>Tarifa de Consumo na ponta x Consumo Medido na Ponta</i> <i>+ Tarifa de Consumo fora de Ponta x Consumo Medido fora de Ponta</i>	<i>Tarifa de Consumo na ponta x Consumo Medido na Ponta</i> <i>+ Tarifa de Consumo fora de Ponta x Consumo Medido fora de Ponta</i>
Horo-sazonal azul	<i>(Tarifa de Demanda na Ponta x Demanda Contratada na Ponta)</i> <i>+ Tarifa de Demanda fora de Ponta x Demanda Contratada fora de Ponta</i>	<i>(Tarifa de Demanda na Ponta x Demanda Contratada na Ponta)</i> <i>+ Tarifa de Demanda fora de Ponta x Demanda Contratada fora de Ponta</i>
Bandeira verde	-----	-----
Bandeira amarela	0,010 *KWh	0,010 *KWh
Bandeira vermelha	(0,03 a 0,05) *KWh	(0,03 a 0,05) *KWh
PIS	1,65%* valor bruto	1,65%* valor bruto
COFINS	7,6%* valor bruto	7,6%* valor bruto
Faturamento energia	<i>FER = Tarifa de Consumo x UFER</i>	<i>FER = Tarifa de Consumo x UFER</i>
Faturamento demanda	<i>FDR = Tarifa de Demanda x UFDR</i>	<i>FDR = Tarifa de Demanda x UFDR</i>

Resumo de todas as formulas necessário para a criação da planilha que analisa as tarifas de energia elétrica.

3 RESULTADOS

Foi iniciado uma primeira observação para a tarifa convencional B, a qual é destinada a consumidores de baixa tensão, nesse estudo não foi levado em consideração os consumidores cadastrados como baixa renda devido não ter a possibilidade de fazer mudança para uma outra tarifa e também por já ter um benefício de pagar um valor abaixo que os demais clientes.

Nessa primeira análise apresentada pela tabela 2 é possível perceber o valor cobrado por cada item da composição da cobrança realizada pela Energisa para quando o consumo é de 70 KWh, onde o valor apresentado é uma estimativa por não ser levado em consideração a cobrança de iluminação pública.

Tabela 2- Detalhe do modo como é cobrado a tarifa Convencional B, para um consumo de 70 KWh.

Grandezas	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Consumo	0,51007	35,70
Iluminação Pública	0,00	0,00
PIS	0,77%	0,39
COFINS	3,54%	1,79
ICMS	25,00%	12,63
Total da Fatura:		50,51

Calculo de uma estimativa de valor a ser cobrado quando o consumidor está na tarifa convencional de classe B.

Para a mesma tarifa mais com o um consumo de 260 KWh, obteve se outros valores como mostra a tabela 3, isso ocorre porque a base de dado de entrada é a quantidade consumida e quando a aquisição é alterada o valor também sofre um reajuste.

Tabela 3- Detalhe do modo como e cobrado a tarifa Convencional B, para um consumo de 260 KWh.

Grandezas	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Consumo	0,51007	132,62
Iluminação Pública	0,00	0,00
PIS	0,77%	1,45
COFINS	3,54%	6,64
ICMS	25,00%	46,90
Total da Fatura:		187,60

Calculo de uma estimativa de valor a ser cobrado quando o consumidor está na tarifa convencional de classe B mais com um valor de utilização muito elevado que o estimado normalmente.

Assim como na tarifa convencional B a tarifa branca também é calculada de acordo com o consumo realizado, mais com uma pequena diferença sobre seus horários de utilização, para um melhor entendimento a tabela 4 traz o valor quando e realizado um consumo de 260 KWh somente no horário de fora ponta, o qual possui um valor bem abaixo do cobrado na tarifa convencional B.

Tabela 4- Detalhe do modo como e cobrado a tarifa Branca, para um consumo de 260 KWh.

Grandezas	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Consumo Fora Ponta	0,40679	105,77
Consumo Ponta	1,14354	0,00
Iluminação Pública	0,00	0,00
PIS	0,77%	1,15
COFINS	3,54%	5,29
ICMS	25,00%	37,40
Total da Fatura:		149,62

Calculo de uma estimativa de valor a ser cobrado quando o consumidor está cadastrado na tarifa branca.

Quando trata-se da tarifa branca existe uma modificação, pois é levado em consideração a hora em que ocorreu o consumo, isso porque os valores para horário de ponta e de fora de ponta sofrem uma diferença a qual é perceptível ao observar o valor final da fatura estimada como mostra na tabela 5, para um consumo de 260 KWH onde 200 está no horário de fora de ponta e 60 no horário de ponta.

Tabela 5- Detalhe do modo como é cobrado a tarifa Branca, para um consumo de 260 KWh, com consumos alternados em horário de ponta e fora de ponta.

Grandezas	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Consumo Fora Ponta	0,40679	81,36
Consumo Ponta	1,14354	68,61
Iluminação Pública	0,00	0,00
PIS	0,77%	2,16
COFINS	3,54%	9,93
ICMS	25,00%	70,19
Total da Fatura:		280,76

Calculo de uma estimativa de valor a ser cobrado quando o consumidor está na tarifa branca e quando seu consumo é realizado tanto no horário de ponta quanto no horário fora de ponta.

4 DISCUSSÕES

Diante o presente trabalho é possível entender que não somente o valor da tarifa contratada multiplicada pela cobrança de cada KWh influencia o resultado final do valor pago, pois a maneira como é realizado esse consumo também é um fator muito importante. É possível perceber que pouco coisa de diferença da maneira como se consome energia elétrica acaba sofrendo uma modificação muito intensa.

Quando analisamos o valor de 260 KWh para uma tarifa convencional de classe B obtém o valor de R\$ 187,60 aproximadamente, devido não levar em consideração

a taxa de iluminação pública que também é cobrada junto ao consumo mensal nas contas de energia, nem o possível acréscimo das bandeiras tarifárias. Dependendo da situação climática em que se encontra o estado ocorre algumas alterações de valores, as quais são baseadas de acordo com o nível de água atual da reserva da usina hidrelétrica.

Já em outra analogia utilizamos o mesmo valor de 260 KWh de consumo para a tarifa branca obtém um estimativa de R\$ 149,62. Dessa forma logo dá a entender que a tarifa branca torna bem mais econômica que a convencional classe B, mais muito cuidado, pois não é tão simples como parece, essa economia só é possível quando o cliente consegue desviar toda a utilização do horário de ponta para o horário fora ponta, o qual possui um valor bem abaixo que o convencional.

Em casos que o consumo da tarifa branca se divide em consumos de horários de fora ponta e horário de ponta os valores já não proporcionaliza esse mesmo entendimento de viabilidade.

No estudo apresentado na tabela 5, onde o consumo com valor igual de 260 KWh, mais desta vez o consumo está dividido em horários diferentes, ponta e fora ponta, obtém o valor total de aproximadamente R\$ 280,76. Assim é possível uma melhor percepção de que deve analisar primeiramente como o consumo é feito para então realizar a troca da tarifa.

A mudança da tarifa convencional B para a tarifa Branca só é possível caso o consumo seja maior que 250 KWh por mês e não ultrapassando o valor de 400 KWh, se o valor de consumo é menor que 250 KWh então terá que permanecer na tarifa convencional. Quando a aquisição permite a transição de tarifa é preciso observar se seu consumo entre os horários das 19 às 22:59 horas são mínimos ou tem possibilidade de se reduzir, pois caso não tem a probabilidade de redução é indicado que não haja a troca, pois em vez de uma redução o que ocorre é um acréscimo de valor cobrado ao final do mês.

5 CONCLUSÃO

Devido à grande indignação da população em relação ao valor pago mensalmente as contas de energia elétrica, foi então que uma curiosidade despertou o interesse sobre o assunto de forma a tentar esclarecer a população e assim despertar mudanças no consumo e na economia da conta.

Para a elaboração da análise foi utilizado como base de dados apenas consumidores de baixa tensão, onde desenvolveu uma planilha que analisa como é realizada a cobrança pela utilização de energia. Informações sobre os valores cobrados por cada item foi muito importante para a elaboração além é claro das unidades de medidas as quais necessitava estar para conseguir converter o valor final, todos os valores de cada KWh foi retirado do site da Energisa, sendo a concessionária local do estado do Tocantins local de estudo do trabalho apresentado.

Na construção do estudo determinou-se as unidades de medidas a qual utilizou isso porque teve que definir de que forma iria analisar, como foi o caso do presente trabalho que o valor de consumo utilizado é de acordo com um consumo gerado durante todo o mês, sendo o mesmo utilizado na cobrança mensal da concessionária para demais pessoas.

Por tanto a planilha proporcionou um novo conhecimento sobre uma comparação entre duas tarifas que está disponível para exploração dos consumidores de baixa tensão, os quais podem optar pela tarifa convencional B ou a tarifa Branca para consumo que esteja entre o intervalo de 250 a 400 KWh. Assim o consumidor entende melhor que para cada tarifa existe os seus benefícios mais também existe suas desvantagens, as quais devem ser bem analisadas para não cometer erro quando realizar a escolha de qual tarifa melhor se adequa ao seu dia a dia.

Caso o consumidor não consiga realizar a troca do horário ponta para o horário de fora ponta o indicado é que ele não faça a troca de tarifas, pois em vez de conseguir uma economia ele corre o risco de adquirir um crescimento no final do mês. Mais se ao analisar o seu cotidiano e perceber que consegue realizar seu consumo somente em horário fora de ponta, dessa forma ele pode adquirir a mudança para a tarifa branca sem nenhum ressentimento, pois assim ele irá conseguir uma economia significativa ao final nos valores cobrados mensalmente pelos serviços prestados ao fornecimento de energia elétrica.

6 AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter proporcionado saúde e força para superar todas as dificuldades, pois sem a sua sabedoria nada disso estaria sendo concretizado.

A minha mãe Luzanira Moreira Souza Carneiro que muito se esforçou para me proporcionar uma educação baseada em valores, ao meu pai João Moreira Damaceno Filho que sempre me apoio muito em todas as decisões que tive que fazer, aos meus avós que sempre acreditaram muito no meu, aos tios e primos queridos os quais sempre tiveram presente em minha vida desde o começo de minha vida e que hoje torcem muito por um sucesso em minha vida profissional.

Obrigada meus amigos que apesar de tudo nunca se afastaram de mim quando eu me fiz distante, vocês sempre contribuíram muito para o meu crescimento profissional e acabaram se tornando membros da minha família. Obrigado por cada palavra de incentivo, apoio e encorajamento.

Ao Prof. Eduardo Gouveia Santiago Lage pela oportunidade de aprofundar mais meus conhecimentos em uma área tão importante, mais que pouco é explorada na Engenharia Civil, pela ajuda na elaboração deste trabalho que creio que vai esclarecer as dúvidas de algumas pessoas e desperta uma certa curiosidade em pesquisar mais sobre o funcionamento das demais tarifas existentes.

7 REFERÊNCIAS

ALIANÇA (2017). **Como funciona uma Usina Hidrelétrica**. Disponível em: < <https://aliancaenergia.com.br/br/como-funciona-uma-usina-hidreletrica/>>. Acesso em: 01 de maio de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **ANEEL Cálculo tarifário e metodologias**. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/calculo-tarifario-e-metodologia> >. Acesso em: 14 de março de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **ANEEL Gestão de recursos tarifários**. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/gestao-de-recursos-tarifarios> >. Acesso em: 23 de março de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **ANEEL tarifas consumidoras**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/tarifas-consumidores>>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

BRUNO, D.C. N. Os reflexos do sistema de bandeiras tarifárias em face do consumidor e concessionárias de energia elétrica. 2018. **Tese** (Título de Mestrado Profissional em Direito de Empresa e Negócios). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018).

CEMIG. **História da eletricidade no Brasil**. Disponível em: < http://www.cemig.com.br/ptr/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/historia_da_eletricidad_e_no_brasil.aspx>. Acesso em: 12 de março de 2019.

ELETRONBRAS. **Manual de Tarifação da Energia elétrica**. Rio de Janeiro: Guedes, J. C. S., 2011, 56 pag.

ENEGISA. **Tarifa Branca beneficiará apenas clientes que consomem mais energia fora do horário de pico**. Disponível em: <
<https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/sua-conta/tarifa-branca.aspx>>. Acesso em: 02 de maio de 2019.

ENEGISA. **Tarifa social**. Disponível em: <
<https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/sua-conta/tarifa-social.aspx>>. Acesso em: 21 de março de 2019.

ENEGISA. **Tipos de tarifas**. Disponível em: <
<https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/tipos-tarifas.aspx>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

ENEGISA. **Tributos**. Disponível em: <
<https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/impuestos-outros-encargos.aspx>>. Acesso em: 05 de março de 2019.

FUGIMOTO, S. K. Estrutura de tarifas de Energia Elétrica Análise crítica e proposições metodológicas. 2010. 207f. **Tese** (Título de Doutor em Engenharia Elétrica). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

LAMAS, E. S. Metodologia para avaliação de alternativas de fornecimento de energia elétrica para consumidores do Grupo A. 2010. 103f. **Dissertação de Mestrado** (Título de Mestre em Engenharia Elétrica). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.