

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

**ANÁLISE DO IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DA TARIFA BRANCA PELOS
CONSUMIDORES RESIDENCIAIS DE BAIXA TENSÃO NA DISTRIBUIDORA
DE ENERGIA ELÉTRICA¹**

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE USE OF THE WHITE TARIFF BY
RESIDENTIAL CONSUMERS OF LOW TENSION IN THE ELECTRIC
POWER DISTRIBUTOR**

Caroline Denardi Commandeur², Laura Lisiane Callai Dos Santos³

¹ Trabalho de Conclusão de Curso realizado no curso de Engenharia Elétrica da Unijuí.

² Graduanda do curso de Engenharia Elétrica da Unijuí.

³ Professora Doutora do curso de Engenharia Elétrica da Unijuí.

Palavras-chave— Consumidores Residenciais; Tarifa Branca; Distribuidora de Energia Elétrica; Baixa Tensão.

Keywords: Residential Consumers; White Tariff; Electrical Power Distributor; Low tension.

INTRODUÇÃO

A tarifação de energia elétrica a anos é aplicada com valores diversificados de forma sazonal (ponta, intermediário e fora ponta) apenas para consumidores de média tensão (Grupo A), os consumidores de baixa tensão (Grupo B) eram enquadrados na tarifa convencional (CUNHA, 2016). Isso gera concentração de consumo em determinada hora do dia acarretando maiores custos para o setor elétrico (FIGUEIRÓ, 2013). Com a criação da tarifa branca pela ANEEL os consumidores de BT passam a ter diferença de tarifação, distinguindo o valor conforme as horas do dia, fins de semana e feriados.

A nova proposta da ANEEL busca incentivar a diminuição do consumo nos horários em que a demanda é muito grande, e o custo mais caro (SANTOS, 2014). Segundo a ANEEL (ANEEL, 2010) o horário de ponta é o período composto por 3 (três) horas diárias consecutivas definidas pela distribuidora considerando a curva de carga de seu sistema elétrico. Geralmente as três horas são compreendidas entre 18:00 e 22:00 horas podendo variar conforme a distribuidora. Nos dias úteis em horários de ponta e intermediário a energia é mais cara, nos feriados e fins de semana o horário cobrado é sempre fora ponta, esses horários são homologados pela ANEEL nas revisões tarifárias que ocorrem a cada quatro anos (ANEEL, 2015).

Nesse contexto a proposta deste trabalho é analisar o impacto da tarifa branca na distribuidora, considerando os consumidores residenciais de BT. Assim, com a utilização do gerenciamento pelo lado da demanda espera-se diminuir o carregamento do sistema no horário de ponta, além de comparar a tarifa branca e a tarifa convencional através de cenários. Ao fim, analisar o impacto da utilização da tarifa branca na distribuidora de energia elétrica.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

METODOLOGIA

A metodologia é realizada em três etapas. Na primeira etapa são informados os valores de entrada, que são compreendidos nos valores das tarifas de energia elétrica modalidade convencional e branca, faixas de consumo, número de consumidores e a curva de carga. A Tarifa Convencional não possui distinção horaria então somente um valor é necessário, já a Tarifa Branca é tarifada em três postos tarifados, então três valores são necessários. São utilizadas oito faixas de consumo e seus respectivos número de consumidores. A curva de carga pode ser de um consumidor qualquer, nesse estudo de caso é utilizada como base uma curva cujo consumo é 129,18 kWh (SANTOS, 2018).

A segunda etapa compreende as mudanças na curva de carga realizadas através da modificação do uso de dois grandes consumidores em uma residência o chuveiro elétrico e o ar condicionado. Assim, são considerados 3 banhos, divididos um para cada hora ponta, e supõem-se que o ar condicionado é utilizado apenas no horário de ponta. Nas simulações o horário de ponta foi compreendido sendo o período das 19 às 22 horas. Nessa etapa, são realizadas três mudanças de hábitos para três classes descritas nos itens abaixo:

- Na mudança da curva da classe 1, os três banhos foram deslocados do período de ponta para o período fora ponta. Já o ar condicionado foi considerado ligado às 23:00, 24:00 e 1:00 hora da madrugada. Desse modo conseguiu-se diminuir o consumo do horário de ponta e passar para a fora ponta.
- Na mudança da curva da classe 2, um banho foi deslocado para o horário intermediário, e os outros dois banhos para o período fora ponta. A utilização do ar condicionado foi considerada às 22:00, 23:00 e 24:00 horas. Desse modo diminui-se o consumo no horário de ponta, passando para o horário intermediário e fora ponta.
- Na mudança da curva da classe 3, um banho permaneceu no horário de ponta e os outros dois em horário intermediário. O ar condicionado foi analisado ligado às 21:00, 22:00 e 23:00 horas. Desse modo o consumo passou do horário de ponta para o horário intermediário.

A terceira etapa do estudo de caso compreende seis cenários elencados abaixo:

- Cenário 1 Todos os consumidores utilizando a Tarifa Convencional;
- Cenário 2 Todos os consumidores utilizando a Tarifa Branca;
- Cenário 3 Todos os consumidores utilizando a Tarifa Branca com alteração nos hábitos de consumo;
- Cenário 4 Porcentagem (55% classe1, 70% classe 2 e 50% classe 3) dos consumidores utilizando a Tarifa Branca com alteração dos hábitos de consumo;
- Cenário 5 Porcentagem (75% classe1, 50% classe 2 e 25% classe 3) dos consumidores utilizando a Tarifa Branca com alteração dos hábitos de consumo;
- Cenário 6 Utilização da Tarifa Branca pelos consumidores com consumo acima de 500 kWh.

01 a 04 de outubro de 2018

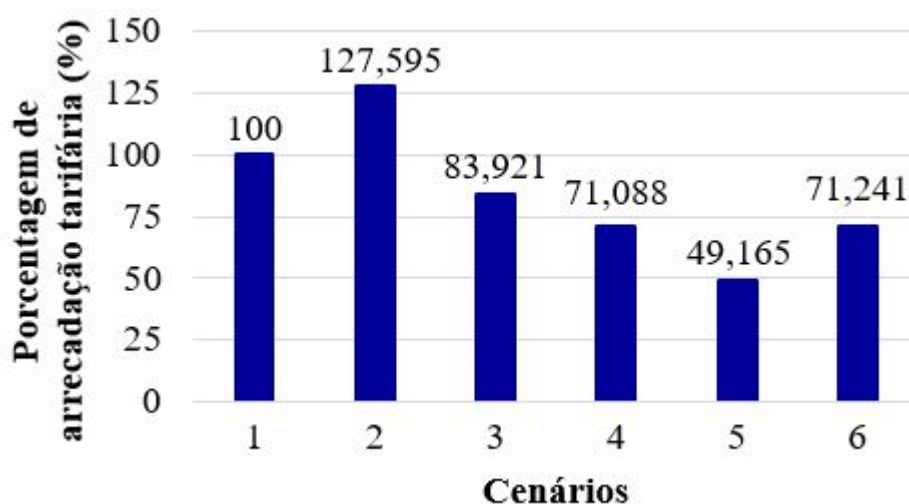
Evento: XIX Jornada de Extensão

Os cenários que contem a Tarifa Convencional não será empregada a alteração dos hábitos de consumo, para estes serão utilizadas as mesmas faixas de consumo, número de consumidores e a curva de carga. A divisão em classes, nesse caso, não será necessária.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta os resultados dos cenários. Os valores obtidos não levam em consideração os impostos aplicáveis, geração transmissão e distribuição, apenas os valores das Tarifas Convencional e Branca.

Figura 1 - Resultados obtidos



Fonte: Autor (2018).

Percebe-se ao analisar as porcentagens dos valores em relação a Tarifa Convencional da Figura 1, que não adotar hábitos de consumo e optar pela Tarifa Branca, mantendo o mesmo consumo de energia durante o mês, o valor de arrecadação da concessionária é 27,595% maior, Cenário 2, se comparado ao valor da Tarifa convencional, cenário 1.

O cenário 3 compreende todos os consumidores aderindo a Tarifa Branca com alteração dos hábitos de consumo. Pode-se perceber uma perda de arrecadação pela concessionaria de aproximadamente 51% se comparado ao cenário 1, onde todos os consumidores se encontram na Tarifa Convencional.

Ao comparar o cenário 1 com os cenários 4 e 5, os quais tiveram apenas alguns consumidores na Tarifa Branca, (o cenário 4 com 55% aderindo na classe 1, 70% aderindo na classe 2 e 50% aderindo na classe 3, e o cenário 5 com 75% aderindo na classe 1, 50% aderindo na classe 2 e 25% aderindo na classe 3) adotando hábitos de consumo diferenciados, pode-se perceber que

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

existe uma diminuição de arrecadação pela concessionária em média de 25%.

No cenário 6 apenas os consumidores acima de 500 quilowatt hora de consumo são tarifados na Tarifa Branca, apresentando uma perda de aproximadamente 29% de arrecadação tarifária, se comparado ao cenário 1. Esse cenário representa uma perda que pode ocorrer a qualquer momento na distribuidora de energia elétrica, já que em 2018 está liberada a nova modalidade tarifária para adoção para esses consumidores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da metodologia possibilitou a compreensão do funcionamento da Tarifa Branca. A metodologia teve como base o perfil de consumo de uma residência, onde pôde ser realizado diversas análises abrangendo as Tarifas Convencional e Branca. Com isso, foi possível verificar o impacto negativo que a concessionária terá, pois perderá arrecadação tarifária com o consumidor residencial aderindo a Tarifa Branca. Se todos os consumidores de energia elétrica resolvessem aderir a Tarifa Branca ao mesmo tempo a perda é relativamente grande, aproximadamente 51% se comparado ao valor que receberia se todos se mantivessem na Tarifa Convencional. Esse resultado compreende apenas os valores das tarifas de energia, ao incluir nas análises os impostos e custos com geração, transmissão e distribuição os valores de perda da concessionária estarão em um patamar maior.

Ao analisar a pesquisa percebe-se que a adesão a Tarifa Branca apresenta benefícios aos consumidores, porém também, se todos os consumidores resolvessem aderir a Tarifa Branca ao mesmo tempo, tendo em vista mudanças de hábitos, haverá um deslocamento da ponta para outro horário, o que volta ao mesmo problema encontrado atualmente. As ações de gerenciamento pelo lado da demanda (GLD) se mostram eficientes na utilização dos recursos disponíveis e na análise das mudanças de hábitos, com tudo, necessita um estudo dos perfis de consumo de cada residência a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ANEEL. Nota Técnica nº 362/2010-SRE-SRD/ANEEL, de 06 de dezembro de 2010. Estrutura tarifária para serviços de distribuição de energia elétrica: Sinal econômico para a baixa tensão. Brasília, 39 p. 2010. Disponível em: . Acesso em: 09 out. 2017.
- ANEEL. Resolução Homologatória nº 2.272, de 18 de julho de 2017. Homologa o resultado da quarta Revisão Tarifária Periódica - RTP do Departamento Municipal de Energia de Ijuí - DEMEI, as Tarifas de Energia - TE e as Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição - TUSD, e dá outras providências. 2017.
- ANEEL. Resolução Normativa nº 733, de 6 de setembro de 2016. Estabelece as condições para a aplicação da modalidade tarifária horária branca. Disponível em: . Acesso em: 5 jun. 2018.
- ANEEL. Tarifa Branca, de 24 de novembro de 2015. 2017. Disponível em: . Acesso em: 13 out. 2017.
- BRAGA, N. C. Gerenciamento pelo Lado da Demanda em Áreas Residenciais. 75 p. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola Politécnica. Rio de Janeiro - RJ. 2014.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

CUNHA, M. V. Estratégias de gerenciamento pelo lado da demanda aplicadas aos consumidores de BT considerando a tarifa branca e a geração distribuída. 2016. 101 f. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

FIGUEIRÓ, I. C. A tarifa horária para os consumidores residenciais sob o foco das Redes Elétricas Inteligentes - REI. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

SANTOS, L. L. C. Metodologia para análise da tarifa branca e da geração distribuída de pequeno porte nos consumidores de baixa tensão. 92 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2014.

SANTOS, L. L. C. Projeção da Difusão de Sistemas Fotovoltaicos em Consumidores Residenciais de Baixa Tensão. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.