



ANÁLISE MONETÁRIA DA TARIFA BRANCA E CONVENCIONAL EM DIFERENTES CASOS QUE UTILIZAM OS ELEMENTOS DE DEMANDA RESIDENCIAL, PRODUÇÃO FOTOVOLTAICA E CARREGAMENTO DE VEÍCULO ELÉTRICO¹

Bernardo Fernandes Azolim², Luis Fernando Espinosa Cocian³

INTRODUÇÃO

A produção fotovoltaica é atualmente empregada como um processo comum e viável na redução de custos para com a compra de energia elétrica em residências em geral. Além disso, também é considerada uma escolha consciente, pois contribui com a redução de problemas ambientais do uso de fontes energéticas não renováveis (MONNA et al., 2022). Acompanhando a utilização de fontes renováveis, observa-se um aumento de veículos com baterias e motores elétricos.

Com o aumento da busca por eficiência e sustentabilidade é lógico pensar que a população procure por alternativas econômicas para atender às suas necessidades de energia e transporte, enquanto mantém o seu perfil de consumo. No Brasil, existem duas opções de sistema de tarifação: a tarifa branca, que oferece preços variáveis, e a convencional, que possui valor exclusivo. Contudo, grande parte dos consumidores desconhece as alternativas tarifárias que podem lhe trazer economia, por meio da seleção de um tarifário mais adequado aos seus padrões de consumo.

A adoção de tendências e técnicas na área elétrica com relação a soluções mais sustentáveis e menos degradáveis se dá pelo aumento da demanda elétrica em todo o planeta (STRIELKOWSKI et al., 2021). A produção de energia fotovoltaica em residências e o uso de automóveis elétricos são exemplos de práticas que se destacam nesse cenário. Contudo, a união entre esses elementos em locais residenciais pode levantar questionamentos, como a viabilidade econômica e o impacto que o uso da tarifação dinâmica pode ter nesta junção, assim como comparações entre diferentes tarifas (PEZERICO, 2020). A tarifa dinâmica, conhecida como tarifa branca, tem o propósito de fomentar no consumidor uma consciência

¹ Adaptação do trabalho de conclusão de curso em Engenharia Elétrica.

² Estudante de Engenharia Elétrica, Unijuí, Campus Ijuí, RS.

³ Professor orientador do curso de Engenharia Elétrica, Unijuí, Campus Santa Rosa, RS.



montadora BYD, principal modelo vendido no ano de 2023 (RODAS; RODRIGUEZ, 2024) e modelo mais comprado no primeiro semestre de 2024.

Em razão da popularidade do modelo em questão, suas especificações de fábrica em relação ao carregamento de bateria se encontram facilmente acessíveis. A partir da obtenção desses dados, determinou-se que o ponto de recarga na residência para o automóvel elétrico seria monofásico para uma corrente de 32 A e uma potência de 7,4 KW durante um pouco mais de sete horas de intervalo de carregamento desse mesmo modelo.

Para o cálculo das tarifas de energia elétrica foi utilizada a tabela do IDEC (IDEC, 2024). Com a junção dos dados extraídos de demanda de energia e da produção fotovoltaica e o uso do software MATLAB, foi viável quantificar as uniões necessárias usando os elementos de residência, o veículo elétrico e a produção fotovoltaica.

Os scripts criados no MATLAB foram delimitados em duas partes. A primeira parte analisa o resultado da união da demanda residencial com a produção fotovoltaica. Já a segunda traz a repercussão da primeira simulação acompanhada da adição do carregamento de um veículo elétrico do modelo Dolphin, da montadora BYD. Com os resultados gráficos obtidos através das uniões, estruturou-se uma análise em relação a tarifação branca e a convencional, investigando hipóteses de como seria a tarifação diante do possível investimento nessas tecnologias, por parte do consumidor. Essa análise será apresentada adiante, bem como um conjunto de breves considerações em torno dos resultados atingidos nos diferentes casos apresentados.

Usando a tabela adaptada, para que o cálculo tarifário fosse possível dentro da mesma, foi necessária a inserção dos valores monetários (em R\$/KWh) tanto da tarifa convencional, quanto da branca, provenientes de uma concessionária qualquer. Assim, foram escolhidos para o cálculo proposto os valores do DEMEI – Departamento Municipal de Energia de Ijuí, vigentes entre o dia 22 de julho de 2023 e o dia 21 de julho de 2024, redigidos pela Resolução da ANEEL (2023), número 3.220.

A tarifação branca conta com três valores distintos, diferenciando-se através do horário no qual o consumo de potência acontece. A tarifa convencional se diferencia da branca por não ter valores monetários variáveis, dessa forma, ela possui um mesmo valor de cobrança para o consumo a qualquer hora do dia. Entretanto, o custo depende do intervalo do KWh consumido.

