INTERFACE TECNOLÓGICA

ANÁLISE DE TARIFAS E IMPOSTOS NA ENERGIA ELÉTRICA

ANALYSIS OF RATES AND TAXES ON ELECTRICITY

Driéli Santos Lima – drielilima@icloud.com
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro – Bebedouro – São Paulo – Brasil

João Pedro Candido Martins – joaopedromartns@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro – Bebedouro – São Paulo – Brasil

Rhadler Herculani – rhadler.herculani@fatebb.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro – Bebedouro – São Paulo – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v18i2.1325
Data de submissão: 15/09/2021
Data do aceite: 03/11/2021
Data da publicação: 30/12/2021

RESUMO

Atualmente, a energia elétrica está presente na maior parte dos lares brasileiros, trazendo praticidade e conforto. Este artigo tem como objetivo identificar os fundamentos das variações de preços nas tarifas de energia elétrica. A distribuição de energia elétrica no Brasil, é feita por concessionárias, permissionárias e designada, entre agentes públicos, privados e de economia mista que atuam no mercado de distribuição. As tarifas de energia elétrica no Brasil são definidas por demanda de potência e consumo de energia. Para o fornecimento da energia elétrica, as distribuidoras têm custos que são avaliados para a definição das tarifas a serem cobradas. Além dos encargos federal, estadual e municipal cobrados na fatura, existe um sistema de bandeiras tarifárias, que utiliza cores para identificar se haverá ou não acréscimo no valor da energia repassada ao consumidor. Essas bandeiras são acionadas de acordo com a condição de geração de energia elétrica. Para a confecção deste artigo, realizou-se pesquisa em revistas e jornais eletrônicos. Por meio deste artigo, observou-se que as tarifas de energia elétrica podem sofrer alteração de acordo com a necessidade e otimização dos recursos hídricos a fim de se evitar racionamento. O objetivo proposto foi alcançado, sendo ele identificar os fundamentos e variações de preços na tarifa de energia elétrica, e seu impacto na conta de luz.

Palavras-chave: Taxa. Crise hídrica. Bandeira tarifária.

ABSTRACT

Currently, electricity is present in most Brazilian homes, bringing practicality and comfort. This article aims to identify the fundamentals of price changes in electricity tariffs. The distribution of electricity in Brazil is made by concessionaires, licensees and designated, among public, private and mixed economy agents that operate in the distribution market. Electricity tariffs in Brazil are defined by power demand and energy consumption. For the supply of electric energy, distributors have costs that are evaluated in order to define the rates to be charged. In addition to the federal, state and municipal charges charged on the bill, there is a system of tariff flags,

which use colors to identify whether or not there will be an increase in the amount of energy passed on to the consumer. These flags are activated according to the electricity generation condition. For the preparation of this article, research was carried out in electronic magazines and newspapers. Through this article, it was observed that electricity tariffs can change according to the need and optimization of water resources in order to avoid rationing. The proposed objective was reached, being it to identify the fundamentals and price variations in the electricity tariff, and its impact on the electricity bill.

Keywords: Rate. Water crisis. Tariff flag.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Pena (2021), para que um país se desenvolva, as fontes de energia são muito importantes, pois a qualidade e nível de capacidade dessas fontes energéticas de um local determinado, são fatores que indicam o grau de desenvolvimento da região. Dessa forma pode-se notar que países detentores de maiores rendas, possuem um maior poder de consumo energético.

No Brasil, em consequência de modernização, o setor energético foi se desenvolvendo. Suas principais fontes energéticas atualmente são: energia hidroelétrica, petróleo, carvão mineral e os biocombustíveis (PENA, 2021).

O uso da energia elétrica, é um indicador importante de desenvolvimento humano e social. Apesar disso, ele tem um custo, de acordo com a quantidade utilizada, tipo e até mesmo horário de uso, devendo ser arcado por seus consumidores (CARÇÃO, 2011).

A energia elétrica hoje está presente em vários lares brasileiros, trazendo conforto e praticidade ao dia a dia.

Este artigo tem como objetivo identificar os fundamentos das variações de preços nas tarifas de energia elétrica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Distribuição de Energia Elétrica no Brasil

Para Fugimoto (2010), o setor de energia elétrica pode ter uma subdivisão em quatro segmentos, sendo eles: geração, transmissão, distribuição e comercialização. A energia elétrica no Brasil, possui um sistema de geração com característica de interligação nacional pelo sistema

de transmissão, que executa poucas regiões, tendo a denominação de Sistema Interligado Nacional (SIN).

O sistema de distribuição de energia elétrica, é feito por concessionárias, permissionárias e designada. Hoje o país conta com 52 Concessionárias, 52 Permissionárias e 1 Designada, sendo no total 105 agentes, entre públicos, privados e de economia mista, que atuam no mercado de distribuição (ANEEL 2016).

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), tem a responsabilidade de estabelecer tarifas que garantam ao consumidor o pagamento de um valor justo, além de assegurar o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária distribuidora, para que assim ela tenha condições de oferecer um serviço de qualidade, confiabilidade e continuidade necessárias (ANEEL, 2005).

2.2 Tarifas de Abastecimento

De acordo com Michaelis (2021), pode-se definir tarifa como "valor determinado pelo Estado às concessionárias de serviços públicos a ser cobrado aos usuários, como o fornecimento de energia elétrica, água, correios etc".

O uso do Serviço de Energia Elétrica, é essencial para a sociedade em seu cotidiano, tanto nas residências, quanto em outros setores da economia. Para a sua utilização, é necessária a aplicação de tarifas adequadas que remunerem e torne possível a estrutura que mantém esse serviço com qualidade e melhore a sua eficiência. Para dar seguimento a esses quesitos, a ANEEL desenvolve métodos de cálculo tarifário para os segmentos do setor elétrico que são: geração, transmissão, distribuição e comercialização. Esse cálculo considera fatores relacionados à infraestrutura de geração, transmissão e distribuição, além de fatores econômicos de incentivo à modalidade tarifária e sinalização ao mercado (ANEEL, 2016).

A regulamentação de tarifas de abastecimento de energia elétrica surgiu com a promulgação do Decreto nº24.643, de 10 de julho de 1934, e ficou conhecido como Código de Águas. O decreto que segue vigente até os dias atuais, tinha como objetivo abranger a outorga das autorizações e conceder a exploração da geração de energia elétrica pelo Poder Concedente (União), bem como os serviços complementares de transmissão e distribuição (CARÇÃO, 2011).

Segundo Carção (2011), o decreto trouxe também mecanismos e critérios de fixação de tarifas além de instituir a fixação das tarifas de energia elétrica em forma de serviço pelo custo, com uma tarifa que deixava o empreendedor seguro quanto a cobertura de despesas de manutenção e operação, da reversão e depreciação dos ativos utilizados na prestação de serviço, e a "remuneração justa" do investimento capital.

2.3 Tarifas de Energia no Brasil

Segundo a ANNEL (2005), a distribuição tarifária referente a produção de energia elétrica no Brasil tem sua definição baseada em dois componentes: demanda de potência e consumo de energia.

A demanda de potência é medida em quilowatt e é referente à média da potência elétrica solicitada à empresa pelo consumidor por um período específico (normalmente 15 minutos), sendo faturada pelo valor maior medido durante o período de 30 dias normalmente. Já o consumo de energia, é medido em quilowatt-hora ou em megawatt-hora (MWh), correspondendo ao valor acumulado pelo uso da potência elétrica, sendo disponibilizada ao consumidor por um período de consumo de 30 dias comumente. Essas taxas de demanda de potência são fixadas em reais por quilowatt, e as de consumo de eletricidade são fixadas em reais por megawatt-hora (R$/MWh) devendo ser especificadas nas contas mensais do consumidor em reais por quilowatt-hora. (ANNEL, 2005).

2.3.1 Composição das tarifas

Segundo Brugni, Rodrigues e Cruz (2013), para fornecer eletricidade no Brasil, as distribuidoras têm custos que são avaliados para a definição das tarifas a serem cobradas. Dessa forma, são considerados três custos diferentes, sendo: energia gerada, transporte de energia até as unidades consumidoras (transmissora e distribuidora) e encargos setoriais.

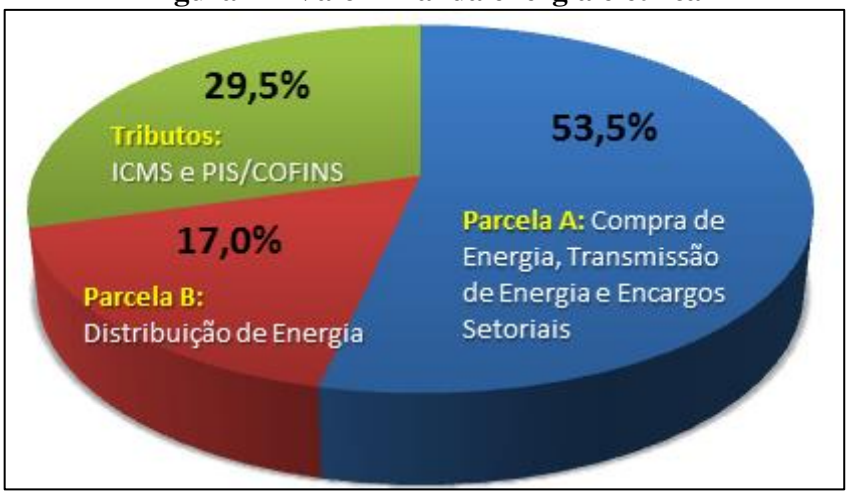
Figura 1 – Composição da tarifa de energia elétrica



Fonte: ANEEL (2015)

Além da tarifa, segundo Nakabayashi (2014), na fatura de energia são cobrados outros encargos pelos Governos Federal, Estadual e municipal, sendo eles: PIS/COFINS, O ICMS e a contribuição para Iluminação Pública. Esses encargos setoriais e os tributos são instituídos por lei, sendo que alguns incidem sobre o custo da distribuição, e outros são embutidos nos custos de produção e de transmissão. O consumidor então paga pela compra de energia, pela transmissão e pela distribuição, além de encargos setoriais e tributos. Para se fazer os cálculos tarifários, os custos das distribuidoras são classificados em dois tipos: Parcela A, que se refere à Compra de Energia, transmissão e Encargos Setoriais; e Parcela B, referente a Distribuição de Energia. Na figura à baixo, podemos observar que os gastos com energia em 2015 representavam a maior parcela de custos (53,5%), e, na sequência, os custos com tributos (29,5%). A parcela que se refere aos custos com distribuição que são utilizados para manter os ativos e operar o sistema de distribuição representava 17% dos custos das tarifas (NAKABAYASHI, 2014).

Figura 2 – Valor final da energia elétrica

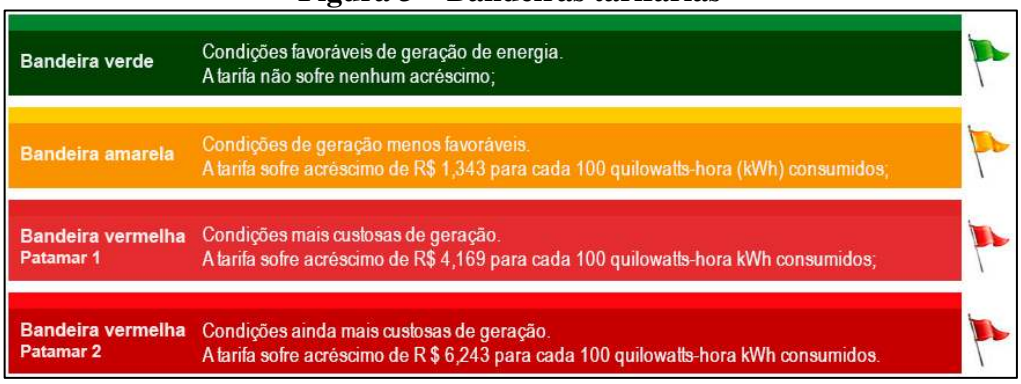


Fonte: ANEEL (2015)

2.3.2 Bandeiras tarifárias

A partir de 2015, as contas de luz utilizam um sistema que utiliza bandeiras tarifárias, com cores para identificar se existirá ou não um acréscimo no valor da energia repassada ao consumidor final. As cores são: verde, amarela e vermelha (ANEEL, 2015).

Figura 3 – Bandeiras tarifárias



Fonte: ANEEL (2015)

Segundo Bruno (2019), a bandeira verde sinaliza que a geração de energia possui uma melhor condição para a produção de energia, sendo assim, a tarifa não tem nenhum acréscimo. A bandeira amarela indica que a condição para a produção está menos favorável, assim a tarifa sofre um aumento de R$ 0,01343 à cada quilowatt-hora (KWh) de consumo. A bandeira vermelha de patamar 1, indica que é necessário um maior custo para a produção. Sendo maior o custo para produzir, a taxa possui um aumento de R$ 0,04169 para cada quilowatt-hora (kWh) consumido. A última bandeira desse sistema, a vermelha, de patamar 2, sinaliza gastos maiores para a produção de energia, aumentando a tarifa em R$ 0,06243 para cada quilowatt-hora (kWh) (ANEEL, 2015).

2.4 Principais Empresas Fornecedoras de Energia nos Estados do Brasil

Segundo a EPE (2021), no Brasil, 70 % da produção de eletricidade vem das hidrelétricas, a segunda maior fonte de energia são as termelétricas, em terceiro está a energia gerada de forma eólica. As principais empresas fornecedoras de energia são: Taesa, Isa CTEEP, Engie Brasil Energia, EDP Energia e Neoenergia.

Após o início da crise no sistema elétrico em 2012 o governo passou a dar mais atenção aos projetos de fornecimento de energia, seja ela produzida por consumidores independentes, ou por meio de usinas. A ANEEL publicou várias resoluções para definir as regras de distribuição de energia, dessa forma, os investidores que atuam no mercado de energia elétrica operam por meio de licenças, concessões ou autorizações. Vale ressaltar que essas autorizações são temporárias, com possibilidade de renovação (EPE, 2021).

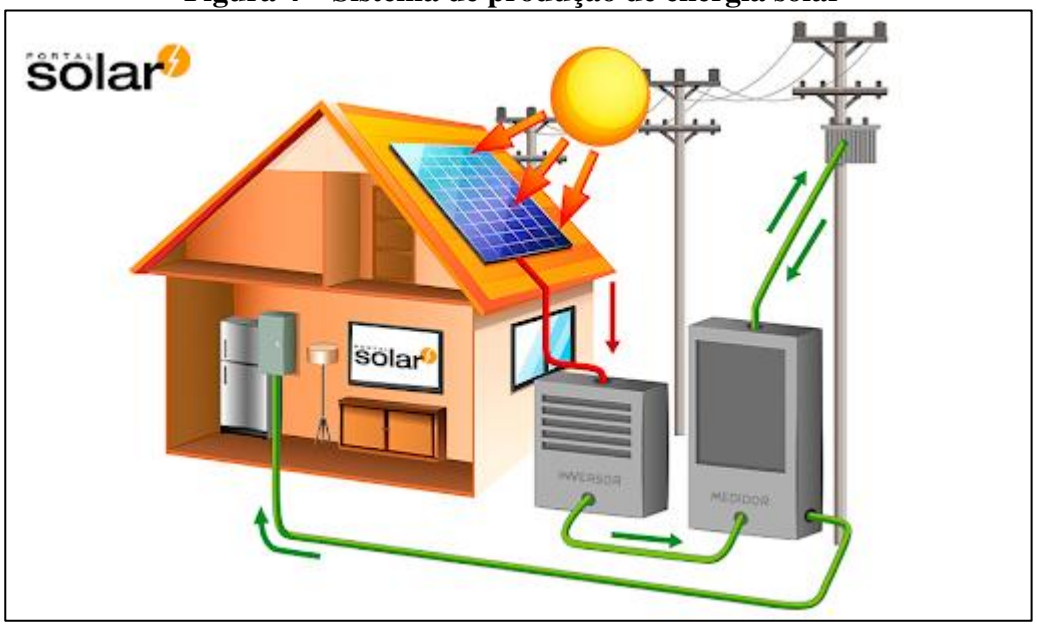
Para operar, as empresas do setor estão submetidas a uma série de regras de várias instituições, sendo a ANEEL a principal. Após isso, a energia é enviada até as distribuidoras, que têm autorização para realizar a intermediação dela até o consumidor final, cobrando uma taxa pelo serviço acrescido das condicionantes externas do mercado. Essas empresas podem ser públicas ou privadas, e costumam variar, seguindo as normas de cada estado.

Para a ANEEL (2015), se houver sobra contratual de energia elétrica, os agentes de distribuição conseguem atuar como no Mecanismo de Venda de Excedentes, e como compradores os consumidores livres (art. 15 e art. 16 da Lei nº 9.074, de 1995).

Segundo dados de PORTALSOLAR (2021), caso haja interesse na venda de energia solar, hidráulica, de biomassa ou eólica, é necessário que a empresa participe da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Nesse caso, é imprescindível possuir autorização para atuar na comercialização como a Resolução Normativa nº 678/2015 prevê. Com esse processo finalizado, o pedido precisa ser formalizado junto à ANEEL. Para tanto é necessário que se tenha em mãos alguns documentos, como: Certidão de Regularidade, valendo por trinta dias corridos que são contados do momento da expedição; Parecer Técnico e Jurídico. O prazo para a decisão da solicitação é de até trinta dias. Sendo o processo autorizado, o prazo dado à empresa é de noventa dias para que o processo de adesão seja concluído.

A ANEEL (2015), destaca que para que a energia solar que foi produzida seja comercializada, é indispensável que haja uma geração maior do que é usada, assim ela pode ser "emprestada" à distribuidora, para que ela pague em créditos de energia no nesse mesmo valor, sendo sua validade de até sessenta meses, obtendo, assim, até 95% de retorno financeiro referente a redução da conta de energia do imóvel.

Figura 4 – Sistema de produção de energia solar



Fonte: Portalsolar (2021)

Segundo Portalsolar (2021), esse sistema de comercialização de energia solar, não tem como objetivo que o distribuidor receba dinheiro, no entanto, receberá créditos de energia, tornando assim indispensável possuir um sistema on-grid, sendo o responsável por enviar a energia gerada em excesso até distribuidora de energia. Para se tornar um micro ou minigerador de energia solar, o produtor que possua potência instalada que seja menor ou igual a 75 kW, ou maior que 75 kW e inferior ou igual a 3 MW, nessa ordem. Com a geração energia solar, pode-se obter até 95% de economia na fatura, e dessa forma contribuir para que o meio ambiente seja preservado.

As maneiras de geração de energia solar destinadas à comercialização são: participar de leilões que visam a compra de eletricidade da Aneel, ou produzir energia solar com geração entre 500 participando de leilões para compra de eletricidade da Aneel ou se tornando produtor de energia solar, gerando entre 500 kW e 3 MW e se associando à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) para a comercialização aos consumidores do livre mercado (PORTALSOLAR, 2021).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A temática foi desenvolvida por meio de uma pesquisa bibliográfica, histórica e descritiva, de caráter qualitativo.

Este artigo possui âmbito teórico e sua fundamentação buscou explorar como é realizada a distribuição de energia elétrica no Brasil, sendo essa regulamentada por uma Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e por empresas fornecedoras espalhadas pelos estados. Também demonstrou como são cobradas as tarifas de energia e qual a sua composição, em porcentagem.

As tarifas relacionadas a energia elétrica estão ligadas à fatores ambientais, bem como políticos, tornando-se um tema atual, com de abordagem e discussão necessárias, que foram realizadas no capítulo quatro desse artigo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2021, o Brasil enfrenta uma crise hídrica, mais precisamente no centro oeste de sudeste do país. Segundo reportagem do portal G1 (2021), os reservatórios de hidrelétricas tanto do Sudeste, quanto do Centro-Oeste chegaram ao final do mês de maio com seu armazenamento médio mais baixo para o mês, desde o ano de 2001, ano em que houve racionamento de energia no país.

A crise hídrica, está relacionada à quantidade de energia gerada pelas usinas de hidrelétrica, que tem como sua principal dependência, a quantidade de chuvas. Quando existe sobra de água, há produção de energia e ganho excedente ao gerador, mas quando falta água, gera-se menos energia elétrica, criando a necessidade de acionar termoelétricas, aumentando custo de produção de energia para as distribuidoras, sendo esse custo repassado aos consumidores, por meio da cobrança de bandeiras tarifárias (BRUNO, 2018).

O Brasil é dependente de recursos hídricos para a gerar energia, pois, 70% de toda capacidade instalada no país se originam de usinas hidrelétricas. A falta de chuva, causada por fenômenos naturais impacta na distribuição e energia, encarecendo assim o seu custo (A GERADORA, 2018).

Pode-se observar que as tarifas relacionadas à eletricidade podem sofrer alteração, seguindo a necessidade de otimização dos recursos hídricos com a finalidade de evitar o racionamento. Nota-se que, com a crise hídrica, houve um aumento expressivo nas contas de

luz, devido à utilização de recursos externos para que não haja risco de racionamento (BRUNO, 2018).

Nas figuras 5 e 6, verificam-se as tarifas e impostos que integram a fatura de energia elétrica, e o impacto que produzem no valor final.

Figura 5: Tabela de cálculo tarifário das bandeiras de energia elétrica por consumo

	CÁLCULO TARIFÁRIO DAS BANDEIRAS ENERGIA ELÉTRICA						
	Consumo uso sistema (KWh)-TUSD	Consumo - TE	Acrécimos (A cada 100 KWh)	Gasto KWh Mensal	Cálculo realizado para cada BANDEIRA	Total TUSD	Total TE
Bandeira VERDE	0,36	0,36	NÃO HÁ	200	200 Kwh x 0,36	R$ 72,00	R$ 72,00
Bandeira AMARELA	0,36	0,36	1,34	200	(200 Kwh x 0,36) + 1,34	R$ 72,00	R$ 72,00
Bandeira VERMELHA1	0,36	0,36	4,16	200	(200 Kwh x 0,36) + 4,16	R$ 72,00	R$ 72,00
Bandeira VERMELHA2	0,36	0,36	6,24	200	(200 Kwh x 0,36) + 6,24	R$ 72,00	R$ 72,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Por meio desses valores encontrados em fatura de energia do estado de São Paulo, é possível comparar e salientar o aumento que ocorre quando a bandeira vermelha 2 é acionada, para que não haja o desabastecimento.

Figura 6: Tabela de impostos cobrados por bandeiras de energia elétrica

	CÁLCULO TARIFÁRIO DAS BANDEIRAS ENERGIA ELÉTRICA								
	TOTAL DISTRIBUIDORA	Aliquota ICMS	ICMS BANDEIRA	TOTAL ICMS - DISTRIBUIDORA	PIS BANDEIRA	PIS Geral 1,14%	COFINS BANDEIRA	COFINS Geral 5,28%	Total da FATURA
Bandeira VERDE	R$ 144,00	12%	-	R$ 17,28	-	-	-	R$ 7,60	R$ 168,88
Bandeira AMARELA	R$ 146,68	12%	R$ 0,32	R$ 17,28	R$ 0,01	R$ 1,64	R$ 0,14	R$ 7,60	R$ 170,99
Bandeira VERMELHA1	R$ 152,32	12%	R$ 0,99	R$ 17,28	R$ 0,94	R$ 1,64	R$ 0,43	R$ 7,60	R$ 172,88
Bandeira VERMELHA2	R$ 156,48	12%	R$ 1,49	R$ 17,28	R$ 1,42	R$ 1,64	R$ 0,65	R$ 7,60	R$ 174,08

Fonte: Elaborado pelos autores

Bruno (2018), afirma que a crise hídrica afeta diretamente a quantidade de energia gerada pelas usinas hidrelétricas, portanto, quando não há condições de se produzir energia através das usinas hidrelétricas, surge a necessidade de acionar as usinas termoelétricas, aumentando assim o custeio com a produção e consequentemente das tarifas na fatura de energia.

As usinas termelétricas foram acionadas para se evitar um racionamento de energia e para que fosse compensada a redução de energia das usinas hidrelétricas, encarecendo a fatura de energia, pois fez com que a ANEEL acionasse a bandeira vermelha patamar 2, a mais cara de todas. Outra medida tomada é a importação de energia da Argentina e Uruguai (ECONOMIAUOL, 2021).

Para que se economize energia, segundo a ANELL (2021), existem algumas medidas necessárias. Entre elas estão: Utilizar lâmpadas de led compactas e mais econômicas; não demorar no chuveiro e mantê-lo desligado enquanto se ensaboa; nos dias quentes deixar o chuveiro na posição verão; apagar a luz ao deixar algum cômodo de sua casa; não dormir com a televisão ligada, preferir a luz natural durante o dia, entre outros.

Dessa maneira, mesmo que seja necessário a utilização das bandeiras, a sobrecarga com o valor da fatura será menor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi identificar os fundamentos das variações de preços na tarifa de energia elétrica, bem como isso impacta na conta de luz. Por meio dos dados apresentados, podemos identificar a crise hídrica como uma das principais causas de aumento tarifário, bem como podemos refletir que a grande dependência desse recurso, pode causar grandes impactos negativos. Não sendo um recurso constante, não tem uma precisão com a qual se possa contar a todo momento, pois depende de fatores climáticos que não são previsíveis a todo tempo.

Para que se possa ter tarifas de energia sem grandes variações, é necessário que se faça investimento em fontes de energia renováveis, como a energia eólica e solar. Dessa maneira, a dependência de um recurso que vai se tornando escasso tende a diminuir, podendo tornar as tarifas menores.

REFERÊNCIAS

AGERADORA. **A crise hídrica afeta o setor de energia?** 2018 Disponível em: <https://www.ageradora.com.br/crise-hidrica-afeta-o-setor-de-energia/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

ANEEL. **Tarifas de fornecimento de energia elétrica**. Brasília, DF: 2005. **Cadernos temáticos ANEEL**, Brasília, DF: 2005.

ANEEL. **A tarifa de energia elétrica**. 2016 Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/tarifas>. Acesso em: 24 maio 2021.

ANEEL. **Serviço público de distribuição de energia elétrica**. 2015 Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/distribuicao2>. Acesso em: 24 maio 2021.

BRUGNI, T. V.; RODRIGUES, A.; CRUZ, C. F. IFRIC 12, ICPC 01 e Contabilidade Regulatória: Influências na Formação de Tarifas do Setor de Energia Elétrica. **Revista**

Sociedade, Contabilidade e Gestão, Vol. 7, No 2, 2013. Disponível em: < http://atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/ufrj/article/viewArticle/1497>. Acesso em: 24 maio 2021.

BRUNO, D. C. N. **Os reflexos do sistema de bandeiras tarifárias em face do consumidor e concessionárias de energia elétrica**. Dissertação de mestrado, UNISINOS: São Leopoldo-RS, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7793>. Acesso em: 25 maio 2021.

CARÇÃO, J.F.C. **Tarifas de energia elétrica no Brasil**, São Paulo, SP: 2011.
FUGIMOTO, S.K. **Estrutura de tarifas de energia elétrica análise crítica e proposições metodológicas**, São Paulo, SP: 2010.

ECONOMIA UOL. **Pedro Parente diz que ministro de Minas e Energia tem diagnóstico correto da crise hídrica**. Disponível em: < https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2021/05/31/pedro-parente-diz-que-bento-albuquerquee-tem-diagnostico-correto-da-situacao.htm>. Acesso em 14 jun. 2021.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Fontes**. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/areas-de-atuacao/energia-eletrica/expansao-da-geracao/fontes>. Acesso em: 22 jun. 2021.

EXAME.COM. **Como se tornar um pequeno produtor de energia.** 2017. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/como-se-tornar-um-pequeno-produtor-de-energia/>. Acesso em: 14 de jun. de 2021

G1 ECONOMIA. **Nível dos reservatórios de sudeste e centro-oeste em maio é o mais baixo para o mês desde 2001.** 2021 Disponível em : <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/06/02/nivel-dos-reservatorios-de-sudeste-e-centro-oeste-em-maio-e-o-mais-baixo-para-o-mes-desde-2001.ghtml>. Acesso em: 07 abr. 2021.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro de Língua Portuguesa.** 2011. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/tarifa/>. Acesso em: 24 de maio 2021.

MUNDO EDUCAÇÃO, **Fontes de energia do Brasil**. 2021 Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/fontes-energia-brasil.htm>. Acesso em: 25 maio 2021.

NAKABAYASHI, R. K. **Microgeração fotovoltaica no Brasil: condições atuais e perspectivas futuras.** Dissertação de mestrado, USP: São Paulo, 2014. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/106/106131/tde-26012015-141237/pt-br.php>. Acesso em: 25 maio 2021.

PORTAL SOLAR **Como gerar e vender energia eólica.** Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/como-vender-energia-solar>. Acesso em: 14 jun. 2021.