

A IMPORTÂNCIA DAS BANDEIRAS TARIFÁRIAS NAS CONTAS DE ENERGIA ELÉTRICA

**CRAVO, Jonathan Queiroz;
QUEIROZ, Lucas Henrique de;
RIBEIRO, Lucas Henrique Rodrigues;
QUEVEDO, Paulo Eduardo Souza de**

RESUMO

Neste artigo visa explorar a necessidade e a criação das bandeiras tarifárias pela Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica), a partir de 2015. Numa medida de elucidar para população brasileira as taxas que foram acrescentadas nas contas de energia elétrica, devido a necessidade de uso de fontes não renováveis, pela queda na produção das hidrelétricas por conta do longo período que se encontrou sem chuva na região sul e sudeste onde se localiza as principais hidrelétricas. Com isso a população passou a ter um uso mais consciente da energia elétrica e também dos recursos hídricos, já que a estiagem de 2015 não atingiu apenas a parte elétrica mais também o abastecimento de água nas grandes cidades da região sudeste. Em conjunto a isso, é possível observar com o auxílio dos gráficos de matrizes energéticas a crescente diversificação das fontes de energia elétrica, como por exemplo: as usinas nucleares, usinas de biomassa, usinas eólicas e as usinas solares. O que torna o Brasil como um dos países em destaque na questão de fontes renováveis e sustentáveis explorando seu vasto território e sua diversidade climática, tornando menor sua dependência dos recursos hídricos.

Palavras Chave: Renováveis, escassez, taxaço e matriz.

ABSTRACT

In this article can explore the need and the creation of tariff flags by Aneel (National Electric Energy Agency), from 2015. from non-renewable sources, due to the drop in hydroelectric production due to the long period without rain in the south and southeast region where the main hydroelectric plants are located. As a result, the population became more aware of the use of electricity and water resources, since the 2015 drought not only affected the electrical part, but also the water supply in the large cities of the Southeast region. Along with this, we were able to observe, with the help of energy matrix graphs, the growing diversification of electrical energy sources, such as: nuclear power plants, biomass plants, wind power plants and solar plants. Which makes Brazil one of the countries that stand out in terms of renewable and sustainable sources, exploring its vast territory and its climatic diversity, reducing its dependence on water resources.

Keywords: Renewables, scarcity, taxation and matrix.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT – da Sociedade Cultural e Educacional de Itapeva. jonathanqueirozcravo@alunos.fait.edu.br ; lucashenriquedequeiroz@alunos.fait.edu.br ; lucashenriquerodriguesribeiro@alunos.fait.edu.br

² Docente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT – da Sociedade Cultural e Educacional de Itapeva. pauloeduardodesouzaquevedo@professor.fait.edu.br

Introdução

Pode-se afirmar que, em razão da implementação do sistema de bandeiras tarifárias realizado através da cooperação do governo vigente do período (2013-2015) juntamente com ANEEL (2022), medida essa tomada como meio de prevenção aos estados em que se encontravam a crise hídrica que afetava diretamente a geração de energia elétrica brasileira, tendo em vista que o país é majoritariamente abastecido pelas usinas hidrelétricas.

Com o acréscimo da taxa da nova medida imposta, conseqüente do uso de fontes alternativas de geração de energia, logo observou-se que o resultado final na conta da população brasileira teve um aumento considerável, gerando assim descontentamento e dúvidas sobre qual destino os fundos que foram levantados tomariam.

Precisa-se compreender o quanto a implementação do uso das bandeiras tarifárias influenciou na conta da população brasileira e de que forma isso auxiliou na diminuição do desperdício energético. Tem-se que a adoção das bandeiras tarifárias foram fundamentais para a conscientização dos gastos, e a verba adicional recolhida fossem investidas em fontes alternativas de geração de energia como: eólica, solar e de biomassa.

É de suma importância constatar e compreender a efetivação do uso das bandeiras tarifárias em razão da conta do cidadão brasileiro, para que possa evitar possíveis crises no fornecimento de energia através das usinas hidrelétricas e problemas de escassez hídricas.

O objetivo é analisar a implementação do uso das bandeiras tarifárias de acordo com a conta de energia da população brasileira, bem como identificar as razões que ocasionaram a criação das bandeiras tarifárias.

Desenvolvimento

Como bem se sabe o Brasil é um país extremamente dependente das Hidrelétricas, energia gerada através da força das águas, devido ao seu favorecimento em decorrência a sua vasta bacia hidrográfica, o que a resulta no surgimento de hidrelétricas voltadas a suprir a demanda de energia requerida pela população.

De acordo com Guitarrara (2020), a energia hidrelétrica é a principal fonte de geração de energia utilizada pelo Brasil e a terceira no planeta, isso se deve ao território brasileiro possuir amplos rios planálticos, cujos desníveis favorecem a ocorrência de quedas d'água e a formação de correntezas, sendo assim, o país se baseia bastante nesse tipo de energia. Os rios abastecem as usinas hidrelétricas do país, que são umas das maiores do mundo, como as usinas de Itaipu e de Belo Monte. De forma geral, a hidreletricidade possui a vantagem de ser uma usina que produz energia renovável, limpa e barata, mas em contrapartida, para realizar a construção de usinas hidrelétricas exige alto investimento e proporciona impactos significativos no meio ambiente, prejudicando a biodiversidade local, além de influenciar diretamente no clima local.

No território brasileiro, destaca-se a Usina Hidrelétrica de Itaipu, localizada no rio Paraná em um trecho onde há fronteira entre Brasil e Paraguai, a usina é responsável para abastecer os dois países e por este motivo é considerado uma usina binacional, além de ser motivo de divergências políticas entre os governos dos países sul-americanos. Itaipu Binacional é considerada a usina hidrelétrica que mais produz energia no mundo. Para se ter ideia da grandeza desta usina, a construção da mesma iniciou-se em 1966 e foi concluída e inaugurada 16 anos depois, em 1982. Se as condições climáticas favorecerem, sua geração é estimada em 100 bilhões de quilowatts-hora, possuindo 20 unidades geradoras nas usinas. Assim como toda usina hidrelétrica presente no mundo, a ocorrência de chuvas é indispensável para contribuir com o abastecimento do reservatório do rio Paraná, já que em uma possível crise hídrica no local afetaria diretamente o fornecimento de energia em dois países que dependem do funcionamento desta usina (PACIEVITCH, 2009).

Figura 01: Usina Hidrelétrica de Itaipu.



Fonte: CNN Brasil (2021)

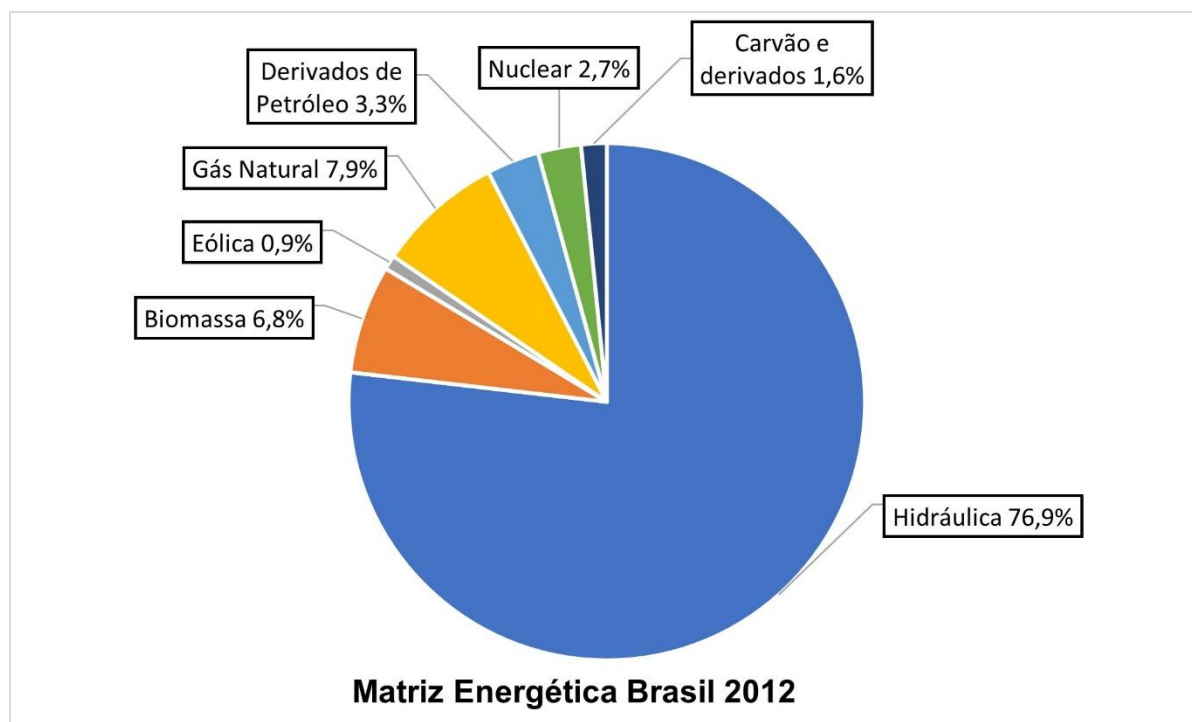
A figura 1 mostra a usina hidrelétrica de Itaipu, uma das maiores usinas hidrelétricas do Brasil e do mundo.

Em virtude das instabilidades climáticas que ocorreram entre os anos (2013-2014), como consequência a estiagem e a redução dos reservatórios aquíferos utilizados nas usinas hidrelétricas, afetaram diretamente a produção de energia elétrica, fazendo com que meios alternativos fossem utilizados para suprir as necessidades impostas no momento. Sendo assim, as usinas hidrelétricas dependem das chuvas para abastecer seu reservatório, o que faz a hidreletricidade ser uma fonte geradora dependente das condições climáticas para seu funcionamento.

Em análise da matriz de geração de energia em 2012, a geração de energia proveniente das hidrelétricas correspondia cerca de 76,9% da matriz energética do Brasil, em um período onde a variedade de meios alternativos começava a entrar em

evidência e tendo parcela relativamente baixa comparada a hidrelétrica. Conforme mostra a figura 2.

Figura 02: Matriz Energética Brasil 2012



Fonte: Maria (2014)

Ao observar-se os dados levantados entende-se que o uso de fontes alternativas de energia era minoritariamente utilizado.

Figura 03: Crise hídrica no Brasil



Fonte: Além da Energia (2022)

A figura 3 representa a escassez hídrica no país através da imagem de um reservatório de água praticamente vazio.

O problema afetava diretamente a população, já que sofria com a interrupção do fornecimento de energia, o famoso “apagão”, já que a falta de chuva recorrente das instabilidades climáticas interferia na geração de energia oriunda das usinas hidrelétricas, tais imprevistos impediam o cidadão brasileiro de trabalhar e realizar tarefas necessárias em seu dia a dia. Em consequência disso, o governo precisou adotar medidas que possam suprir o problema, com o objetivo de diminuir o uso de energia e evitar futuros apagões foi implementado o racionamento, que consiste em estipular limites de horário do uso de energia para determinados estabelecimentos. A decisão do governo de implementar o racionamento foi recebido de forma negativa pela população, já que as imposições eram severas, com isso, o governo federal compreendeu que era necessário realizar uma racionalização, de maneira que incentivasse o consumidor a adotar hábitos que não desperdiçasse energia, sendo assim, novas medidas e programas foram criados, visando o planejamento para futuras crises hídricas e diminuir o impacto na sociedade. (ALÉM DA ENERGIA, 2022)

Proveniente do aumento da crise e a necessidade de suprir a demanda de consumo de eletricidade, foi-se desenvolvido em conjunto com governo e órgãos responsáveis como a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) responsável por estabelecer tarifas, dirimir as divergências na esfera administrativa entre os agentes e os consumidores e a MME (Ministério de Minas e Energia) órgão de administração federal que tem como objetivo criar e garantir a prática de políticas públicas relacionadas ao uso sustentável de recursos energéticos e mineiras do país, a concepção da taxa de bandeira tarifárias criada em 2014 e entrando em vigor no ano seguinte, como forma de distribuição de custos gerados pela consequência do uso de fontes não tão eficientes e de alto custo. A princípio, o mecanismo funciona como uma forma de racionalização e conta com quatro tipos de bandeira, sendo estas representadas de tal maneira:

Figura 04: Valore Bandeiras Tarifárias de 2022-2023



Fonte: CETRIL (2022)

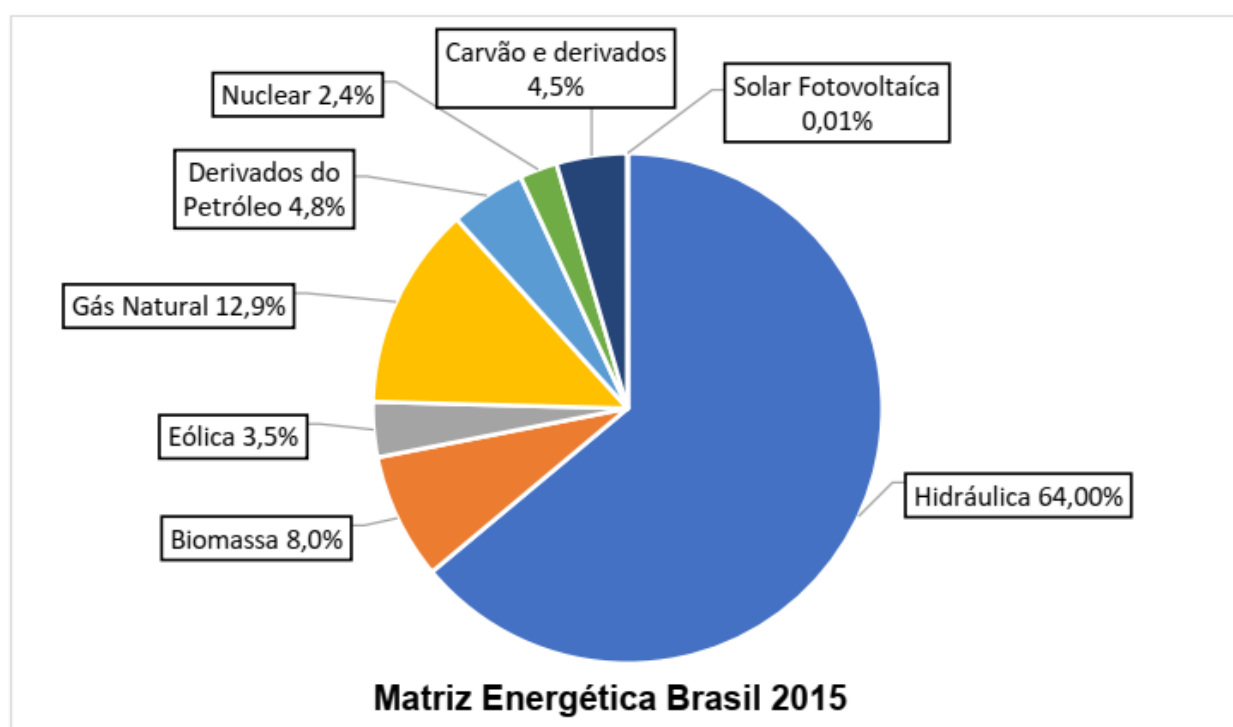
A figura 4 mostra os valores de cada bandeira tarifária.

Segundo Cetril (2022), o sistema funciona de tal forma:

- **Bandeira Verde:** sem acréscimo na conta, estado favorável de geração.
- **Bandeira Amarela:** taxas alocadas a conta, condições menos favoráveis.
- **Bandeira Vermelha 1:** custos remanejados a conta, condições de geração desfavoráveis, acionamento de usinas mais caras.
- **Bandeira Vermelha 2:** alto valor agregado aos custos, condições difíceis de geração com acionamento de usinas ainda mais caras

De acordo com Vegasolar (2017), em consequência a nova medida e a escassez que afetavam a população, formas alternativas começaram a crescer e até mesmo a implementação novos meios de geração, com a aparição da energia solar fotovoltaica que se tornou uma geração de energia bastante pratica e popular nos dias atuais, além do crescimento notável do uso de gás natural para gerar energia. Como representado na figura 5:

Figura 05: Matriz Energética Brasil 2015



Fonte: Vegasolar (2017)

Em setembro de 2021 por consequência da maior escassez hídrica enfrentada nos últimos 91 anos, como medida extraordinária o governo brasileiro juntamente com a CREG (Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergéticas) optou-se pela implementação de uma nova bandeira tarifaria, sendo essa com taxas ainda mais agressivas do que suas antecessoras, entrando em vigor em caráter emergência e instantâneo (CERTREL, 2021).

Figura 06: Bandeira de escassez hídrica



Fonte: Certrel (2021)

A figura 6 mostra o anúncio da implementação da bandeira escassez hídrica.

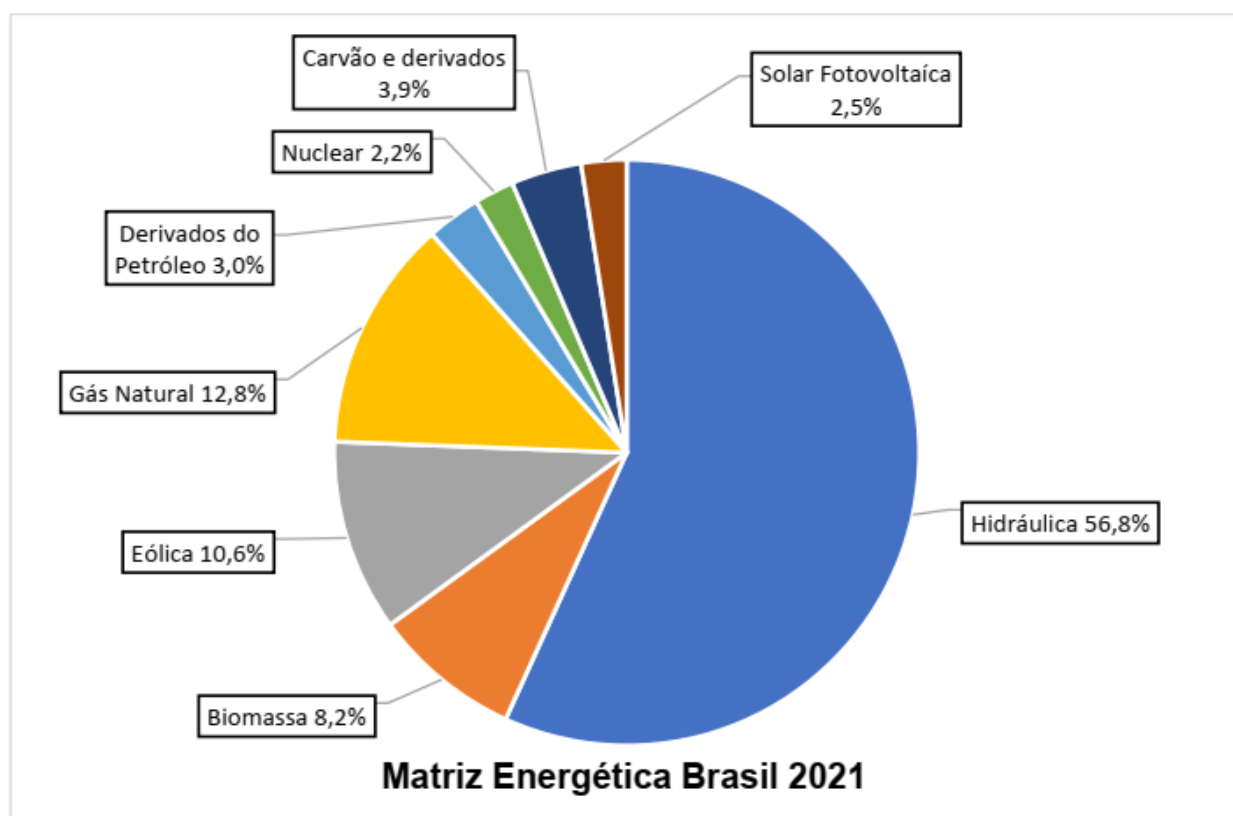
Em 2021, o governo federal e a Agência Nacional de Energia Elétrica anunciam a implementação da bandeira escassez hídrica, considerada mais grave que a bandeira vermelha 2. Tal iniciativa teve como fundamento subsidiar os custos adicionais do acionamento de usinas térmicas e também da compra de energia proveniente do exterior. (SANT'ANA, 2021)

Porém, após longos 7 meses com a vigência da bandeira de escassez hídrica em ascensão, no dia 6 de abril de 2022, em reunião em conjunto entre o governo e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) foi declarado a retirada antecipada e a abolição do uso da bandeira de escassez hídrica, devido a uma melhora significativa nas condições de atendimento e uma menor demanda do uso de usinas termoelétricas, que eram totalmente nocivas e prejudiciais ao meio ambiente, sendo somente utilizado em

situações de emergência. Essa decisão ajudou a aliviar os bolsos dos consumidores (CASTRO; RACANICCI, 2022).

Segundo Empresa de Pesquisa de Energia Elétrica (2022), constata-se que a partir de dados obtidos em pesquisas destinadas aos tipos de geração de energia em 2022, a diversidade de fontes alternativas de energia tem crescido consideravelmente nos últimos anos, o que tem feito com que a dependência do país sobre as hidrelétricas se tornasse cada vez menor. Tem-se os seguintes resultados representados na figura 7:

Figura 07: Matriz Energética Brasil 2021



Fonte: EPE-Empresa de Pesquisa de Energia Elétrica (2022)

Decorrente as crises hídricas que ocorreram ao longo dos anos e a adoção de novos meios que visavam a influenciar a sustentabilidade, a geração através de hidrelétricas acabou diminuindo, deixando assim o surgimento de maneiras alternativas e as já conhecidas com “portas abertas” para seu desenvolvimento.

Ao analisar o histórico de quais bandeiras que estiveram vigentes em seus respectivos meses e anos na figura 8, é perceptível que após a implementação da nova taxa tarifária, o ano de 2015 e o período entre setembro de 2021 a abril de 2022 sendo estes os estados mais críticos em critério de geração energética da história do Brasil (CLARKE ENERGIA ,2023).

Figura 08: Histórico das bandeiras tarifárias.



Fonte: Clarke energia (2023)

Considerações Finais

Evidentemente, o sistema de bandeiras tarifárias teve um resultado instantâneo tanto nas formas de geração de energia como na conscientização do consumo de energia elétrica, além de manter a população informada e garantir transparência a respeito do custo da energia elétrica de acordo com as condições de geração de eletricidade no país. Novos hábitos foram adotados pelo cidadão brasileiro em relação ao uso de energia como apagar as luzes quando não está em um ambiente, banhos mais curtos, desligar aparelhos que não estão sendo utilizados e entre outros. A medida

permite que os consumidores possam utilizar de forma consciente a energia elétrica, com a capacidade de ajustar seu consumo de acordo com a necessidade para que possa evitar gastos elevados, desperdícios de eletricidade, e conseqüentemente, contribuindo para a sustentabilidade do sistema elétrico.

4.Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Sobre Bandeiras Tarifárias.** 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/bandeiras-tarifarias>>. Acesso em 18 de março de 2023.

ALÉM DA ENERGIA. **Tudo o que você precisa saber sobre a crise hídrica de 2021.** 2022. Disponível em: <https://www.alem-da-energia.engie.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-crise-hidrica/?gclid=Cj0KCQjwocShBhCOARIsAFVYq0j9qjjafRZOo7y15c0NkJNt722Ff_rtCqcUL5x6Yvv-ldDvvq8M9eEaAv4MEALw_wcB>. Acesso em 08 de abril de 2023.

CASTRO, A. P; RACANICCI, J. **Governo antecipa fim da bandeira escassez hídrica, e conta de luz fica mais barata a partir do dia 16.** 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/04/06/governo-antecipa-data-e-bandeira-escassez-hidrica-nas-contas-de-luz-terminara-no-proximo-dia-15.ghtml>>. Acesso em 19 de março de 2023.

CERTREL. **Bandeira tarifária preta.** 2021. Disponível em: <<https://certrel.coop.br/noticia/bandeira-tarifaria-preta-141>>. Acesso em 19 de março de 2023.

CETRIL. **ANEEL reajusta bandeira tarifária.** 2022. Disponível em: <<https://cetril.com.br/aneel-reajusta-bandeira-tarifaria/>>. Acesso em 19 de março de 2023.

CLARKE ENERGIA. **Entenda o histórico do sistema de bandeiras tarifárias no Brasil.** 2021. Disponível em: <<https://clarke.com.br/entenda-o-historico-do-sistema-de-bandeiras-tarifarias-no-brasil/>>. Acesso em 19 de março de 2023.

CNN BRASIL. **Como a falta de chuva e a pressão paraguaia afetam o futuro da usina de Itaipu.** 2021. Disponível em: <

<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/como-a-falta-de-chuva-e-a-pressao-paraguaia-afetam-o-futuro-da-usina-de-itaipu/>>. Acesso em 08 de abril de 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Matriz Energética e Elétrica. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>>. Acesso em 19 de março de 2023.

GUITARRARA, P. **"Energia hidrelétrica"**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/energia-hidreletrica.htm>>. Acesso em 08 de abril de 2023.

MARIA, A. **Emissões na matriz energética brasileira cresceram 6,9% em 2013.** 2014. Disponível em: <<https://envolverde.com.br/emissoes-na-matriz-energetica-brasileira-cresceram-69-em-2013/>>. Acesso em 19 de março de 2023.

PACIEVITCH, T. **Itaipu Binacional.** 2009. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/itaipu-binacional/>>. Acesso em 08 de abril de 2023.

SANT'ANA, J. **Governo anuncia bandeira tarifária 'escassez hídrica'; custo será de R\$ 14,20 a cada 100 kWh.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2021/08/31/governo-anuncia-criacao-da-bandeira-tarifaria-escassez-hidrica-acima-da-vermelha-patamar-2.ghtml>>. Acesso em 19 de março de 2023.

VEGASOLAR. **Risco hidrológico em alerta histórico e diversificar matriz energética é prioridade, aponta BNP Paribas.** 2017. Disponível em: <<https://vegasolar.com.br/energia-solar/risco-hidrologico-em-alerta-historico-e-diversificar-matriz-energetica-e-prioridade-aponta-bnp-paribas/>>. Acesso em 19 de março de 2023.