

ANÁLISE QUANTITATIVA SOBRE A MUDANÇA DE MATRIZ ENERGÉTICA FÓSSIL PARA FONTES ALTERNATIVAS E SUAS IMPLICAÇÕES

Autores: Ricardo W. C. Assumpção, Gabriel C. Silva.
Orientador: Aires V. C. da Silveira.
Colégio Ulbra São Mateus

Introdução

No contexto social-tecnológico-científico-informacional de uma sociedade com crescimento populacional exponencial, sabe-se que a demanda por energia também será crescente e a geração de energia não poderá agredir o sistema ecológico. A principal matriz energética que sustenta nossa sociedade é de origem fóssil. Todavia, a energia fóssil é uma fonte de energia esgotável, portanto, no futuro será necessário substituí-la. Além disso, outro benefício de sua substituição seria a diminuição da poluição do meio ambiente. Possivelmente as matrizes energéticas alternativas terão que gerar energia elétrica, visto que a maior parte da tecnologia usará este recurso, inclusive no transporte, com uso de veículos elétricos. Desta forma, gerar energia elétrica será uma prioridade. Entende-se por gerar energia elétrica todas as formas de transformação de energia da natureza em energia elétrica. Desta forma, a pergunta geradora da pesquisa é: em que proporções essas mudanças energéticas devem ocorrer, por exemplo, para 2030?

Objetivos

A pesquisa visa elucidar de forma simples e contextualizada as dimensões numéricas que cerceiam à mudança de matriz energética, fazendo relação entre o que é consumido e gerado de energia, revelando as presentes circunstâncias, bem como os meios de produção e suas respectivas limitações. Além de revelar comparações com fontes alternativas e o quanto as mesmas deveriam se expandir para suprir a demanda.

Metodologia

A metodologia aplicada foi à pesquisa de fontes bibliográficas oficiais divulgadas pelo Estado sobre produção energética e os possíveis consumos advindos de estudos acadêmicos da área. Posteriormente, cálculos simples foram realizados, que consistiram da divisão do consumo de energia fóssil em 2030 pela energia gerada por algumas usinas e assim obter um valor aproximado da quantidade de usinas que terão de ser construídas. Já a energia solar foi dividida pelo consumo em 2030, obtendo a quantidade de recurso energético que a radiação do sol poderá fornecer.

Resultados

A oferta de energia mundial em 2030 está prevista para um valor de 17.094,6 milhões de tep, sendo 83% oriunda de combustíveis fósseis, correspondendo a 14188518000 tep[1]. Sabemos que 1 tep (toneladas equivalentes de petróleo) é equivalente a 11630000Wh [2], segundo a agência internacional de energia OECD, logo, 14188518000 tep correspondem a 165012464340000000Wh. A Itaipu gerou 89215404000000Wh em 2015 [3], para substituir o consumo de energia fóssil por energia elétrica, deverá ser construído 1849,6 usinas iguais a de Itaipu, que fica no rio Paraná, considerado o 8º rio em extensão no mundo. Contudo, sabe-se que no mundo existem apenas 50 rios com até a metade da extensão do rio Paraná [4]. O parque eólico de Osório gerou 425000000000Wh em 2015 de energia [5], portanto para substituir o consumo de energia fóssil por energia elétrica deverá ser construído 388264,62 parques eólicos iguais ao de Osório. O gráfico 1 compara o número de usinas hidrelétricas do porte de Itaipu e aerogeradores com a capacidade do Parque de Osório necessários para suprir a demanda energética de origem fóssil para 2030, já o gráfico 2 apresenta a comparação entre a energia Itaipu a energia gerada pelo Parque Osório.

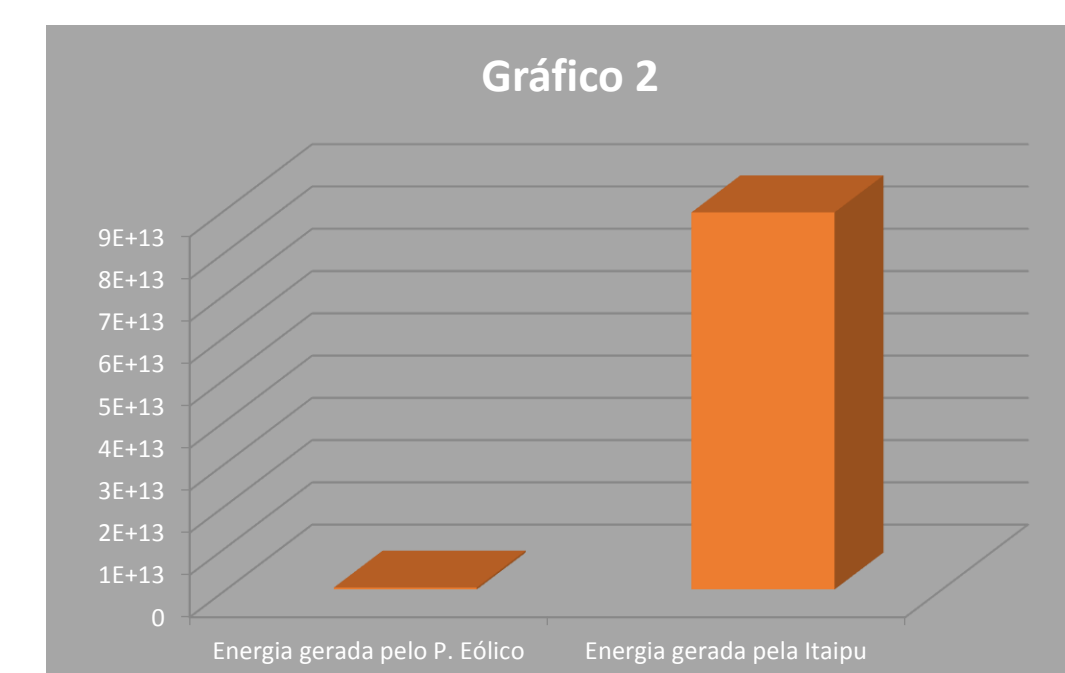
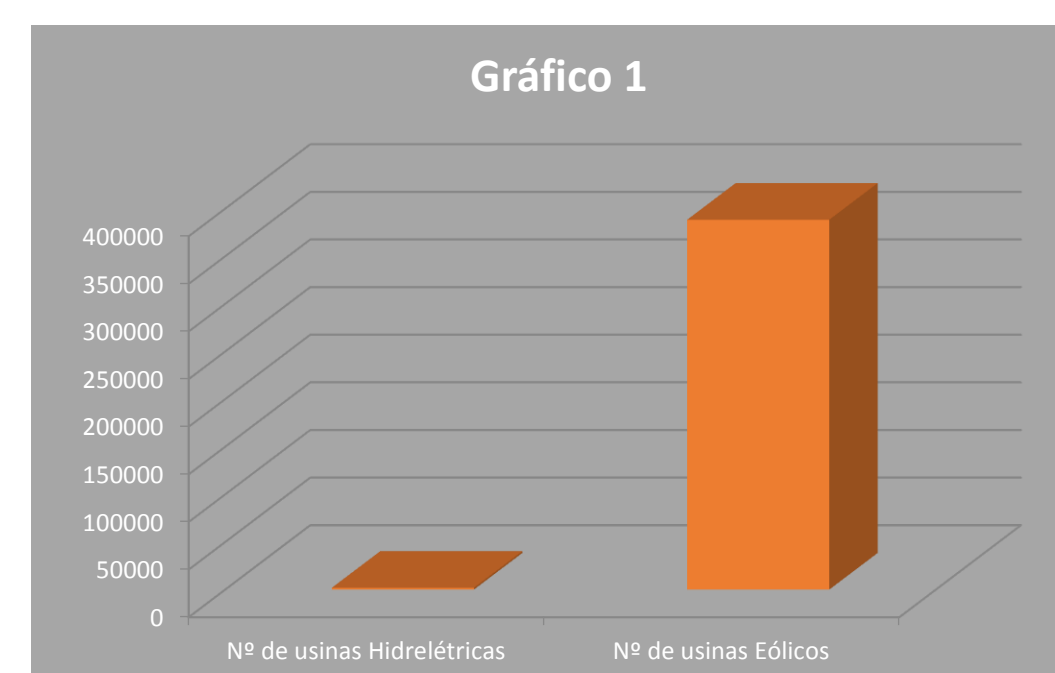


Gráfico 1- número de usinas hidrelétricas do porte de Itaipu e aerogeradores com a capacidade do Parque de Osório necessários em 2030.

Gráfico 2- discrepância entre a geração de energia elétrica em Wh das duas usinas Parque de Osório e Itaipu em 2015.

Outra fonte importante a ser considerada seria a emissão em Wh anualmente de energia do Sol a Terra [6], ou seja, 150000000000000000000Wh, que será aproximadamente 9090 vezes maior que o consumo de energia fóssil em 2030, tal comparação está no gráfico 3.

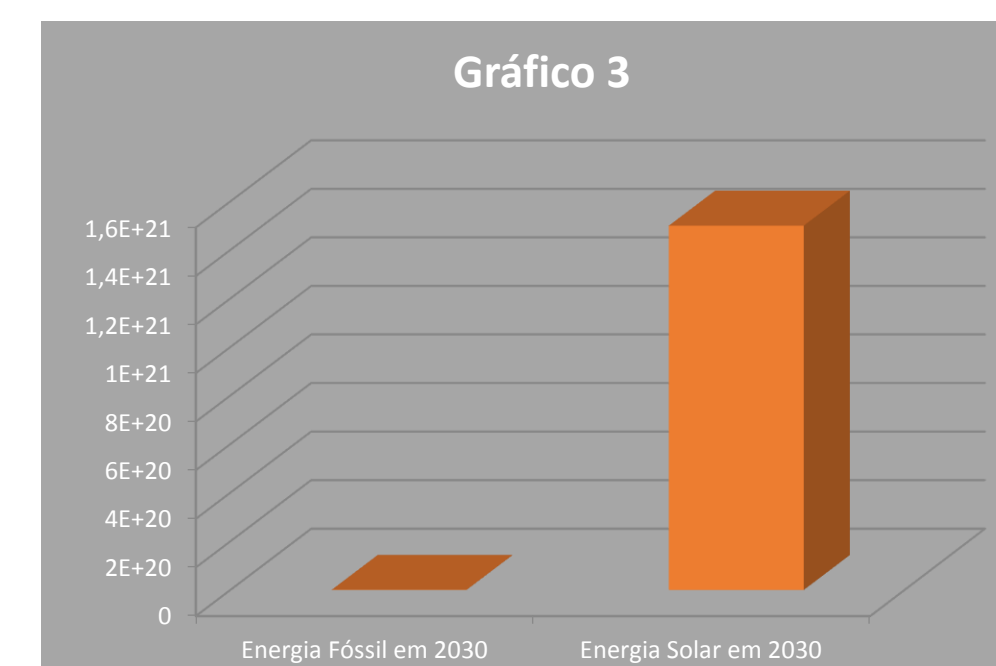


Gráfico 3 – a primeira coluna representa a oferta de energia fóssil em 2030 e a segunda coluna a oferta de energia solar em 2030.

Conclusões finais

Para as transformações de matriz energética de 2030 seria necessário construir 1849,6 usinas iguais a de Itaipu, ou 388264,62 parques eólicos iguais ao de Osório, sendo que esses números ressaltam o esforço que terá que ser realizado para a transformação da base energética mundial, sendo que nem todas as fontes poderão suprir essa demanda e que a grande fonte será a energia solar.

Referências Bibliográficas

- [1] www.naipe.fm.usp.br/arquivos/livros/Livro_Naipe_Vol6.pdf; Filho, Altino Ventura. O Brasil no Contexto Energético Mundial. NAIPE/USP, p.5.
- [2] www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_fatoresdeconversao...
- [3] <https://www.itaipu.gov.br/energia/geracao>
- [4] https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_dos_rios_mais_extensos_do_mundo
- [5] <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/12/parque-eolico-de-osorio-rs-e-o-maior-da-america-latina>
- [6] www.anel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-Energia_Solar

Endereço eletrônico do autor principal:
ricardowcassumpcao@gmail.com