



## Energias Renováveis (Eólica e Solar) e Seus Problemas ao Sistema Interligado Nacional

### Autor(es)

Flavio Nery De Carvalho  
Marcelo Maciel

### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

### Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

### Introdução

Busca-se trazer visibilidade aos problemas que afetam o SIN, através de fornecedores de energia que tem como fonte renovável sua principal fonte de alimentação.

O SIN, hoje tem por dever manter a infraestrutura energética do Brasil estável, a fim de que não ocorram apagões e ou faltas pontuais de energia no território nacional.

As fontes de energias renováveis como Eólica, Solar e Biomassa, cresceram muito nos últimos anos, sendo responsáveis por 22,83% de toda energia gerada no país no ano de 2023, porém estas usinas não têm a mesma confiança como as usinas Hidrelétricas, porque elas são mais suscetíveis às variações naturais do tempo. Essas variações afetam diretamente o sistema, que precisa atuar rapidamente e por várias vezes durante o dia. No caso dessas variações afetarem de forma concentrada uma parte importante de usinas fornecedora do sistema interligado, tem-se a possibilidade de um apagão de grandes proporções no Brasil.

### Objetivo

Apontar os problemas que o sistema interligado nacional sofre, ao inserir nele energias renováveis em grande escala e sem garantia de fornecimento.

Revisar trabalhos que trazem observações importantes aos problemas causados pelas energias renováveis ao sistema interligado nacional, que poderá sofrer grandes paradas ao ter estas energias como principal fonte de abastecimento.

### Material e Métodos

Será realizado uma revisão de literatura, buscando comparar resultados já obtidos em trabalhos existentes nos últimos 10 anos e publicados como artigos de TCC, Mestrado e Doutorado. A busca se dará nas bases de dados disponíveis nos sistemas de pesquisa do Google Acadêmico e a ferramenta Bing. Serão ainda utilizadas as palavras chaves durante a pesquisa: "SIN", "Problemas na geração de Energias Renováveis", "Problemas na inserção de Energias Renováveis no SIN" e "Energias Renováveis no Brasil".

### Resultados e Discussão



Durante a pesquisa, foram identificados alguns problemas que estão sendo estudados ou mesmo já foram corrigidos como a instabilidade da frequência elétrica e o fator de potência.

A Frequência elétrica é a quantidade de vezes que se tem um ciclo completo em corrente alternada (CA) num período de um segundo. Ela é representada pela unidade de medida Hertz (Hz). Em outras palavras, a frequência elétrica indica quantas vezes a onda senoidal da corrente alternada se repete ou completa um ciclo indo do pico positivo ao pico negativo no período de um (1) segundo. No Brasil é utilizado como padrão a frequência de transmissão em 60Hz, ou seja, são completados 60 ciclos em 1 segundo. Manter a estabilidade da frequência elétrica é fundamental, porque tanto a geração quanto a carga do sistema funcionam graças à essa estabilidade.

### Conclusão

Existe um longo caminho para que o uso dessas usinas seja confiável e não gerem prejuízos aos contribuintes e ao estado, sendo que hoje em caso de falha na geração é necessário o realizar o aumento de geração sendo como opção emergencial as usinas de fontes fósseis, pois essas são possíveis de serem controladas.

O ponto importante desta análise é que existe espaço para melhoria e que elas estão sendo estudadas para que as energias renováveis possam em algum momento ocupar toda a matriz energética do Brasil.

### Referências

BRASÍLIA. Operador Nacional do Sistema. ESTUDO PARA SEGURANÇA OPERACIONAL ELÉTRICA. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 02 fev. 2024.

MAUD, Frederico; FERREIRA, Luciana; COSTA, Tatiana. Energia Renovável no Brasil: Análise das principais fontes energéticas renováveis brasileiras. São Carlos: EESC/USP, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/7bde/974086b502c13e84ba4515df5538b7a5d4e4.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2024.

RAMOS JÚNIOR, Mário Joel. Perspectivas para a geração e expansão da energia eólica no Brasil. Salvador, SENAI, 2022. Acesso em: 02 fev. 2024.

