

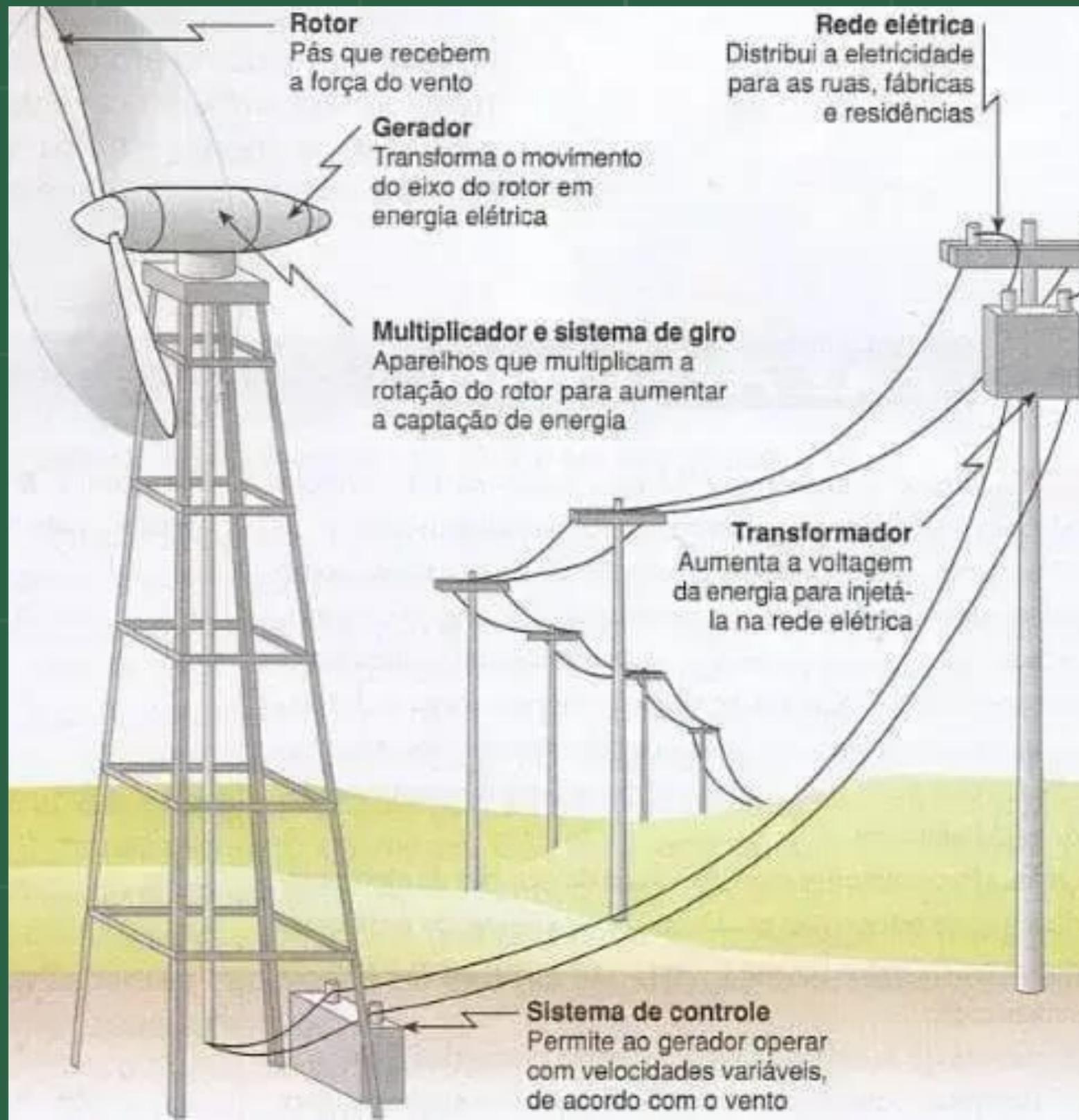
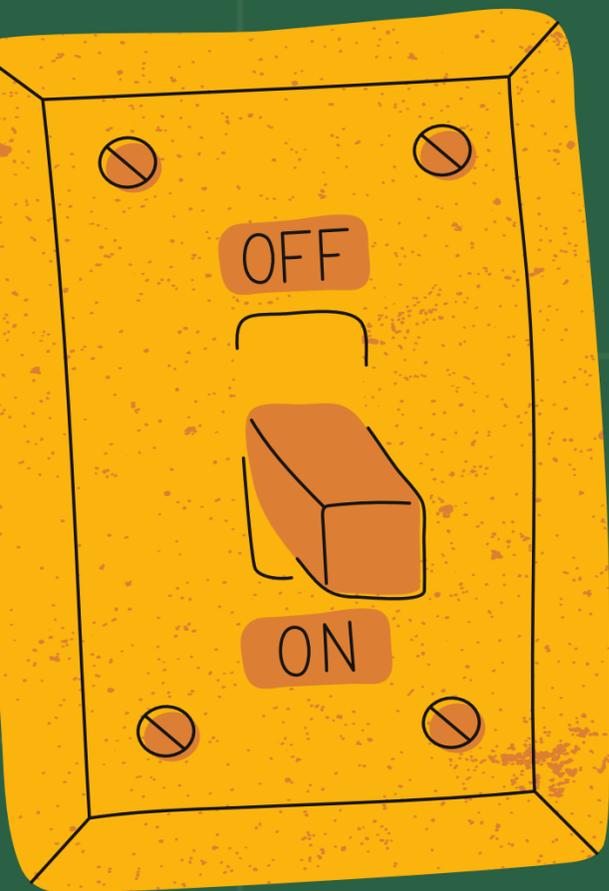
ENERGIA EOLICA

O FUTURO DA ENERGIA?

Alice Rossi Dotoli
Gabriela Miranda Silva
Isadora Zampini Belo
Matheus Viana Lopes



ENERGIA EÓLICA



ENERGIA ONSHORE E OFFSHORE

- Parques offshore(MAR): é a conversão do movimento dos ventos marítimas em energia elétrica
- Parques onshore(TERRA): é a conversão do movimento dos ventos terrestres em energia elétrica.



ENERGIA ONSHORE E OFFSHORE



Offshore:
Média: 3,2 MW (este estudo)
Faixa comum: 0,5 MW a 6 MW
Turbinas disponíveis: até 140 metros de altura e 8 MW de capacidade.

Onshore:
Média: 3,051 MW (Brasil em 2021)
Faixa comum: 0,5 MW a 8,4 MW
Tendência: Aumento da capacidade ao longo dos anos.



ARTIGO 1- MATRIZ ENERGÉTICA

RESUMO

- Nos últimos dez anos, a energia eólica no Brasil cresceu significativamente, colocando o país como o sexto maior produtor mundial.
- Apesar dos avanços, a indústria eólica ainda é nova no Brasil e enfrenta desafios que requerem políticas públicas eficazes.



COMPLEMENTARIDADE

Os meses secos do ano, de *baixa produção de energia hidroelétrica*, são os meses com os *melhores ventos* para a produção de energia eólica.



POLÍTICAS PÚBLICAS

- Proeólica, 2001 (pós crise energética): espaço para a entrada de empresas estrangeiras.
- O Proinfa(2002): metas de capacidade de geração, compra de energia a preços subsidiados por 20 anos, internalização da produção de insumos e regulamentação.
- Leilões de demanda(2009): para contratação de capacidade de energia eólica, impulsionando ainda mais a indústria.



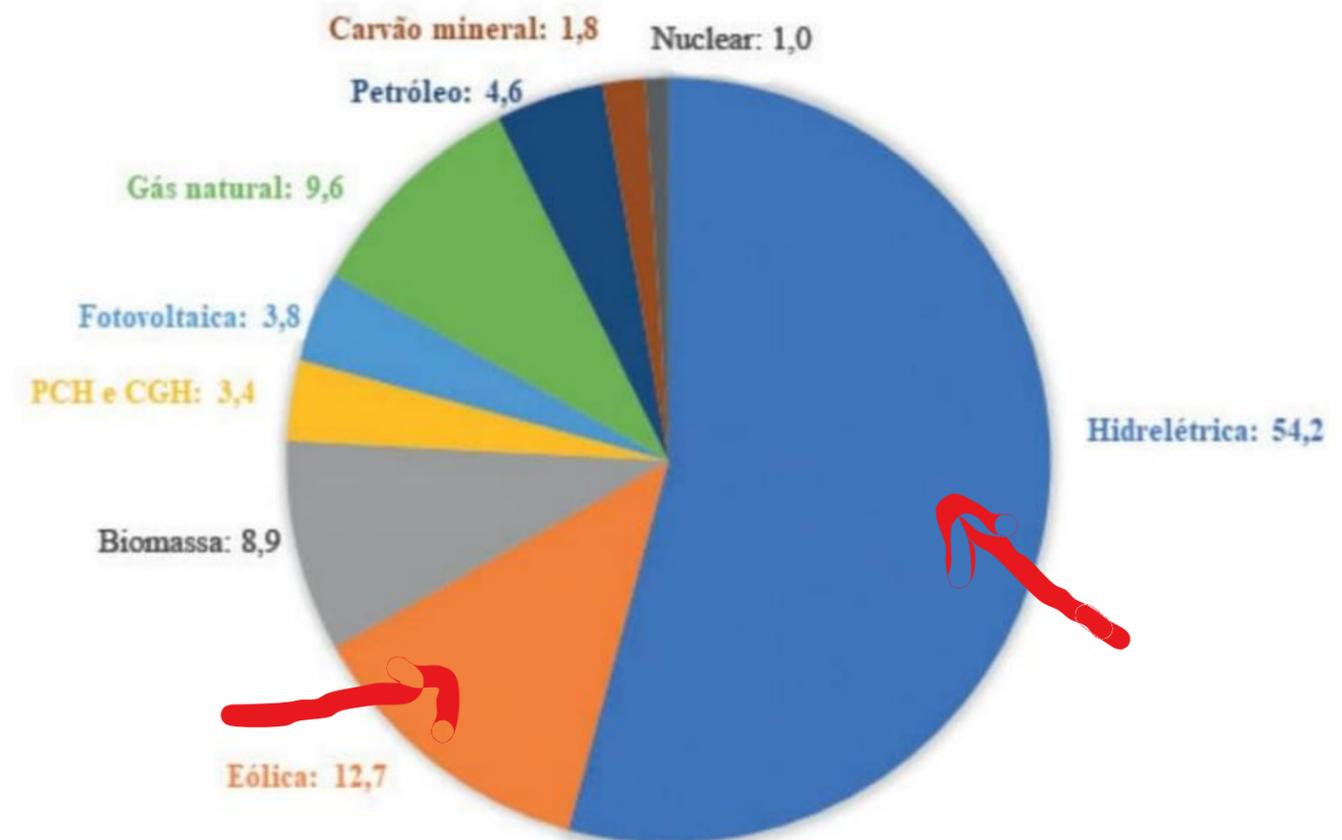
ARTIGO 2: AVANÇOS DA ENERGIA EÓLICA

NO BRASIL



Limitações da expansão da energia hidrelétrica, como escassez de chuvas e questões hidrológicas desfavoráveis.

Gráfico 2 — Participação das fontes de energia na matriz elétrica brasileira (em %) — 2021





ANALISE DE CICLO DE VIDA

A análise de ciclo de vida lida, apresentada:

- apresenta questões prejudiciais ao meio ambiente, como a emissões de gases poluentes, proveniente das etapas de fabricação dos equipamentos, transporte, instalação dos parques, manutenção e desativação.



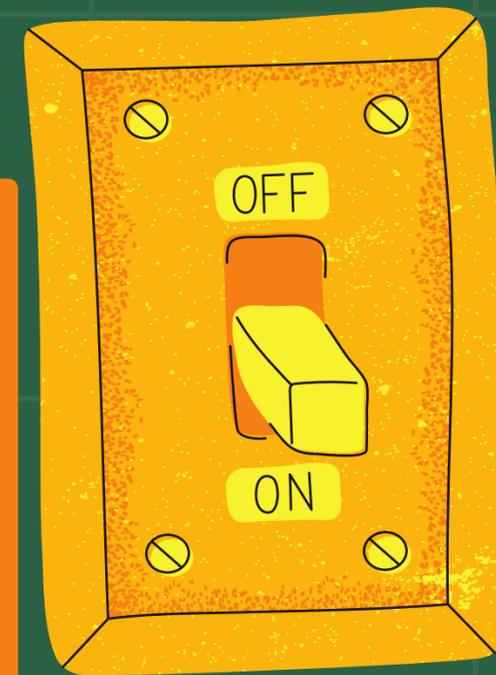
TEMPO DE VIDA ÚTIL

Onshore:

Média: 20 anos

Faixa comum: 10 a 100 anos

Explicação para a maior variação:
Custos de instalação e manutenção
geralmente menores, permitindo
maior flexibilidade na vida útil.



TEMPO DE VIDA UTIL

Offshore:

Média: 23 anos

Faixa comum: 20 a 40 anos

Explicação para a menor variação:

Altos custos de instalação e manutenção exigem maior tempo para retorno do investimento



PONTOS SOBRE O ARTIGO:



- A falta de análise de como é feito o descarte após a vida útil da turbina.
- Falta de maior detalhamento sobre o desgaste das turbinas.
- Falta de detalhamento maiores de quais impactos ambientais as turbinas geram.



ARTIGO 3: O APROVEITAMENTO DA ENERGIA EÓLICA

- Nem toda energia disponível é utilizada
- Perdas durante o sistema



POTÊNCIA EÓLICA



DISPONÍVEL X UTILIZADA

P – Potência contida no vento
u – Velocidade
A – Área de interceptação das hélices

$$P = \frac{1}{2} \rho A u^3$$



POTÊNCIA EÓLICA



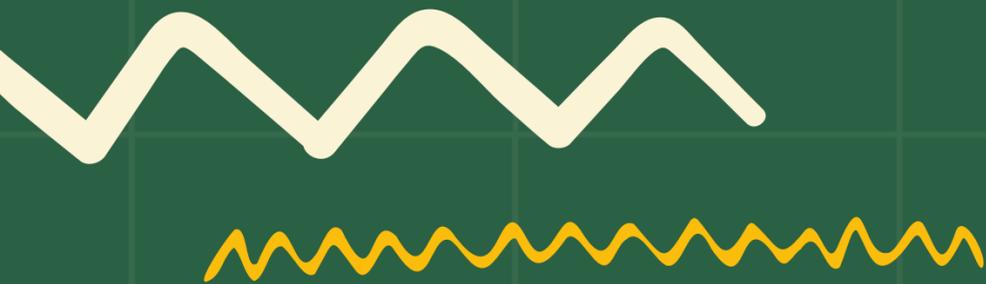
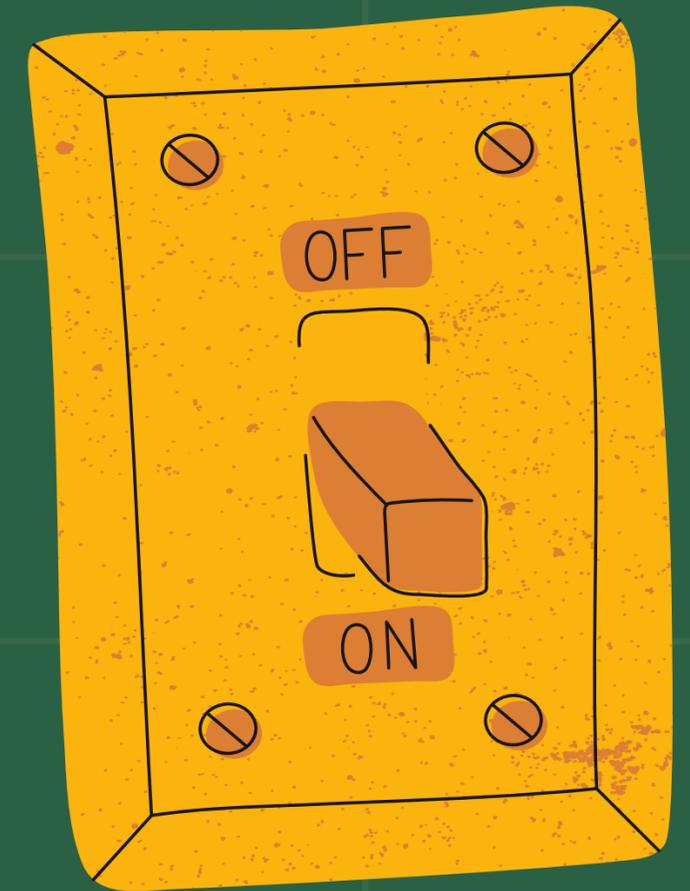
DISPONÍVEL X UTILIZADA

- A energia possível de ser utilizada depende de vários fatores (Velocidade, Densidade, Altitude, Pressão atmosférica, Temperatura do ar, Aceleração da gravidade)
- Tudo é considerado

$$\rho(z) = \frac{p_0}{RT} e^{-\frac{gz}{RT}},$$

COMO A PRODUTIVIDADE É AFETADA? ✨

- Energia total disponível = 3 potência da velocidade do vento
- 59% de absorção
- Se somar perdas mecânicas (42%)



IMPORTÂNCIA LOGÍSTICA



- Estudo climático
- Base de dados
- Boa gestão



VANTAGENS X DESVANTAGENS



VANTAGES:

- Baixa Pegada de Carbono
- Crescimento da Capacidade de Instalação
 - Avanços Tecnológicos
- Investimentos e Financiamento
- Integração à Rede Elétrica

DESVANTAGENS:

- Descarte e Reciclagem das Instalações
- Licenciamento Ambiental e Uso da Terra
 - Desafios Logísticos e de Infraestrutura
- Impactos Socioeconômicos

PERSPECTIVAS FUTURAS DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL



- Investir em pesquisa para resolver problemas técnicos e criar materiais mais sustentáveis.
- Usar outras fontes de energia renovável junto com a eólica para tornar o sistema elétrico mais forte.
- Melhorar a produção e o descarte das instalações para aumentar os benefícios ambientais.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ✨



- SILVA, J. A. Energia Eólica no Brasil: Avanços e Desafios. Princípios, v. 42, n. 167, p. 179 – 202, 28 ago. 2023.
- GOMES, M. S. DE S.; MORIS, V. A. DA S.; NUNES, A. O. AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA DA ENERGIA EÓLICA OFFSHORE: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 7, n. 2, 2018.
- MARTINS, Fernando Ramos; GUARNIERI, Ricardo André; PEREIRA, Enio Bueno. O aproveitamento da energia eólica. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, p. 1304.1–1304.13, 2008.

