



ENERGIA EÓLICA

Diolé Bibiana Prates de Almeida¹
Emanuel Martim Puhl²
Guilherme Piesanti³
Pedro Fursel⁴

Instituição: Colégio Estadual Comendador Soares de Barros

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução

A energia eólica é uma forma de aproveitar a força do vento para gerar eletricidade, utilizando um recurso renovável e inesgotável. Este método representa uma solução sustentável para a geração de energia, essencial para o futuro energético. O objetivo deste estudo é explorar como a energia eólica é convertida em eletricidade e analisar suas principais vantagens. A justificativa para a escolha deste tema reside na crescente importância da energia eólica na matriz energética global e nas suas contribuições para a sustentabilidade ambiental e econômica.

2. Procedimentos Metodológicos

O estudo sobre a energia eólica foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica e análise de dados técnicos. A pesquisa envolveu a coleta de informações detalhadas sobre o funcionamento dos aerogeradores, incluindo a física envolvida na conversão da energia do vento em eletricidade. Também foram investigados os processos de construção e implementação de parques eólicos, desde a fase de planejamento até a instalação e manutenção das turbinas. A evolução histórica da tecnologia eólica foi

¹ Professora CE Comendador Soares de Barros, diole-balmeida@educar.rs.gov.br

² Emanuel Martim Puhl : Aluno do 3º ano, Colégio Estadual Soares de Barros
emanuel-mpuhl@educar.rs.gov.br

³ Guilherme Piesanti: Aluno do 3º ano do Ensino Médio. Colégio Estadual Comendador Soares de Barros
guilherme-piesanti@educar.rs.gov.br

⁴ Pedro Fursel: Aluno do 3º ano do Ensino Médio. Colégio Estadual Comendador Soares de Barros
pedrofursel17@educar.rs.gov.br



considerada, abrangendo desde os primeiros moinhos de vento até os modernos aerogeradores de alto desempenho.

Além disso, a pesquisa analisou as tendências atuais e futuras no desenvolvimento de tecnologia eólica, incluindo inovações que visam aumentar a eficiência e reduzir os custos. Os dados foram organizados e registrados com base em uma combinação de fontes acadêmicas, relatórios técnicos e publicações especializadas. A abordagem metodológica incluiu tanto o trabalho individual quanto o colaborativo em grupo, com a participação de especialistas no campo da energia eólica e a análise de estudos de caso relevantes para proporcionar uma compreensão abrangente do tema.

A revisão bibliográfica foi complementada com entrevistas e discussões com profissionais da área, o que contribuiu para uma visão mais aprofundada das práticas atuais e desafios enfrentados na implementação de projetos eólicos. A análise de dados técnicos foi conduzida com rigor, garantindo a precisão das informações e a relevância dos resultados obtidos para o avanço do conhecimento sobre energia eólica.

3. Resultados e Discussões

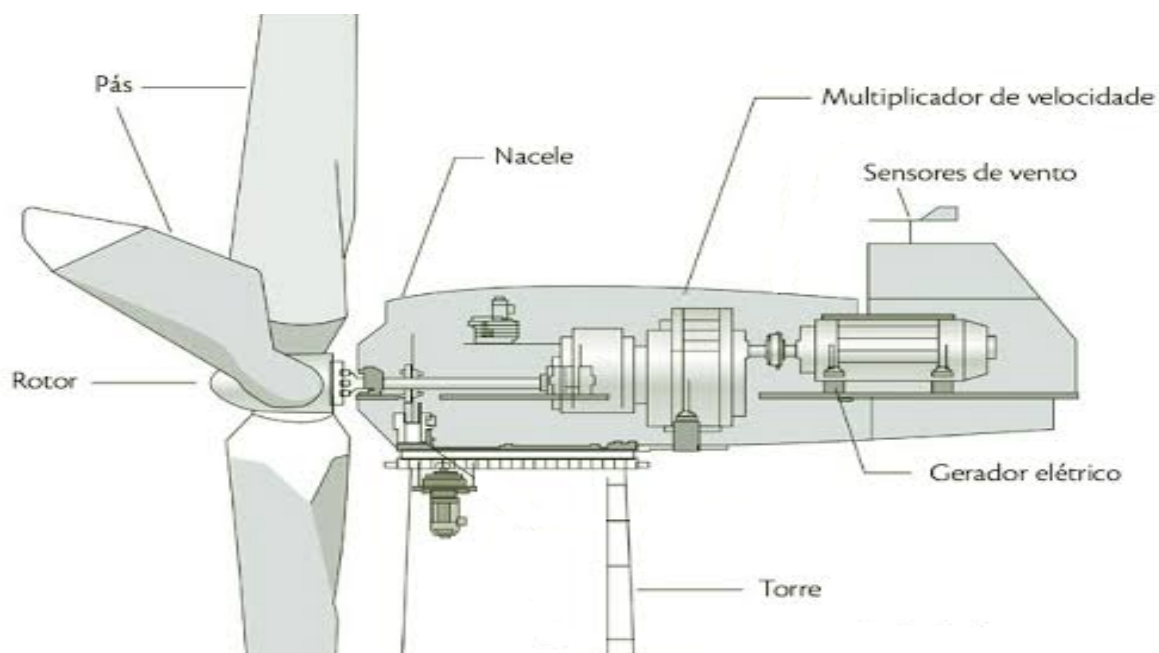
Os resultados mostram que a energia eólica é gerada através da transformação da energia cinética do vento em eletricidade por meio dos aerogeradores. Estes dispositivos são compostos por três partes principais: o rotor, a caixa multiplicadora e o gerador. A eficiência da geração de energia depende da altura das torres e do tamanho dos geradores, bem como da intensidade do vento. A construção de parques eólicos é um processo complexo que requer a análise das variações do vento e o uso de técnicas avançadas de supercomputação. Os tipos de instalações incluem sistemas isolados e conectados à rede elétrica, com impactos significativos na matriz energética global e nacional.

Além disso, a energia eólica é considerada uma das fontes renováveis mais promissoras para o futuro devido à sua baixa emissão de gases poluentes e à abundância do recurso em diversas regiões do mundo. No entanto, a implementação de parques eólicos também enfrenta desafios, como o impacto visual nas paisagens, o ruído gerado pelos aerogeradores e a necessidade de grandes áreas de terra. A localização ideal para a instalação de turbinas eólicas deve levar em conta fatores ambientais e sociais, visando minimizar os possíveis efeitos adversos. Outro ponto importante é a manutenção das



turbinas, que deve ser realizada regularmente para garantir o bom funcionamento e a longevidade dos equipamentos. Em países com litoral extenso, como o Brasil, a exploração da energia eólica offshore, que aproveita os ventos marítimos, tem se mostrado uma alternativa interessante para aumentar a produção energética sem ocupar terras agrícolas ou áreas habitadas.

Ademais, é importante destacar que a integração da energia eólica à rede elétrica requer soluções inteligentes para lidar com a intermitência dos ventos, como sistemas de armazenamento de energia e a diversificação das fontes energéticas. O avanço das tecnologias de monitoramento e previsão do clima também desempenha um papel crucial na maximização da eficiência das turbinas. Com investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento, espera-se que a energia eólica se torne cada vez mais competitiva em relação a outras fontes, consolidando-se como um pilar fundamental da transição para uma matriz energética mais sustentável. A cooperação internacional e a troca de conhecimento entre países também são essenciais para superar os desafios e expandir o uso dessa fonte de energia em escala global.



4. Conclusão

A energia eólica se destaca como uma alternativa limpa e sustentável às fontes fósseis de energia. Suas principais vantagens incluem a redução de emissões de gases de

8º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil
em Educação Científica e Tecnológica
O Protagonismo Estudantil em Foco

II Mostra de Extensão Unijui



27/09/2024 | Campus Ijuí



efeito estufa, o uso de um recurso abundante e a diminuição dos custos de instalação devido aos avanços tecnológicos. No entanto, a energia eólica enfrenta desafios como a necessidade de locais com ventos constantes e a complexidade da infraestrutura de transmissão. Apesar desses desafios, a energia eólica representa uma solução promissora para a diversificação das fontes de energia e a mitigação dos impactos ambientais.

5. Referências

BRASIL. Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica). Dados sobre energia eólica no Brasil. Disponível em: [link]. Acesso em: 15\07 21:23

PORTAL SOLAR. Energia eólica. Disponível em:
<https://www.portalsolar.com.br/energia-eolica>. Acesso em: 15\07 20:30