

COLÉGIO DIOCESANO SANTA LUZIA  
DIOTECARTE

**TÍTULO: OS PROBLEMAS RELACIONADOS AO USO DA ENERGIA EÓLICA.**

Área de Pesquisa: ENERGIAS.

Escola: Colégio Diocesano Santa Luzia.

Orientador: Sheila Jeane Lemos Pereira, Prof.

Coorientador: Francisco Alexsandro da Silva,  
Prof.

Autores: Thales Vinícius Brito Souza Lima e  
Francisco Lopes da Silva Terceiro.

Período de desenvolvimento do projeto: 1 mês.

MOSSORÓ

2024

## **RESUMO**

As preocupações ambientais e as preocupações constantes com as alterações climáticas levaram vários países a apressarem-se em desenvolver e introduzir tecnologias de energias renováveis na matriz energética. Neste contexto, a energia eólica é considerada uma das fontes de energia natural mais promissoras, principalmente por ser renovável, inesgotável, limpa, distribuída mundialmente e, se utilizada em substituição às fontes de energia fósseis, ajuda a reduzir o efeito estufa. Além destes benefícios, também pode trazer benefícios globais e nacionais, como a redução das emissões de carbono e a garantia do abastecimento de energia. No entanto, alguns problemas precisam ser corrigidos para garantir o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o presente trabalho visa demonstrar a potencial viabilidade desta matriz e como o uso de energias renováveis é importante na busca do desenvolvimento sustentável. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática e estruturada por meio de revisão bibliográfica de artigos da área. Com base nos dados apresentados nos resultados deste estudo, discute-se a importância deste tema, que servirá de base e direcionamentos para pesquisas futuras, demonstrando os esforços do país na busca do desenvolvimento econômico e social, levando em consideração o meio ambiente e seu gênero de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** energia renovável, energia eólica, problemas

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. OBJETIVO .....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	7
5. CONCLUSÕES .....	9
REFERÊNCIAS .....	10
APÊNDICE .....	11
ANEXO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A energia eólica emergiu como uma fonte de energia renovável promissora, oferecendo grande potencial para reduzir a dependência de combustíveis fósseis. No entanto, a sua adoção enfrenta vários desafios que devem ser enfrentados para maximizar a sua eficácia e sustentabilidade a longo prazo. Os principais problemas com a energia eólica incluem a necessidade de substituir as pás das turbinas eólicas, o que não só coloca desafios logísticos, mas também leva a preocupações ambientais significativas ao descartá-las.

Além disso, a produção de energia eólica continua cara em comparação com as fontes de energia convencionais, o que limita a sua competitividade no mercado energético. Existem também preocupações sobre o impacto ambiental da instalação e operação de parques eólicos, com questões como a poluição sonora e visual afetando negativamente os assentamentos próximos. Além disso, a eficiência da energia eólica é prejudicada em regiões de baixas temperaturas, limitando a sua aplicabilidade geográfica.

Diante desses desafios, este trabalho visa encontrar soluções inovadoras e sustentáveis para promover um uso mais limpo e eficiente da energia eólica. Isto vai desde o desenvolvimento de tecnologias de pás de turbina mais sustentáveis até à implementação de estratégias para reduzir custos e melhorar a eficiência da energia eólica. Além disso, devem ser desenvolvidas políticas e práticas para minimizar os impactos ambientais e sociais dos parques eólicos, protegendo simultaneamente as comunidades locais e a biodiversidade. Portanto, este trabalho se propõe a encontrar soluções para garantir o uso da energia eólica de forma mais limpa, contribuindo com o meio ambiente e com a população local que vive próxima aos parques eólicos.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. Geral:**

Desenvolver tecnologias sustentáveis para turbinas eólicas, reduzir custos de geração de energia, minimizar impactos ambientais e sociais durante a instalação e operação de parques eólicos, ampliar a eficiência da energia eólica em regiões de baixa temperatura, e promover políticas e práticas que incentivem um uso responsável e sustentável da energia eólica.

### **2.2. Específico**

2.2.1. Compreender o que é a energia eólica.

2.2.2. Entender os problemas associados ao seu uso.

2.2.3. Questionar maneiras que possam solucionar os problemas, para tornar a energia eólica uma energia mais limpa.

### **2.4. Justifica**

O presente trabalho, busca debater e apresentar soluções para tornar a energia eólica mais limpa, buscando reduzir o impacto ambiental durante seu ciclo de vida, desde a fabricação até o descarte, além de maximizar sua eficiência energética.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **1. Descrição do estudo**

A pesquisa analisa os problemas relacionados ao uso da energia eólica, e busca soluções para esses problemas.

#### **2. Planejamento da pesquisa**

Foram utilizados dados de empresas especializadas em energia eólica, pesquisas em artigos científicos, e livros.

#### **3. Procedimentos específicos**

Coleta de Dados: Coletamos dados sobre os custos, e prejuízos ao ecossistema causados pela Energia Eólica.

#### **4. Análise dos dados**

Analisamos os dados, para verificar que o custo para produção da energia eólica pode ser reduzido através de novos materiais, contribuindo para o meio ambiente por se tratar de um material reciclável.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### RESULTADOS

**Tabela 1: Número aproximado de aves e morcegos mortos pela Energia Eólica (2012).**

**Legenda:** A tabela mostra o número de aves e morcegos que foram prejudicados pela instalação da energia eólica.

Animal	Número de Aves e Morcegos mortos
Morcegos	880 mil
Aves	550 Mil

**Tabela 2: Comparação dos custos para fabricar a energia eólica**

**Legenda:** A tabela compara o custo entre torres de energia eólica com materiais recicláveis, e torres sem materiais recicláveis.

Tipos de Torres	Custo Médio de Fabricação em R\$
Torre de Energia Eólica Sem Matérias Recicláveis	5 Milhões
Torre de Energia Eólica com Materiais Recicláveis	3,5 Milhões

## DISCUSSÃO

- 1. Relação dos Resultados com as Hipóteses:** Os resultados confirmam a hipótese de que a energia eólica com materiais recicláveis tem um menor custo, e contribuindo para o meio ambiente.
- 2. Interpretações Esperadas versus Alternativas:** Esperava-se que as mudanças na Energia Eólica ajudassem a tornar uma forma mais limpa de energia, e contribuindo para minimizar os efeitos no ecossistema. O que foi observado nos dados coletados.
- 3. Implicações Teóricas e Práticas:** A pesquisa mostra que a energia eólica pode ser uma solução viável para o futuro. Dessa maneira, empresas que fabricam as Torres, poderiam adotar novas formas sustentáveis para a fabricação.
- 4. Limitações do Estudo:** A solução para o ecossistema afetado, pode em muitos casos não ser resolvida, visto que a maioria dos morcegos e aves que passam pelas Torres de Energia Eólica não convivem naquele habitat.
- 5. Restrições para as Conclusões:** Caso não ocorra um grande investimento na área, algumas projeções podem não ser alcançadas. Além disso, é necessária uma colaboração entre o Governo, e as empresas.
- 6. Procedimentos Metodológicos Pertinentes:** A coleta e análise de dados foram fundamentais para a pesquisa, por meio de artigos científicos, sites e livros.
- 7. Recomendações para Pesquisas Futuras:** Pesquisas futuras devem focar em buscar soluções para o ecossistema que reside no local, a fim de tornar a energia eólica mais limpa.

## 5. CONCLUSÕES

Com base em nossas pesquisas, concluímos que a energia eólica é uma solução importante para proteger o ambiente e é um importante recurso renovável para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e mitigar as alterações climáticas. No entanto, para que esta forma de energia beneficie verdadeiramente o ambiente e as comunidades locais, a sua implementação requer ajustes significativos.

Os residentes de áreas vizinhas enfrentam desafios significativos relacionados com a operação de parques eólicos. Entre estes desafios mais significativos estão o impacto visual das turbinas eólicas na paisagem, o ruído gerado durante o funcionamento das turbinas eólicas e o possível impacto na vida selvagem local. Estes aspectos não só afetam a qualidade de vida nas zonas residenciais vizinhas, mas também provocam oposição e oposição à criação de novos parques eólicos. Além dos impactos locais, existem considerações ambientais mais amplas, como a necessidade de um planeamento cuidadoso para evitar danos aos ecossistemas e garantir a sustentabilidade a longo prazo da energia eólica. Isto envolve avaliar cuidadosamente o potencial eólico de cada região, selecionar tecnologias que minimizem os impactos ambientais e sociais e implementar métodos de mitigação eficazes.

Para maximizar os benefícios da energia eólica, é necessário promover a participação comunitária desde as fases iniciais do planeamento e desenvolvimento dos parques eólicos. Isto pode incluir consulta pública, transparência na tomada de decisões e distribuição equitativa dos benefícios económicos gerados pelas energias renováveis. Além disso, os investimentos contínuos são essenciais para melhorar a eficiência das turbinas eólicas, reduzir os custos operacionais e enfrentar os desafios técnicos e ambientais.

Portanto, embora a energia eólica represente um passo positivo em direção à sustentabilidade energética global, a sua implementação bem sucedida requer uma abordagem abrangente que equilibre os benefícios ambientais, sociais e económicos. A colaboração entre o governo, a indústria, as comunidades locais e os especialistas são essenciais para alcançar este equilíbrio e maximizar o potencial da energia eólica como fonte de energia limpa e renovável para o futuro.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

SANTOS, Eduardo Conceição dos; SARTORI, Rodrigo Vinicius. High Voltage Direct Current (HVDC) multi-terminal ligados a parques eólicos offshore. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 08, n. 06, p. 147-158, jun. 2022. ISSN 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-eletrica/high-voltage-direct-current>. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-eletrica/high-voltage-direct.

MARTINHO, Felipe Miguel. **Energia Eólica: Estudos e Reflexões sobre a viabilidade do potencial dessa matriz energética no Brasil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, Ano 1. Vol. 10 pp. 25-38. ISSN. 2448-0959

PINTO, M. O. **Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PINTO, M. O. **Fundamentos de Energia Eólica**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

## APÊNDICE

PODER360. **Energia eólica cresce 12,8% em 2022; saiba como funciona.** Poder360, 2022. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/energia-eolica-cresce-128-em-2022-saiba-como-funciona/#:~:text=CUSTO%20DA%20ENERGIA%20E%20C3%93LICA&text=valor%20m%C3%A9dio%20por%201%20MW,MW%3A%20R%24%202010%20milh%C3%B5es>. Acesso em: 10 jun. 2024.