

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



## ENERGIA EÓLICA E HIDROGÊNIO VERDE COMO PROJETO INTERDISCIPLINAR JUNTO AO 7º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Adalberto Freire da Silva<sup>1</sup>  
Sigrid Buchener do Amaral<sup>2</sup>  
Eunice Moara Matte<sup>3</sup>  
Luciano de Souza<sup>4</sup>  
Gabriel Roginski de Oliveira<sup>5</sup>  
Thays Paola Moreira Rusch<sup>6</sup>

Instituição: Escola Estadual de Ensino Fundamental Osvaldo Aranha

Modalidade: Relato de Experiência

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

### Introdução e Metodologia

A crescente preocupação com as mudanças climáticas e a busca por fontes de energia limpa e sustentável têm tornado a energia eólica e o hidrogênio verde temas de relevância no cenário global. Neste contexto, a Escola Estadual de Ensino Fundamental Osvaldo Aranha reforça a importância de capacitar os alunos a compreender essas tecnologias e seus impactos. Este relato trata do processo de criação de um projeto interdisciplinar com o objetivo de estudar esses conceitos explorando aspectos de formação científica, técnica e pedagógica, promovendo o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais, conforme a Base Nacional Comum Curricular, BNCC, (BRASIL, 2017) e alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências da UNIJUÍ. Bolsista da CAPES. Mestre em Educação nas Ciências Licenciado pela UNIJUÍ. Especialista em Orientação e supervisão escolar. Licenciado em Química pela UNIJUÍ, Pedagogo. Professor da Educação Básica. E-mail: [adalberto.silva@sou.unijui.edu.br](mailto:adalberto.silva@sou.unijui.edu.br)

<sup>2</sup> Licenciada em Letras e literatura pela Unijui, Especialista em Supervisão Escolar, Professora da Educação Básica. e-mail: [sigrid-bamaral@educar.rs.gov.br](mailto:sigrid-bamaral@educar.rs.gov.br)

<sup>3</sup> Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Mestre e Doutora em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS. Professora da Educação Básica. e-mail: [nicematte@gmail.com](mailto:nicematte@gmail.com)

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Letras: Português e Inglês, UNIJUÍ, Professor da Educação Básica, e-mail: [luciano-souza3@educar.rs.gov.br](mailto:luciano-souza3@educar.rs.gov.br)

<sup>5</sup> Estudante do 7º ano da Rede pública Estadual do Rio Grande do Sul – E.E.E.F Osvaldo Aranha, e-mail: [gabriel-rdoliveira6@educar.rs.gov.br](mailto:gabriel-rdoliveira6@educar.rs.gov.br)

<sup>6</sup> Estudante do 7º ano da Rede pública Estadual do Rio Grande do Sul – E.E.E.F. Osvaldo Aranha, e-mail: [thays-pmrusch@educar.rs.gov.br](mailto:thays-pmrusch@educar.rs.gov.br)

O projeto interdisciplinar visa explorar dois elementos fundamentais nesse contexto: a energia eólica e a hidrogênio verde. Ambas as tecnologias desempenham papéis cruciais na busca por um desenvolvimento sustentável, com uma matriz energética menos dependente de combustíveis fósseis e mais alinhada com as metas de redução das emissões de gases de efeito estufa.

A partir dessa iniciativa, este texto foi elaborado com o intuito de socializar o percurso planejado para o estudo investigativo do tema, mediante uma metodologia qualitativa e participante, partindo de contribuições em parceria entre os professores e os alunos da turma do 7º Ano da escola. Assim, este relato foi organizado metodologicamente em forma de uma escrita descritiva e exploratória sobre o tema que se encontra em estudo na escola, que vem possibilitando ricas e crescentes interações entre as disciplinas. Neste contexto a Escola buscou uma parceria com o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), para implementação do Projeto Jovens Empreendedores Primeiros Passos (JEPP). (<https://www.sebrae.com.br>).

O Projeto JEPP é uma iniciativa educacional que tem como objetivo incentivar o empreendedorismo entre crianças e adolescentes. Ele foi criado pelo Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) em parceria com o Instituto Empreender Endeavor e é destinado a estudantes do ensino fundamental. A educação empreendedora tem como premissa a valorização da pessoa, considerando que cada um possui uma trajetória única e é capaz de transformar não apenas a própria vida, mas o seu entorno. Sendo assim, a educação empreendedora é centrada no desenvolvimento do indivíduo e no seu protagonismo, de modo a gerar múltiplas possibilidades de impacto, mudanças e transformações. Durante a implementação deste projeto pretendemos desenvolver o tema da energia eólica e hidrogênio verde de forma interdisciplinar com os alunos do 7º ano do ensino fundamental.

### Alguns Resultados do Estudo que vem sendo Desenvolvido na Escola

A energia eólica, obtida a partir da força dos ventos, é uma das formas mais promissoras de geração de eletricidade. Seu funcionamento baseia-se em aerogeradores, equipamentos que transformam a energia cinética do vento em eletricidade de forma limpa e renovável. No entanto, compreender a tecnologia por trás desses gigantes eólicos vai além de observar as turbinas em funcionamento; requer uma compreensão profunda dos princípios físicos envolvidos, das variações climáticas que afetam o rendimento e das estratégias de integração na rede elétrica.

Já o hidrogênio verde, produzido a partir da eletrólise da água com energia renovável, desempenha um papel crucial na descarbonização e na economia global. É uma fonte versátil de energia que pode ser armazenada e usada em diversos setores, desde o transporte até a indústria. Sua produção sustentável requer a combinação de tecnologias avançadas e a utilização de energias renováveis, o que o torna um exemplo notável de inovação e sustentabilidade. O Brasil, com seu vasto território e condições climáticas, possui

um potencial significativo para se destacar na produção de energia eólica e hidrogênio verde, tornando-se um importante ator na transição energética global.

Este projeto vem sendo pensado de forma interdisciplinar em busca de capacitar nossos alunos a compreenderem de forma fundamentada técnica e teoricamente sobre essas tecnologias e a refletir sobre seu impacto nas esferas social, ambiental e econômica. Através de uma abordagem pedagógica que envolve pesquisa, experimentação, debates e práticas criativas, além de avançarmos na superação, cada vez mais, do ensino tradicionalmente apenas transmissivo de conteúdos e respostas prontas. Diferentemente disso, temos buscado privilegiar processos interativos de capacitação dos educandos por meio da produção coletiva de conhecimento, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico, a consciência socioambiental. Conforme Freire (2014) e Boff (2016), o pensamento crítico é um instrumento vital para a mudança social.

O Brasil, com seu vasto território e condições climáticas poderia vir a se destacar na produção de hidrogênio verde, o que sinaliza que o projeto está alinhado com os ODS da ONU, promovendo a educação de qualidade (ODS 4), a energia acessível e limpa (ODS 7), o trabalho decente e crescimento econômico (ODS 8) e a ação climática (ODS 13). Capacitar nossos alunos a compreender e atuar em prol desses objetivos é essencial para a formação de cidadãos comprometidos com a transformação positiva da sociedade. Assim, a justificativa para a realização deste projeto interdisciplinar sobre energia eólica e hidrogênio verde no contexto da escola é multifacetada e encontra respaldo em diversas esferas, desde a urgente necessidade de compreendermos e enfrentarmos os desafios das mudanças climáticas até a preparação dos nossos alunos para um futuro permeado por inovações tecnológicas e demandas sustentáveis.

Em contexto global, vivemos em uma era crítica, marcada pelas mudanças climáticas e pela crescente pressão sobre os recursos naturais do Planeta. As emissões de gases de efeito estufa, resultado da queima de combustíveis fósseis, têm implicações diretas no aumento da temperatura média global, com consequências devastadoras, como o derretimento das calotas polares, eventos climáticos extremos e a acidificação dos oceanos. A adoção de fontes de energia limpa e renovável é imperativa para mitigar esses impactos e garantir a sustentabilidade das futuras gerações. E, no cenário nacional, o Brasil possui uma matriz energética majoritariamente baseada em fontes renováveis, graças à sua abundância de recursos hídricos. No entanto, a diversificação da matriz é essencial para garantir a resiliência energética do país e reduzir a vulnerabilidade às variações climáticas. A diversificação inclui a exploração do potencial da energia eólica, especialmente nas regiões litorâneas e no interior nordestino, e a produção de hidrogênio verde, aproveitando a capacidade solar e a vastidão de terras disponíveis.

O que queremos aqui destacar, a partir dessa breve contextualização do tema em estudo, é que a educação escolar não pode se limitar ao ensino de conteúdos fragmentados. Ela também tem o papel de formar cidadãos conscientes e preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea. Nesse contexto, apostamos numa formação integral e integradora desenvolvida em torno do desafio de compreender e saber argumentar acerca de tecnologias emergentes, como a energia eólica e o hidrogênio verde, o que é fundamental

para que nossos alunos se tornem agentes de mudança para um mundo melhor a todos. No centro dessa abordagem é urgente abordar a crise ambiental que assola o planeta. Silva (2015) e Souza (2018) têm cuidado profundamente sobre a importância de integrar a educação ambiental desde os primeiros passos na jornada educacional. A incorporação precoce desses temas nos currículos escolares não apenas contribui para a formação de indivíduos conscientes, mas também promove uma compreensão sistêmica das complexas interconexões entre a sociedade e a natureza.

O projeto está em consonância com a BNCC, que estabelece competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da educação básica, sendo que as questões envolvendo a energia eólica e o hidrogênio verde abordam a compreensão de competências naturais, investigação científica, argumentação, protagonismo, resolução de problemas, etc. À medida que avançamos na direção de um futuro cada vez mais tecnológico e sustentável, é crucial que nossos alunos estejam preparados para as demandas desse cenário. Compreender a tecnologia por trás da energia eólica e do hidrogênio verde não apenas abre portas para oportunidades de emprego, mas também estimula o pensamento crítico e a capacidade de adaptação a novos paradigmas. Em síntese, este projeto é justificado pela necessidade de abordar questões ambientais, pela oportunidade de promover uma educação de qualidade alinhada com as demandas do século XXI, pela aspiração de formar cidadãos conscientes, ativos e capazes de contribuir para um mundo mais sustentável e equitativo.

A iniciativa da proposição desse projeto interdisciplinar sobre energia eólica e hidrogênio verde vem sendo discutida entre os professores da escola com atenção voltada para contribuições na formação dos alunos dialogante com a promoção da sustentabilidade. Resultados demonstram um avanço significativo em relação à meta do projeto que era a de capacitar os alunos a compreenderem as tecnologias de energia eólica e hidrogênio verde. Eles se mostraram capazes de: explicar os princípios físicos por trás da geração de energia eólica, compreendendo a conversão de energia cinética do vento em eletricidade; descrever o processo de eletrólise da água para a produção de hidrogênio verde, identificando as vantagens ambientais desse método; discutir as temperaturas climáticas que afetam a eficiência dos aerogeradores, como a velocidade do vento e a densidade do ar; analisar os desafios técnicos e logísticos da integração de energias renováveis na matriz energética.

Um dos resultados mais significativos do projeto foi o estímulo ao protagonismo dos alunos. Eles não apenas construíram conhecimento, mas também reuniram agentes ativos na busca por soluções sustentáveis. Alguns alunos desenvolveram projetos práticos surpreendentes, como a criação de protótipos de aerogeradores e sistemas de eletrólise. Além disso, a abordagem interdisciplinar do projeto incentivou a conexão de conhecimentos de diferentes áreas, promovendo uma compreensão mais holística das questões energéticas e ambientais. Isso demonstra que os alunos estão aptos a pensar de maneira integrada e a abordar desafios complexos com uma visão abrangente.

Resultados do projeto interdisciplinar sobre energia eólica e hidrogênio verde demonstram que a abordagem técnica e pedagógica adotada foi eficaz na promoção da compreensão das tecnologias, no desenvolvimento de competências e habilidades e na formação de cidadãos conscientes, responsáveis e ativos. O projeto não apenas propiciou



# 7º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil  
em Educação Científica e Tecnológica

1ª Mostra de Extensão Unijuí

## O Protagonismo Estudantil em Foco

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



conhecimento, mas também estimulou a curiosidade, o pensamento crítico e a consciência ambiental dos alunos. Espera-se que, ao final do projeto, os alunos tenham desenvolvido um conhecimento técnico sólido sobre energia eólica e hidrogênio verde, sendo capazes de compreender os processos de conversão de energia, os desafios tecnológicos e os benefícios ambientais. Além disso, espera-se que os alunos desenvolvam habilidades de pesquisa, comunicação, trabalho em equipe e pensamento crítico. Resultados do projeto serão ainda avaliados por meio da análise dos relatórios produzidos pelos alunos, das apresentações realizadas e da qualidade dos projetos práticos desenvolvidos.

### Conclusão

A energia eólica, obtida da força dos ventos, é uma fonte limpa e abundante, com grande potencial de expansão no Brasil. A compreensão técnica desse sistema permite aos alunos entender como o vento é convertido em eletricidade por meio de aerogeradores, contribuindo para o desenvolvimento de uma matriz energética mais sustentável. O hidrogênio verde, por sua vez, é essencial para a descarbonização da economia, sendo produzido a partir da eletrólise da água com energia renovável. Seu potencial como fonte de energia limpa e seu papel na redução das emissões de gases de efeito estufa são fundamentais para a transição energética global.

O projeto interdisciplinar sobre energia eólica e hidrogênio verde na Escola Estadual de Ensino Fundamental Osvaldo Aranha demonstra o compromisso da instituição com a formação integral dos alunos, preparando-os para os desafios do século XXI. A abordagem técnica e pedagógica aplicada visa não apenas transmitir conhecimento, mas também promover o pensamento crítico, a inovação e a consciência ambiental. Ao capacitar os alunos a compreender as tecnologias de energia eólica e de hidrogênio verde, pretende-se contribuir para a formação de cidadãos conscientes e preparados para enfrentar os desafios da transição energética e da busca por um futuro mais sustentável.

### Referências

- BOFF, L. Saber Cuidar: Ética do humano - compaixão pela terra. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 2017.
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educacional. Paz e Terra, 2014.
- SILVA, C. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: Práticas e Reflexões. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.
- SOUZA, L. Educação Ambiental Crítica: Contribuições de Paulo Freire. São Paulo: Editora Unesp, 2018.