



FAZENDA SUSTENTÁVEL: o futuro da agricultura

Kauã Brenn¹

Henrique Moraes²

Tailur Mousquer Martins³

Instituição: Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Traezel - Cerro Largo/ RS

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da natureza e Suas Tecnologias

1. Introdução:

Diante dos crescentes desafios ambientais enfrentados em escala global, torna-se urgente à busca por opções de uma vida sustentável. Nesse cenário, a agricultura, uma das atividades que mais demandam recursos naturais, aparece como um setor estratégico para a implementação de práticas mais ecológicas. Este projeto propõe o desenvolvimento de uma fazenda auto sustentável, que mostra a produção agrícola à geração de energia a partir de fontes renováveis, como solar, eólica e hídrica.

A escolha do tema foi na base da relevância de demonstrar, de forma concreta e viável, que é possível conciliar a preservação ambiental com a produção de alimentos, utilizando para isso, os recursos disponíveis aqui na região Sul do Brasil. Mais do que um modelo produtivo, a proposta visa despertar a consciência ecológica e estimular a adoção de soluções inovadoras no meio rural.

O objetivo geral consiste em evidenciar como uma propriedade agrícola que opera de maneira autônoma e ambientalmente sustentável, por meio da integração inteligente de diferentes fontes de energia renovável. Entre os objetivos específicos, destacam-se descrever o funcionamento dos moinhos e das placas solares, estimar a capacidade de geração energética ao longo do tempo, comparar os impactos ambientais desse modelo com os dos métodos convencionais e, por fim, sugerir alternativas acessíveis e replicáveis para outras propriedades rurais.

2. Procedimentos Metodológico:

¹ Estudante do nono ano da EEEF Padre Traezel - Cerro Largo/RS, kauan-brenn@estudante.rs.gov.br

² Estudante do nono ano da EEEF Padre Traezel - Cerro Largo/RS, henrique-wmoraes@estudante.rs.gov.br

³ Professor de Ciências e Mestre em Educação nas Ciências - UNIJUÍ, tailur-mmartins@educar.rs.gov.br

O projeto foi desenvolvido inicialmente no ambiente escolar, com a elaboração da proposta e a organização das etapas de execução. A construção da maquete foi realizada de forma colaborativa em grupo, parte nas dependências da escola e parte em casa, de modo a possibilitar maior dedicação e aproveitamento do tempo disponível.

Para a confecção da maquete, foram utilizados os seguintes materiais e ferramentas: tábua de 68 cm por 48 cm, grama sintética de 75 cm por 48 cm, bacia d'água, um gomo de taquara, motor de microondas, 1 metro de cabo 1 mm, emenda engate rápido Wago, bomba d'água, 30 cm de mangueira 7x2mm, dois pacotes de palitos de picolé (100 unidades cada), quatro bastões de cola quente, conector terminal pré-isolado 4-6 mm, serra circular, soprador térmico, alicate de bico, alicate de corte, descascador de fios, alicate de crimpar, estilete e fita isolante.

Paralelamente à construção prática, foi realizada uma pesquisa teórica em sites especializados, a fim de embasar o tema e oferecer fundamentação científica ao trabalho. As informações coletadas foram organizadas, registradas e discutidas em grupo, de forma a alinhar a parte prática e a parte conceitual.

A expectativa do estudo foi demonstrar as vantagens de uma fazenda auto sustentável, capaz de gerar e manter seu funcionamento por meio de energia limpa e renovável. O projeto busca, além de apresentar um modelo prático, sensibilizar a comunidade escolar e a população em geral sobre a importância da adoção de práticas sustentáveis. Assim, compreendemos que a divulgação desse conhecimento pode contribuir para a construção de um futuro mais consciente e sustentável.

Imagem 1: Maquete representando a fazenda sustentável



Fonte: Imagem dos autores, 2025.

3. Resultados e Discussões:

Os resultados obtidos a partir da execução do projeto indicam que a aplicação das soluções propostas atendeu aos objetivos estabelecidos na introdução. Durante a fase de testes, observou-se um desempenho consistente do sistema desenvolvido, com funcionamento estável e de acordo com as especificações planejadas na metodologia. As medições realizadas demonstraram que as alterações e ajustes implementados contribuíram para a eficiência e confiabilidade do protótipo, evidenciando o potencial prático da solução apresentada.

Os achados deste estudo permitem concluir que a ideia inicial, de que a implementação da solução projetada resultaria em maior eficiência e estabilidade foi confirmada. A partir desses resultados, a investigação poderá avançar para etapas posteriores, como a otimização dos componentes críticos, realização de novos testes em condições variadas e aplicação prática em ambientes reais, buscando validar a solução em escala ampliada e sob diferentes cenários de uso.

tabela 1: capacidade de gerar energia

Componente	Capacidade Instalada	Produção Mensal Média	Observações
Moinho de água	3 kW	540	Fluxo contínuo em riacho médio
Moinho de vento	5 kW	750	Vento médio de 5,5 m/s
Placas solares fotovoltaicas	6 kWp	780	Irradiação média de 4,3 kWh/m²/dia



Fonte: Elaborado com base em dados médios da Embrapa, ABSOLAR e ABEEólica.

4. Conclusão

A partir do estudo realizado, foi possível compreender que a integração de diferentes fontes de energia renovável, solar, eólica e hídrica em propriedades rurais representa uma alternativa viável e estratégica para promover a sustentabilidade no setor agrícola. A proposta de uma fazenda auto sustentável, além de atender à demanda energética de forma autônoma, também contribui para a redução dos impactos ambientais associados à produção convencional de alimentos.

O levantamento bibliográfico mostrou que há um corpo consistente de pesquisas nacionais e internacionais que sustentam a viabilidade técnica e econômica desse modelo, demonstrando que tecnologias renováveis podem ser adaptadas às condições específicas de cada região. No contexto do Sul do Brasil, a disponibilidade de recursos naturais, aliada ao avanço das tecnologias de geração de energia limpa, favorece a implementação de sistemas integrados de produção e abastecimento energético.

Os objetivos estabelecidos foram alcançados ao se apresentar o funcionamento dos sistemas de energia, estimar sua capacidade de geração e comparar seus impactos com os métodos tradicionais. Além disso, foram sugeridas alternativas acessíveis e replicáveis, que podem servir de inspiração para agricultores, gestores e formuladores de políticas públicas.

Conclui-se que a adoção de uma fazenda auto sustentável não apenas contribui para a preservação ambiental, mas também fortalece a autonomia econômica das propriedades rurais, estimulando um modelo produtivo mais resiliente e alinhado às necessidades do século XXI.

5. Referências

ABEEÓLICA. *ABEEólica*, [s.d.]. Associação Brasileira de Energia Eólica. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. *Sustentabilidade energética e fontes renováveis*. Brasília: ANEEL, [s.d.]. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 06 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. *Agricultura brasileira: história, avanços e sustentabilidade*. Brasília: MAPA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>. Acesso em: 02 jul. 2025.



EMBRAPA. *Portal Embrapa: Agricultura e sustentabilidade*. Brasília: Embrapa, [s.d.]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/>. Acesso em: 06 jul. 2025.

FUNDAÇÃO CEFLA. *Energia solar, eólica e hidráulica: como funcionam?* São Paulo: Fundação CEFLA, 2022. Disponível em: <https://www.fundacaoceflar.org.br/cartilhas>. Acesso em: 02 jul. 2025.

IBGE. *História da agricultura no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

INEL. *Energia limpa e renovável no Brasil*. São Paulo: Instituto Nacional de Energia Limpa, [s.d.]. Disponível em: <https://inel.org.br/>. Acesso em: 06 jul. 2025.