

EFICIÊNCIA HÍDRICA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: HORTA DE PANCs COM SISTEMA DE COLETA DE ORVALHO

Camila Ayane Okita
Gabriel dos Santos Garcia
Stephanie Beatriz Pilla

Professor orientador :Marilane de Jesus Ferreira
marilane.ferreira@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Cívico Militar Marquês de Caravelas, Arapongas - PR

Resumo

O projeto do Clube de Ciências "Jovens Alquimistas" originou-se da demanda por aprimorar a alimentação escolar, que oferecia cardápios repetitivos e com baixa quantidade de nutrientes, especialmente fibras. Com o objetivo de encontrar uma alternativa saudável e sustentável, os alunos optaram por cultivar Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), reconhecidas por sua variedade nutricional e alto teor de fibras, proteínas e minerais. As PANCs, além de diversificarem a merenda, ajudam a garantir a segurança alimentar e a valorizar a biodiversidade. A criação de um sistema de irrigação sustentável com coleta de orvalho é outro aspecto do projeto. Isso permite um uso mais eficiente da água, minimizando desperdícios e garantindo a continuidade da horta escolar durante períodos de seca. Assim, o projeto combina alimentação saudável com práticas ambientais inovadoras, gerando benefícios para a comunidade escolar e promovendo a consciência ecológica.

Palavras-chave:PANCs - Alimentação Escolar - Sustentabilidade -Irrigação Sustentável - Coleta de Orvalho

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a busca por alternativas alimentares mais saudáveis e sustentáveis tem se intensificado, especialmente em contextos educacionais. Um exemplo significativo dessa busca é o cultivo de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), que são espécies nativas ou menos conhecidas da flora brasileira, mas com grande potencial nutricional e ambiental. O Brasil, com sua vasta biodiversidade, possui um imenso potencial para integrar essas plantas à alimentação escolar, promovendo a segurança alimentar e combatendo a fome em diversas comunidades (Menezes et al., 2015). No contexto escolar, essas práticas podem ser uma ferramenta educativa eficaz, além de ajudar na sustentabilidade alimentar, ao mesmo tempo que incentivam os jovens a se engajarem com questões ambientais e de saúde pública.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda global para promover a justiça social, a sustentabilidade ambiental e o crescimento econômico de forma equilibrada e inclusiva até 2030. O projeto da Horta de PANCS no Colégio Estadual Cívico Militar Marquês de Caravelas está alinhado com pelo menos seis desses objetivos, destacando-se especialmente o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) (ONU, 2021). A prática de cultivar e consumir alimentos originários de plantas não convencionais promove uma alimentação mais nutritiva e diversificada, além de reduzir a pressão sobre os recursos naturais, favorecendo o consumo responsável e a preservação da biodiversidade.

A partir da implementação de uma horta escolar, este projeto propõe uma integração entre conhecimento acadêmico e práticas sustentáveis no cultivo e uso de PANCS, envolvendo alunos do Clube de Ciências Jovens Alquimistas do colégio e contando com o apoio de universidades como a UTFPR, FAP e UEL, que colaborarão na parte científica e técnica. Este é um modelo que, além de ensinar práticas agrícolas, visa transformar a escola em um centro de aprendizagem prática sobre saúde, nutrição e meio ambiente, proporcionando aos alunos não apenas conhecimento teórico, mas também habilidades práticas essenciais para o futuro.

Ao cultivar PANCS e utilizar esses alimentos na merenda escolar, o projeto não só promoverá a educação alimentar e o bem-estar dos estudantes, como também estimulará a reflexão sobre o impacto da alimentação no meio ambiente e na saúde humana, fomentando uma mudança positiva na mentalidade dos alunos e da comunidade escolar (Santos et al., 2018).

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O desenvolvimento do projeto de Horta de PANCS no Colégio Estadual Cívico Militar Marquês de Caravelas será conduzido por meio de um conjunto de etapas que envolvem o planejamento, a implementação, a monitorização e a avaliação das atividades. As ações serão realizadas em colaboração com os alunos do Clube de Ciências Jovens Alquimistas, com apoio dos professores da UTFPR, da FAP e da UEL, garantindo um processo interdisciplinar que englobe conhecimentos nas áreas de biologia, nutrição, engenharia e matemática.

1. Levantamento e Seleção das PANCS

A primeira etapa do projeto consiste na pesquisa e levantamento das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS) que serão cultivadas na horta. Esse levantamento será feito com a colaboração dos professores de biologia e de nutrição das universidades parceiras. Serão consideradas as plantas nativas ou adaptadas ao clima local, com boa aceitação nutricional e com potencial para ser incorporadas na merenda escolar. Além disso, será feita uma análise sobre a viabilidade do cultivo das espécies selecionadas, levando em conta a disponibilidade de recursos e as condições do solo da escola.

2. Planejamento e Preparação da Horta Escolar

Após a seleção das PANCS, será realizado o planejamento da horta escolar. Esta fase incluirá a escolha do local adequado para o cultivo, considerando aspectos como a incidência de luz solar, a disponibilidade de água e a facilidade de acesso dos alunos. A preparação do solo será feita com o auxílio dos alunos, sob orientação dos professores de biologia e agronomia das universidades, utilizando práticas sustentáveis, como compostagem e adubação orgânica. A horta será dividida em canteiros, com diferentes áreas destinadas a cada tipo de planta.

3. Capacitação dos Alunos

Uma das etapas essenciais do projeto será a capacitação dos alunos do Clube de Ciências Jovens Alquimistas. Serão realizados workshops e aulas práticas sobre o cultivo de PANCS, abordando temas como o ciclo de vida das plantas, a importância das PANCS para a alimentação saudável e sustentável, e as técnicas de manejo agrícola ecológico. Essas atividades serão conduzidas pelos professores da UTFPR (Engenharia de Produção e Matemática) e da UEL (Biologia), promovendo uma integração dos conhecimentos teóricos com as práticas de cultivo.

4. Implementação do Cultivo

A fase de cultivo envolverá o plantio das PANCS selecionadas pelos alunos, com acompanhamento contínuo das atividades agrícolas. Serão realizadas visitas regulares à horta, durante as quais os alunos irão observar o desenvolvimento das plantas, realizar atividades de manutenção, como irrigação, controle de pragas e colheita, e registrar os dados em diários de campo. Essas observações servirão como base para atividades de aprendizado em ciências, como o estudo de crescimento de plantas, análise de solo e uso sustentável da água.

5. Uso das PANCS na Merenda Escolar

Uma vez que as plantas estejam maduras, elas serão incorporadas à merenda escolar, seguindo as orientações nutricionais da FAP (Faculdade de Apucarana), com o objetivo de garantir que os alimentos servidos aos estudantes sejam balanceados e benéficos para a saúde. A participação dos alunos no processo de colheita e preparo das refeições será incentivada, promovendo uma maior conscientização sobre o impacto da alimentação na saúde e no meio ambiente.

6. Monitoramento e Avaliação

Ao longo de todo o processo, será realizado um monitoramento contínuo para avaliar os resultados do projeto. A aceitação dos alunos em relação às PANCS será medida por meio de questionários, entrevistas e observações durante a distribuição das merendas. Além disso, será feito um levantamento periódico da qualidade do solo, da produtividade das plantas e do impacto do cultivo na biodiversidade local. Para avaliar o impacto educativo, serão aplicadas ferramentas de avaliação como testes de conhecimento, atividades de campo e discussões em grupo.

7. Divulgação e Sensibilização

Para ampliar os impactos do projeto e disseminar o conhecimento adquirido, serão realizadas ações de sensibilização com a comunidade escolar e local. Isso incluirá a promoção de eventos educacionais, como feiras de ciências, palestras e exposições sobre a importância das

PANCS, a sustentabilidade na agricultura e a nutrição escolar. Além disso, os resultados do projeto serão divulgados por meio de relatórios, artigos científicos e materiais educativos produzidos pelos alunos.

Instrumentos de Coleta de Dados

- Questionários e Entrevistas com os alunos para avaliar a aceitação das PANCS na merenda escolar.
- Diário de campo para registro das atividades de cultivo e observações sobre o desenvolvimento das plantas.
- Avaliações escritas e orais para medir o aprendizado dos alunos sobre sustentabilidade, nutrição e biologia.

A metodologia será conduzida de forma participativa, com o envolvimento ativo dos alunos, professores e universitários, garantindo que o projeto seja educacionalmente enriquecedor e socialmente relevante. A cada etapa, será dada ênfase à interdisciplinaridade, promovendo uma abordagem integrada entre as áreas de ciências, nutrição, matemática e educação ambiental, além de garantir a sustentabilidade das práticas adotadas.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Os resultados esperados para o projeto são abrangentes e têm como objetivo principal a integração do aprendizado teórico com práticas sustentáveis, além de fortalecer a participação ativa dos alunos no processo educativo e nas questões ambientais. A inclusão das PANCS na alimentação escolar não só enriquecerá a dieta dos alunos, como também proporcionará um aprendizado significativo e prático sobre nutrição, biologia, matemática e sustentabilidade. O projeto tem um potencial transformador, impactando tanto os alunos quanto a comunidade escolar, contribuindo para uma educação mais consciente e responsável.

O projeto de Horta de PANCS no Colégio Estadual Cívico Militar Marquês de Caravelas tem como principais resultados esperados a melhoria na alimentação escolar, o desenvolvimento de competências interdisciplinares, a sensibilização ambiental, o aumento do engajamento dos alunos, a expansão do conhecimento, a avaliação de impacto e a continuidade das práticas agrícolas sustentáveis. Em relação à alimentação escolar, espera-se a incorporação das PANCS na merenda escolar, proporcionando uma alimentação mais saudável, nutritiva e diversificada. A participação dos alunos nas atividades de cultivo também visa promover uma maior conscientização sobre nutrição, incentivando hábitos alimentares saudáveis e o consumo de alimentos naturais e não convencionais.

O projeto pretende fortalecer o aprendizado dos alunos nas áreas de ciências naturais, matemática e engenharia de produção, através da aplicação prática de conceitos, como o cálculo de áreas de plantio, controle de irrigação e análise da produtividade das plantas. Além disso, espera-se

que os alunos se envolvam de forma ativa nas atividades, desenvolvendo habilidades práticas e colaborativas no manejo da horta e em projetos interdisciplinares. A colaboração com os

professores e pesquisadores das universidades parceiras contribuirá para o desenvolvimento de competências essenciais, como o uso de ferramentas digitais, análise de dados e otimização do cultivo.

Através de atividades de sensibilização e conscientização, o projeto visa promover a educação ambiental, incentivando práticas agrícolas sustentáveis e a preservação da biodiversidade local. Espera-se que o projeto fomente o interesse dos alunos e da comunidade escolar em relação ao cultivo de alimentos saudáveis e sustentáveis. Além disso, o projeto proporcionará uma plataforma para a realização de eventos educativos, como feiras de ciências e exposições, ampliando o alcance dos resultados e promovendo o compartilhamento de experiências entre alunos, professores, pais e comunidade local.

O engajamento ativo dos alunos é outro resultado esperado, com a criação de um sentimento de pertencimento ao projeto, à medida que eles se envolvem em todas as etapas, desde o plantio até a colheita. Esse engajamento não apenas contribui para o aprendizado prático, mas também fortalece o vínculo dos alunos com a escola e com a sustentabilidade. Além disso, espera-se que a aceitação das PANCS nas refeições escolares seja positiva, contribuindo para a diversificação alimentar e a melhoria da saúde dos estudantes.

Ao final do projeto, será elaborado um relatório de avaliação que analisará os impactos do projeto em termos de aprendizagem, aceitação das PANCS e benefícios ambientais. Esse relatório servirá como base para a continuidade e expansão do projeto, com a possibilidade de incorporar mais variedades de PANCS e tornar a horta uma atividade permanente na escola. A longo prazo, o projeto poderá incentivar a autossuficiência alimentar na escola, com o cultivo regular de alimentos frescos para a merenda escolar, consolidando a horta como uma prática educacional e sustentável de impacto duradouro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O projeto Eficiência Hídrica e Agricultura Sustentável: Horta de PANCS com sistema de cleta de orvalho, ainda em processo de implementação, representa uma proposta inovadora entre as práticas agroecológicas, tecnologias sustentáveis e educação ambiental no contexto escolar. A iniciativa busca promover o uso racional da água por meio da instalação de um sistema de captação de orvalho para a irrigação, aliada ao cultivo de plantas alimentícias não convencionais (PANCS), valorizando a biodiversidade e os saberes alimentares locais.

Mesmo nas etapas iniciais, o projeto já tem potencial para gerar impactos significativos na formação de uma consciência socioambiental crítica, contribuindo para a difusão de práticas sustentáveis no ambiente educacional. A utilização de PANCS como ferramenta pedagógica e

nutricional pode ampliar o repertório alimentar da comunidade escolar, incentivando uma alimentação mais saudável, acessível e sustentável.

A atuação conjunta com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus de Apucarana e com Faculdade de Apucarana (FAP) tem sido fundamentais para o desenvolvimento técnico e científico do projeto. Estas parceria viabilizam o intercâmbio de conhecimento, o suporte metodológico e o fortalecimento das ações de extensão e pesquisa, ampliando o alcance e a relevância da iniciativa.

Do ponto de vista técnico, o sistema de coleta de orvalho apresenta uma alternativa promissora para irrigação em ambientes urbanos ou com escassez hídrica, demonstrando viabilidade em pequena escala e reforçando o princípio da eficiência no uso dos recursos naturais.

Espera-se que, com a conclusão da implementação e o acompanhamento contínuo o projeto possa consolidar-se como modelo replicável de agricultura escolar, integração, meio ambiente e inovação tecnológica de forma interdisciplinar.

E ao final de sua implementação, espera-se que a horta produza alimentos para fins pedagógicos, nutricionais e comunitários, reforçando a importância da sustentabilidade no cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). (2021). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Agenda 2030*. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.

SANTOS, M. S.; OLIVEIRA, L. A.; PEREIRA, D. P. (2018). *Educação alimentar e nutricional no contexto escolar: desafios e possibilidades no ensino de práticas sustentáveis*. Revista Brasileira de Educação e Sustentabilidade, 9(3), 112-125.