

EREF JOÃO BENTO DE PAIVA

ECOVERDE:
Soluções em Hidroponia e Nutrição Natural

Itapissuma, PE

2025



Allana Beatriz da Silva Santos
Débora Kettlyn Gomes Gervásio
Heloiza Vitória Mendes Barbosa

Maria Eduarda Santos da Silva
Robson Almeida Monteiro de Farias

ECOVERDE:
Soluções em Hidroponia e Nutrição Natural

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Robson Almeida Monteiro de Farias e coorientação de Maria Eduarda Santos da Silva.

Itapissuma, PE

2025



RESUMO

Este projeto transformou a escola em um verdadeiro laboratório vivo de sustentabilidade, no qual a ciência, a prática e a cidadania caminham juntas. O objetivo foi cultivar hortaliças na escola por meio da técnica de hidroponia, envolvendo os estudantes em todo o processo de produção e distribuição. Utilizou-se técnicas hidropônicas para o cultivo de hortaliças, possibilitando que os estudantes se engajassem em todas as etapas do processo, desde o planejamento das espécies e a produção de mudas até a montagem dos sistemas com materiais reaproveitados, monitoramento do pH da solução nutritiva, controle de pragas e registro dos dados de crescimento. Essa vivência científica e prática assegurou alimentos saudáveis destinados tanto à merenda escolar quanto à doação para famílias da comunidade, fortalecendo o compromisso social da escola e o protagonismo estudantil. Os resultados já demonstram impacto significativo: no 1º ciclo de produção foram colhidas 20 hortaliças (15 destinadas à alimentação escolar e 5 doadas), enquanto no 2º ciclo esse número subiu para 30 hortaliças (20 para a merenda e 10 doadas), representando um crescimento de 50% em relação ao ciclo anterior. Ao consolidar práticas de aprendizado ativo e interdisciplinar, o projeto contribui diretamente para o cumprimento do ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável. Como perspectiva de continuidade, planeja-se a expansão do número de sistemas hidropônicos, a diversificação das espécies cultivadas e o envolvimento de um número ainda maior de estudantes, garantindo que a escola permaneça como espaço de inovação pedagógica, sustentabilidade e cidadania ambiental.

Palavras-chave: hidroponia, sustentabilidade, agricultura escolar.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	7
3 OBJETIVO GERAL	8
4 METODOLOGIA	9
5 RESULTADOS OBTIDOS	10
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
REFERÊNCIAS	14



1 INTRODUÇÃO

A insegurança alimentar ainda é uma realidade que afeta milhões de famílias no Brasil, refletindo-se no acesso limitado e irregular a alimentos saudáveis e de qualidade. Nesse cenário, a escola assume um papel estratégico ao unir práticas educativas e soluções sustentáveis capazes de contribuir para a segurança alimentar local. A hidroponia, técnica de cultivo sem solo, surge como alternativa inovadora, pois otimiza o uso de água e nutrientes, permite produção em pequenos espaços e possibilita colheitas regulares de hortaliças frescas, ideais para complementar a merenda escolar e apoiar famílias em situação de vulnerabilidade.

Além de sua contribuição direta para a alimentação, a hidroponia amplia o potencial pedagógico ao articular ciência, sustentabilidade e protagonismo estudantil. Estudos como o de Muratori (2022) comprovam sua eficácia no ensino de botânica e no combate à “cegueira botânica”, favorecendo o aprendizado investigativo e contextualizado. Experiências de escolas brasileiras – como a ECIT Dom Marcelo (PB), que reutiliza água de ar-condicionado para irrigação hidropônica, e a Escola do Gama (DF), que integra aquaponia e cultivo de hortaliças – mostram como essa prática pode fortalecer a educação ambiental, a cidadania e o compromisso social.

Nesse sentido, o presente projeto busca transformar a escola em um laboratório vivo de sustentabilidade, unindo disciplinas como Ciências, Química, Matemática e Humanidades. Mais do que produzir alimentos saudáveis para a merenda e para doações à comunidade, a iniciativa pretende desenvolver nos estudantes competências socioemocionais, consciência ambiental e a capacidade de aplicar o conhecimento científico na solução de problemas reais da sociedade.

Outro aspecto relevante é a eficiência produtiva que a hidroponia demonstra em diferentes contextos, inclusive em práticas de agricultores familiares. O cultivo em solução nutritiva reduz drasticamente o consumo de água em comparação à agricultura tradicional, evita desperdícios e garante ciclos de produção mais rápidos e constantes. Essa economia de tempo e recursos não apenas melhora a viabilidade econômica, mas também amplia a oferta de alimentos frescos durante todo o ano, independente da sazonalidade. Ao trazer essa realidade para o ambiente escolar, os estudantes compreendem como a ciência e a inovação tecnológica podem oferecer respostas diretas



a desafios da sociedade, como o desperdício de água, a necessidade de maior produtividade em pequenas áreas e a urgência de assegurar o direito humano à alimentação adequada.

Essa experiência dialoga diretamente com os ODS 2 e 12, ao mesmo tempo em que busca enfrentar a fome e promover práticas agrícolas sustentáveis. Por meio da produção hidropônica, o projeto contribui para ampliar o acesso a alimentos frescos e nutritivos, fortalecendo a merenda escolar e apoiando famílias em situação de vulnerabilidade (ODS 2). Paralelamente, adota práticas de reaproveitamento de materiais, uso racional da água e manejo orgânico, alinhando-se ao compromisso global de reduzir desperdícios e incentivar padrões de consumo e produção mais responsáveis (ODS 12). Ao integrar ciência, solidariedade e sustentabilidade, a iniciativa mostra como a escola pode se tornar espaço de criatividade e transformação social, conectando a formação dos estudantes às metas da Agenda 2030.



2 JUSTIFICATIVA

A implementação de sistemas hidropônicos no ambiente escolar representa uma estratégia pedagógica inovadora, sustentável e socialmente transformadora. Ao integrar o cultivo de hortaliças à rotina educacional, o projeto promove a interdisciplinaridade, o protagonismo estudantil e a formação cidadã, alinhando-se às diretrizes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável e o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Do ponto de vista educativo, a hidroponia permite que conteúdos de Ciências, Química, Matemática e Geografia sejam abordados de forma prática e contextualizada, favorecendo o aprendizado ativo e investigativo. Estudos como o de Muratori (2022) demonstram que projetos de cultivo escolar contribuem para superar a “cegueira botânica” e despertar o interesse dos alunos pela biodiversidade e pelos processos ecológicos. Além disso, iniciativas como a da ECIT Dom Marcelo (PB), que reutiliza água de ar-condicionado em hortas hidropônicas, evidenciam o potencial da escola como espaço de inovação e consciência ambiental.

No aspecto social, a produção de hortaliças frescas fortalece a segurança alimentar por meio da merenda escolar e da distribuição solidária à comunidade. A experiência da Escola do Gama (DF), que integra aquaponia e cultivo de plantas, reforça a importância de projetos que promovem vínculos entre escola e território, estimulando valores como solidariedade, responsabilidade e cooperação.

A dimensão sustentável do projeto é evidenciada pelo uso de materiais reutilizáveis, como garrafas PET e tubos de PVC, e pelo manejo orgânico de pragas, reduzindo impactos ambientais e promovendo práticas agrícolas conscientes. Conforme apontado nos Anais do XI Encontro Brasileiro de Hidroponia (2016), a adoção de sistemas hidropônicos em escolas é tecnicamente viável e pedagogicamente eficaz, contribuindo para a formação de uma geração mais crítica, engajada e comprometida com o futuro do planeta.

Assim, a continuidade e expansão do projeto visam ampliar o impacto educacional, social e ambiental, diversificando espécies cultivadas, envolvendo mais estudantes e consolidando a escola como um laboratório vivo de sustentabilidade e cidadania.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Cultivar hortaliças na escola por meio da técnica de hidroponia, envolvendo os estudantes em todo o processo de produção e distribuição.

3.2 Objetivos específicos

- Introduzir conceitos fundamentais de hidroponia e práticas de sustentabilidade.
- Estimular competências de cooperação, responsabilidade, autonomia e cidadania.
- Articular conteúdos de Ciências, Química, Matemática e Humanidades à prática do cultivo.
- Reforçar vínculos entre escola e comunidade por meio de doações periódicas.
- Planejar a expansão do projeto, criando sistemas hidropônicos e diversificando espécies cultivada.



4 METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com abordagem prática, investigativa e interdisciplinar, centrada no protagonismo estudantil e na sustentabilidade. Inspirado por experiências como a da ECIT Dom Marcelo (PB), que reutiliza água de ar-condicionado em sistemas hidropônicos, e pela Escola do Gama (DF), que integra aquaponia e cultivo de hortaliças, a metodologia adotada buscou adaptar soluções sustentáveis à realidade da escola, promovendo inovação e consciência ambiental.

O projeto desenvolveu-se em diferentes etapas integradas. Primeiramente, foram escolhidas as espécies cultivadas, alface e coentro, por terem ciclo curto, manejo simples e grande relevância nutricional para a merenda escolar. Em seguida, os estudantes participaram da montagem dos sistemas hidropônicos, utilizando materiais reaproveitados como garrafas PET, tubos de PVC e bombonas plásticas. Essa construção favoreceu a educação ambiental e a cultura maker, além de ser adaptada aos espaços da escola com atenção à ergonomia e à segurança.

As sementes foram germinadas em substratos inertes e, após a formação das mudas, realizou-se o transplante para os sistemas hidropônicos, acompanhado tecnicamente pelos professores. O monitoramento da solução nutritiva foi feito pelos alunos, que mediram regularmente pH e condutividade elétrica, ajustando os níveis conforme as necessidades das plantas. Essa prática permitiu a aplicação de conceitos de química e matemática, como diluição, concentração e análise de dados. O controle de pragas foi realizado de forma orgânica, com uso de extratos naturais e armadilhas ecológicas, promovendo equilíbrio biológico sem agrotóxicos.

Durante o processo, os estudantes mantiveram diários de campo com registros de crescimento, saúde das plantas e produtividade, sistematizando as informações em gráficos e tabelas. Ao final de cada ciclo, as hortaliças foram destinadas à merenda escolar e doadas a famílias da comunidade, promovendo solidariedade e segurança alimentar.



FONTE: Autores (2025).

A proposta articulou diversas áreas do currículo: em Ciências, foram trabalhados temas de fisiologia vegetal, ecologia e sustentabilidade; em Química, conteúdos de pH, nutrientes e reações químicas; em Matemática, medidas, proporções e estatísticas; e em Geografia e Humanidades, reflexões sobre agricultura familiar, consumo consciente e cidadania (Muratori, 2022).

Essa metodologia contribuiu para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como responsabilidade, cooperação, autonomia e empatia, consolidando a escola como espaço de transformação social e ambiental.

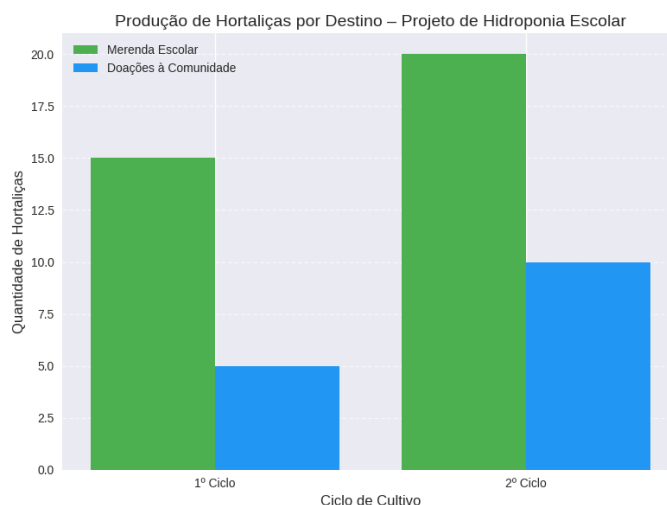


5 RESULTADOS OBTIDOS

A implementação do sistema hidropônico na escola gerou resultados expressivos tanto na produção de alimentos quanto no engajamento pedagógico e social dos estudantes. No primeiro ciclo de cultivo, foram colhidas 20 hortaliças (15 destinadas à merenda escolar e 5 doadas a duas famílias da comunidade). No segundo ciclo, a produção aumentou para 30 hortaliças (20 para a merenda e 10 doadas a quatro famílias), representando um crescimento de 50% na produtividade.

Além do aumento quantitativo, observou-se uma evolução qualitativa no envolvimento dos alunos. Houve maior interesse nas atividades práticas, apropriação dos conceitos científicos envolvidos (como pH, nutrientes e fotossíntese), e desenvolvimento de competências socioemocionais, como responsabilidade, cooperação e empatia. Os registros sistemáticos realizados pelos próprios estudantes permitiram acompanhar o desenvolvimento das plantas, identificar padrões de crescimento e propor melhorias no manejo, promovendo o pensamento crítico e a autonomia.

O projeto também fortaleceu os vínculos entre escola e comunidade, ao integrar ações de solidariedade e segurança alimentar. A experiência reforçou a percepção da escola como um espaço de transformação social, onde o conhecimento é aplicado para resolver problemas reais, como o acesso a alimentos saudáveis e a valorização da agricultura sustentável.



FONTE: Autores (2025).



No 1º ciclo, foram colhidas 20 hortaliças: 15 para a merenda escolar e 5 doadas à comunidade. No 2º ciclo, a produção aumentou para 30 hortaliças: 20 para a merenda e 10 doadas. Isso representa um crescimento de 50% na produção total, com aumento proporcional nas doações.

Assim, nosso projeto demonstrou que a escola pode ser um espaço de inovação social, científica e ambiental. A experiência revelou ganhos na produção de alimentos, avanços no aprendizado interdisciplinar e fortalecimento da solidariedade entre estudantes e comunidade. Ao unir ciência aplicada, consciência ambiental e responsabilidade social, as alunas mostraram que é possível transformar o conhecimento em práticas que melhoram o cotidiano, reafirmando o papel da educação integral na construção de soluções sustentáveis e coletivas.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos confirmam o potencial da hidroponia escolar como ferramenta pedagógica interdisciplinar, promotora de sustentabilidade e cidadania. A vivência prática proporcionada pelo projeto permitiu aos estudantes compreenderem, de forma concreta, conteúdos curriculares de Ciências, Química e Matemática, ao mesmo tempo em que desenvolveram valores éticos e sociais.

A experiência demonstrou que é possível transformar o ambiente escolar em um laboratório vivo de aprendizagem, onde teoria e prática se complementam e onde o protagonismo juvenil é valorizado. A utilização de materiais reaproveitados, o manejo orgânico e a distribuição solidária das hortaliças evidenciam o compromisso com os princípios da economia circular, da justiça social e da educação ambiental.

Dessa forma, o projeto consolidou-se como uma prática educativa inovadora, replicável e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável. Sua continuidade e expansão representam não apenas a ampliação da produção de alimentos, mas também o fortalecimento de uma cultura escolar baseada na sustentabilidade, na cooperação e na transformação social.



REFERÊNCIAS

- MURATORI, Renata. *Hidroponia na escola: um projeto de sustentabilidade e ensino de botânica*. Trabalho de Conclusão de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://profbio.biologia.ufrj.br/wp-content/uploads/2024/01/RENATA_MURATORI_TCM_CORRIGIDO.pdf. Acesso em: 21 out. 2025.
- SILVA, J. M.; SOUZA, R. A.; OLIVEIRA, T. S. *Hortas escolares e ensino de Ciências: práticas sustentáveis e interdisciplinares*. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE HIDROPONIA, 11., 2016, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: UFSC, 2016. p. 46–55. Disponível em: https://www.encontrohidroponia.com.br/images/site/Anais_Final.pdf#page=46. Acesso em: 21 out. 2025.
- SOUZA, J. C. de; SILVA, M. A. da. *A hidroponia como ferramenta didática no ensino de Ciências*. Revista Eletrônica de Ensino de Ciências, Cuiabá, v. 14, n. 2, p. 1–15, 2021. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/181/160>. Acesso em: 21 out. 2025.
- JORNAL DE BRASÍLIA. *Escola do Gama aposta em sistema sustentável que une criação de peixe e cultivo de plantas*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://jornaldebrasil.com.br/brasil/escola-do-gama-aposta-em-sistema-sustentavel-que-une-criacao-de-peixe-e-cultivo-de-plantas/>. Acesso em: 21 out. 2025.
- PARAÍBA. Governo do Estado. *Projeto da ECIT Dom Marcelo reutiliza água de ar-condicionado na produção de hortaliças e verduras em horta hidropônica*. João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/projeto-da-ecit-dom-marcelo-reutiliza-agua-de-ar-condicionado-na-producao-de-hortalicas-e-verduras-em-horta-hidroponica>. Acesso em: 21 out. 2025.