

GOTAS DE CONSCIÊNCIA: O IMPACTO DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA NA HORTA ESCOLAR DO BARBOSA FERRAZ

Victoria Hellen de Souza Prestes

Bruno Ramos Bizestre

Karoline de Azevedo Ferreira Rodrigues

Silvia Renata Zanon

karoline.rodrigues@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Barbosa Ferraz, Andirá/PR

Resumo

Este projeto está sendo desenvolvido no Colégio Estadual Barbosa Ferraz, em Andirá, por estudantes de um Clube de Letramento Científico, com o objetivo de construir um sistema de captação e armazenamento de água da chuva para irrigação da horta escolar reutilizando garrafas PET, estimulando a responsabilidade ambiental e promovendo práticas sustentáveis entre estudantes e comunidade escolar. A pesquisa tem abordagem qualitativa, de natureza aplicada e descritiva. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre sistemas de captação de água da chuva e seus benefícios. Na sequência, construiu-se uma maquete para planejar o projeto e refletir sobre a organização da montagem do esquema. Com base em um modelo de tamanho real produzido, posteriormente, será realizada a construção e instalação do sistema utilizando calhas confeccionadas com garrafas PET. A água captada será filtrada e armazenada em galões ou cisternas, destinada à irrigação da horta escolar, que contará com irrigação automatizada. Ao final, testes de eficiência e manutenção serão realizados. Espera-se sensibilizar os alunos quanto à importância da água e à necessidade de seu uso consciente, contribuindo para a redução do desperdício de água potável e o fortalecimento da educação ambiental na escola.

Palavras-chave: clube de ciências; sustentabilidade; cisterna; economia de água; irrigação.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é fundamental para garantir o equilíbrio entre o meio ambiente, a sociedade e a economia, visando suprir as necessidades atuais sem comprometer os recursos e a qualidade de vida das futuras gerações. Diante dos desafios ambientais que o mundo enfrenta, como a escassez de recursos naturais, o aumento da poluição e as mudanças climáticas, torna-se indispensável adotar práticas sustentáveis em todos os setores da

sociedade, especialmente no ambiente escolar. Nesse contexto, trabalhar ações sustentáveis vai além da simples preservação ambiental, sendo também uma oportunidade de promover a educação ambiental, fortalecer a cidadania e preparar os estudantes para adotar atitudes conscientes e responsáveis em seu cotidiano e na comunidade onde vivem.

Um dos problemas identificados nesse cenário é o desperdício de água, especialmente em atividades que não exigem água potável, como a irrigação de hortas e a limpeza de áreas externas. A busca por soluções para este desperdício tem se mostrado urgente, e uma alternativa eficaz é a captação de água da chuva, uma prática essencial diante da escassez desse recurso natural limitado. A água da chuva pode ser reaproveitada em diversas atividades, como destaca Gnadlinger (2011 apud SANTOS et al., 2020), que aponta a captação da água da chuva como uma técnica tradicional e amplamente adotada em várias regiões ao longo dos séculos. Em consonância com essa prática, a Bagozzi, uma faculdade que implementou um sistema de captação de água da chuva, conseguiu utilizá-la em atividades como descargas, irrigação e limpeza, promovendo uma significativa economia de água e dinheiro. Esse exemplo evidencia como o uso consciente da água, aliado à captação e filtração adequadas, pode contribuir para a preservação dos recursos hídricos e a redução de custos operacionais (Oliani, 2015).

Com base nesse modelo, o projeto propõe a implementação de um sistema de captação e armazenamento de água da chuva no ambiente escolar. Essa iniciativa visa não apenas solucionar o problema do desperdício de água, mas também promover a educação e conscientização dos estudantes sobre a importância da sustentabilidade. A proposta é acessível e fácil de ser executada, destacando-se pelo uso de materiais recicláveis, como garrafas PET, o que traz benefícios ambientais e econômicos. Além disso, oferece uma valiosa oportunidade educativa, incentivando os alunos a adotarem práticas sustentáveis e responsáveis, não apenas na escola, mas também em sua vida cotidiana e na comunidade onde vivem.

O objetivo é desenvolver e implementar um sistema de captação e armazenamento de água da chuva no ambiente escolar, para posteriormente irrigar a horta escolar de forma automatizada, estimulando a responsabilidade ambiental e incentivando a adoção de práticas sustentáveis entre os estudantes e a comunidade escolar.

Elencam-se como objetivos específicos

- Realizar uma pesquisa bibliográfica sobre sistemas de captação de água da chuva, suas aplicações e benefícios;
- Realizar a análise do local mais adequado, no Colégio Barbosa Ferraz, para a instalação do sistema de captação de água da chuva e da cisterna.
- Construir uma maquete representativa;
- Planejamento a implantação do sistema na escola;
- Construção e instalação da estrutura de captação, utilizando calhas confeccionadas com garrafas PET;
- Testes e ajustes no sistema de captação;

- Programação de um sistema de irrigação automatizado que utiliza a água captada.
- Buscar parceria com a empresa de tratamento de água da cidade para analisar a qualidade da água captada, garantindo que ela seja adequada para a irrigação da horta escolar.
- Destinar a água captada para o sistema de irrigação da horta escolar com a utilização de uma bomba automatizada;
- Elaboração de relatório contendo a descrição dos resultados de forma qualitativa;

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho está sendo desenvolvido por estudantes do Clube de Letramento Científico no Colégio Estadual Barbosa Ferraz na cidade de Andirá no Paraná. Esta pesquisa adotará uma abordagem qualitativa e terá uma natureza aplicada, pois tem o objetivo de gerar conhecimentos para construir o produto.

Para alcançar esses objetivos, o projeto é desenvolvido em etapas. Primeiramente, os alunos realizaram pesquisas sobre sistemas de captação de água da chuva, suas aplicações e benefícios. Buscou-se em bancos de dados como Google acadêmico por trabalhos que tenham aplicado a captação de água e irrigação de hortas. Também se pesquisou por tutoriais em canais de vídeos como o Youtube para aprender técnicas de aproveitamento de garrafas PET para produzir calhas sustentáveis.

Logo após os estudantes construíram uma maquete representativa para planejar a implantação do sistema e refletir sobre a melhor forma de instalar as calhas na escola a fim de coletar a água da chuva para uso na irrigação automatizada que contará com uma programação realizada nas aulas de programação e robótica. Paralelamente a essa construção da maquete, um modelo em tamanho real foi elaborado com garrafas PET a fim de testar técnicas na montagem das calhas que serão utilizadas.

Na fase seguinte, será construída a estrutura de captação, utilizando as calhas confeccionadas com garrafas PET, que de acordo com um vídeo do Youtube selecionado do Canal Construa-se (2024), as garrafas passarão por um processo de tratamento que envolve cortar, dobrar e encaixar, para que seja possível construir as calhas coletoras de água. Este sistema irá captar água da chuva, utilizando as calhas dispostas nos muros e nos telhados da escola, a água coletada será direcionada para galões ou cisternas.

Nessas cisternas a água armazenada passará por um processo de filtração para a melhorar sua qualidade e será destinada às atividades, como a irrigação da horta escolar e a limpeza de materiais usados no cultivo das plantas. A proposta foi baseada no trabalho de Poyer e Oliveira (2016), que utilizavam garrafas PET cortadas ao meio e conectadas umas às outras, formando uma espécie de calha. Além disso, o sistema de irrigação da horta será automatizado, com programação realizada nas aulas de programação e robótica.

Após a instalação, serão realizados testes para verificar a eficiência da captação, a vedação dos componentes, a qualidade da água armazenada, além de monitoramento e

manutenção periódica da estrutura. Esses testes de qualidade serão efetuados em parceria com a companhia de tratamento de água e esgoto da cidade, SAMAE, uma vez que mensalmente um técnico visita a escola para coletar amostras da água canalizada fornecida por eles a fim de atestar a qualidade da mesma. Por fim, será elaborado um relatório contendo a descrição dos resultados de forma qualitativa para divulgar à comunidade escolar.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Este projeto encontra-se em andamento e depende do recebimento de materiais solicitados à coordenação do Clube para avançar nas etapas. Até o presente momento o desenvolvimento das ações previstas nos objetivos atingiu bons resultados na pesquisa bibliográfica, dando suporte teórico para a elaboração do conhecimento e ideação da estrutura das calhas. A pesquisa foi realizada de maneira prática e aplicada, com uma revisão inicial sobre os sistemas de captação de água da chuva, destacando seus benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a economia.

Com base no estudo de Poyer e Oliveira (2016) e no Canal Construa-se (2024) foi possível idealizar as calhas feitas a partir de garrafas PET, material que será reciclado e de baixo custo, promovendo a reutilização e o conceito de sustentabilidade. O protótipo com uma garrafa cortada e dobrada para formar uma calha pode ser visualizado na Fig.1. Já na Fig.2 é exemplificado o modelo de como as garrafas serão unidas para formar o sistema de captação.

Figura 1: Protótipo de garrafa com cortes e dobras



Fonte: Imagem dos Autores (2025)

Figura 2: Modelo de calha produzido



Fonte: Imagem dos Autores (2025)

A construção da maquete visualizada na Fig.3 auxiliou no planejamento estratégico para alinhar os locais que o sistema será posicionado. Essa etapa foi importante para o planejamento visual do projeto, foi possível discutir e entender melhor a viabilidade da implementação do sistema. As calhas foram adaptadas com canudos de milkshake nos muros feitos de palitos de sorvete e em uma casinha feita de papelão que simula uma parte da escola próxima de onde é idealizada a horta. Além disso, a maquete demonstra parte dos canteiros e da proteção também feita de garrafas PET, um projeto organizado por outro grupo de estudantes.

Figura 3: Maquete para planejar a instalação do sistema



Fonte: Imagem dos Autores (2025)

A água da chuva captada, será filtrada e armazenada em galões ou cisternas, de onde será destinada à irrigação automatizada da horta escolar. A irrigação automatizada tem como objetivo otimizar o uso da água, evitando desperdícios e promovendo uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos. Essa programação está sendo estudada com o auxílio do professor de robótica.

Espera-se com este projeto efetuar a captação da água da chuva, e o reaproveitamento de garrafas PET, utilizando essas garrafas como calhas que levarão a água para em caixas ou cisternas, passar por um processo de filtração e depois distribuição da água por meio de um sistema programado nas aulas de robótica. Acredita-se que os estudantes aprimorem os conhecimentos sobre o uso consciente da água, pois usando água da chuva ajudaremos na economia de dinheiro e não utilizando a água potável para a irrigação da futura horta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O projeto que está sendo desenvolvido tem como objetivo a criação de um sistema de captação e armazenamento de água da chuva, destinado à irrigação automatizada na horta escolar. A proposta visa sensibilizar os estudantes e a comunidade escolar sobre a importância da responsabilidade ambiental e do uso consciente dos recursos hídricos.

Além de ser uma solução prática e sustentável, o projeto busca incentivar uma mudança de comportamento nos estudantes, promovendo o aprendizado sobre a importância do uso consciente da água e o impacto das práticas sustentáveis no dia a dia. A horta escolar se tornará um espaço propício para aplicar os conhecimentos adquiridos e reforçar a educação ambiental na escola. Espera-se que o sistema contribua para a conscientização sobre a escassez de água e ajude a reduzir o desperdício de água potável, consolidando um compromisso com a preservação ambiental. Dessa forma, o projeto não apenas beneficia a comunidade escolar, mas também promove uma cultura de sustentabilidade que pode se expandir para além dos muros da escola.

REFERÊNCIAS

CONSTRUA-SE. Calha com garrafa PET. [S. l.]: YouTube, 2024. 1 vídeo (14 min 02 s). Disponível em: https://youtu.be/1xkIR_bNCgg. Acesso em: 22 ago. 2025.

OLIANI, D. Água da chuva: é importante captar. *Gazeta do Povo*, Instituto GRPCOM, 1 abr. 2015. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/giro-sustentavel/agua-da-chuva-e-importante-captar/>. Acesso em: 19 maio 2025.

POYER JUNIOR, L. C.; OLIVEIRA, A. C. C. Captação e armazenamento de água pluvial para fins não potáveis reutilizando garrafas PET. In: SEMEX – SEMINÁRIO DE EXTENSÃO, 13., 2016. *Anais [...]*, n. 8, p. 1–6, 9 ago. 2016. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/semex/article/view/3151/3200>. Acesso em: 23 maio 2025.

SANTOS, C. F. dos; RIOS, M. L.; SILVA, F. F. da; FONSECA, D. F. Aproveitamento de água de chuva para fins potáveis numa escola pública no interior do município de Campo Formoso (BA). *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v. 19, e9, 2020.