

JARDIM DE CHUVA COSTEIRO COM SISTEMA ANTI ALAGAMENTO

Diego Augusto Moreno Moutinho
Eduardo José Martins Manjella
Bernardo Terra Vroniuk De Figueiredo

Prof. Me. Lucio Luzetti Criado
Prof. Marcos Felipe Serighelli de Melo
Profa. Sarah Vitória Rodrigues Ferreira

Colégio Eniac

Resumo

O projeto *"Jardins de Chuva Costeiros"* apresenta uma alternativa sustentável para mitigar os impactos da urbanização desordenada sobre o ciclo da água. A impermeabilização do solo urbano intensifica a poluição difusa, provoca enchentes e compromete a qualidade dos ecossistemas aquáticos. Para enfrentar esse desafio, foi desenvolvido um protótipo digital no Tinkercad que demonstra o funcionamento de um jardim de chuva costeiro, complementado pela criação de um site informativo na plataforma Webnode. A metodologia integrou pesquisa bibliográfica e prática digital, abordando aspectos como retenção e filtragem da água pluvial, além dos benefícios sociais e ambientais da proposta. Os resultados confirmam a viabilidade do modelo como solução baseada na natureza e ressaltam sua contribuição para a conscientização ambiental, apontando caminhos para futuras implementações em áreas urbanas.

Palavras chave : Jardins de chuva costeiros. Sustentabilidade. Gestão da água pluvial. Urbanização. Conscientização ambiental.

Introdução

A urbanização acelerada e pouco planejada tem modificado significativamente o ciclo natural da água, resultando em problemas como poluição dos corpos hídricos, enchentes e maior vulnerabilidade das cidades diante das mudanças climáticas. A substituição de áreas verdes por pavimentação impermeável impede a infiltração da água pluvial, aumentando o escoamento superficial e transportando poluentes até rios e mares. Esse processo compromete a qualidade ambiental, degrada ecossistemas e intensifica eventos extremos.

Nesse cenário, soluções baseadas na natureza ganham relevância por conciliarem infraestrutura urbana e preservação ambiental. Os jardins de chuva costeiros destacam-se como alternativa viável, pois retêm e filtram a água da chuva, reduzem a poluição difusa e promovem benefícios sociais, ambientais e educativos. A relevância deste trabalho está na proposição de uma solução de saneamento sustentável que fortalece a conscientização da comunidade e contribui para a gestão inteligente da água.

Objetivo

Objetivo geral:

Propor a implementação de jardins de chuva costeiros em áreas urbanas como solução sustentável para reduzir a poluição da água pluvial e minimizar os impactos ambientais da urbanização.

Objetivos específicos:

Identificar as principais fontes de poluição urbana transportadas pela água da chuva.

Selecionar espécies vegetais adequadas à retenção e filtragem de contaminantes.

Analisar os benefícios ambientais e sociais da proposta.

Sensibilizar a comunidade escolar e local quanto à importância da gestão sustentável da água.

Metodologia

Desenvolvimento

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas complementares:

a) Pesquisa bibliográfica

Foram consultados artigos, materiais acadêmicos e sites especializados sobre drenagem urbana sustentável e jardins de chuva, a fim de compreender conceitos, funções e benefícios.

b) Prototipagem digital e divulgação

Com auxílio da ferramenta Tinkercad, foi elaborado um protótipo 3D representando o funcionamento de um jardim de chuva costeiro, contemplando o espaço de infiltração, vegetação e simulação do ambiente urbano. Em seguida, o projeto foi organizado e divulgado por meio de um site criado no Webnode, com textos explicativos, imagens e links, garantindo acessibilidade e clareza na apresentação dos resultados.

Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto combinou diferentes recursos de aprendizado. Foram realizadas pesquisas em vídeos explicativos, consultas a sites de referência e materiais acadêmicos, além do apoio de ferramentas digitais. A prototipagem no Tinkercad possibilitou a visualização técnica do funcionamento do jardim de chuva costeiro, enquanto o site no Webnode organizou as informações em formato acessível. Também foram utilizadas ferramentas digitais de inteligência artificial para auxiliar na elaboração do conteúdo, tornando o trabalho mais didático e completo.

Resultados e Discussões

1. Protótipo digital 3D do jardim de chuva costeiro

Modelo criado no Tinkercad que ilustra a área de infiltração e vegetação, servindo como representação visual do funcionamento do sistema.

2. Protótipo 3D do sistema de canos

Simulação do escoamento subterrâneo que complementa o jardim, destacando o papel do sistema tecnológico no direcionamento da água excedente.

3. Sistema de sensor de abertura de canos

Representação de um mecanismo automático de controle, que libera a água para os canos ao atingir determinado nível, evitando enchentes.

4. Site informativo

Página desenvolvida no Webnode, reunindo informações, imagens e materiais sobre o projeto, visando a disseminação de conhecimento e conscientização ambiental.

Os resultados demonstraram a aplicabilidade dos jardins de chuva costeiros como solução sustentável e acessível, reforçando sua importância para a gestão urbana da água. Além disso, a utilização de ferramentas digitais facilitou a compreensão do projeto e ampliou seu alcance educacional.

Considerações Finais

O projeto alcançou todos os objetivos propostos, comprovando a relevância dos jardins de chuva costeiros como estratégia de mitigação dos impactos da urbanização desordenada. A iniciativa se mostrou eficiente para reduzir a poluição difusa, prevenir enchentes e promover a conscientização ambiental. Para futuras aplicações, destaca-se a necessidade de estudos voltados à viabilidade econômica e à adaptação do modelo em diferentes contextos urbanos. A longo prazo, iniciativas como esta podem contribuir para cidades mais sustentáveis e resilientes.

Referências Bibliográficas

EPA. *Soak up the rain: Rain gardens*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.epa.gov/soakuptherain/soak-rain-rain-gardens>. Acesso em: 10 set. 2025.

NEWS UGA. *Rain gardens created to mitigate coastal flooding*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://news.uga.edu/rain-gardens-created-to-mitigate-coastal-flooding>. Acesso em: 10 set. 2025.

WIKIPÉDIA. *Infraestrutura verde*. [S. l.], 2025. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Infraestrutura_verde. Acesso em: 10 set. 2025.

YOUTUBE. *Rain gardens to the rescue*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xzbPbA829C8>. Acesso em: 08 set. 2025.

YOUTUBE. *How to build a rain garden*. [S. l.], 2025. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4fhyi7ch_Gw. Acesso em: 08 set. 2025.

YOUTUBE. *Rain gardens created to mitigate coastal flooding*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ykx9BP24WjM>. Acesso em: 08 set. 2025.

TINKERCAD. *Sistema do sensor – jardim de chuva costeiro*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/things/kzGj6ptStfL-sistema-do-sensor-jardim-de-chuva-costeiro>. Acesso em: 09 set. 2025.

TINKERCAD. *Jardim de chuva costeiro – protótipo*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/things/gcjVgZf7g4F-jardim-de-chuva-costeiro-prototipo>. Acesso em: 09 set. 2025.

TINKERCAD. *Sistema do jardim de chuva costeiro*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/things/b94pTd6Sbqu-sistema-do-jardim-de-chuva-costeiro>. Acesso em: 09 set. 2025.

WEBNODE. *Jardins de chuva costeiros*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://jardins-de-chuva-costeiros.cms.webnode.page/>. Acesso em: 09 set. 2025.