

## RAÍZES DA TRANSFORMAÇÃO: HORTA COMUNITÁRIA SUSTENTÁVEL COM IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA

### ROOTS OF TRANSFORMATION: SUSTAINABLE COMMUNITY GARDEN WITH AUTOMATED IRRIGATION

Karine Evelyn de Mello<sup>i</sup>  
Marçal Silva de Oliveira<sup>ii</sup>  
Mateus de Souza Senadia de Lima<sup>iii</sup>  
Wallace da Silva Abou Hamia<sup>iv</sup>  
Humberto de Sousa Megda<sup>v</sup>

#### RESUMO

A horta comunitária é uma iniciativa que promove a sustentabilidade, o envolvimento social e o fortalecimento dos laços comunitários em bairros e comunidades locais. Por meio do cultivo coletivo de alimentos, os moradores têm acesso a produtos frescos e saudáveis, ao mesmo tempo em que aprendem práticas sustentáveis e colaborativas. Esse tipo de projeto traz benefícios diretos à população local, oferecendo não apenas apoio alimentar, mas também oportunidades de aprendizado, inclusão e desenvolvimento social. O local escolhido para a implementação foi a comunidade da Vila Esperança, situada na cidade de Cubatão, na Baixada Santista. Nessa etapa da extensão universitária, foi projetado e instalado um sistema de irrigação automática, com o objetivo de facilitar o cuidado com a horta e otimizar o uso da água. Dessa forma, a horta comunitária se apresenta como uma alternativa viável e acessível para melhorar a qualidade de vida da população, gerar consciência ecológica e incentivar a cooperação entre os participantes

**Palavras-chave:** Comunidade, horta, sustentabilidade, agroecologia

#### ABSTRACT

The community garden is an initiative that promotes sustainability, social engagement, and the strengthening of community ties in neighborhoods and local communities. Through collective food cultivation, residents have access to fresh, healthy produce while learning sustainable and collaborative practices. This type of project brings direct benefits to the local population, offering not only food support but also opportunities for learning, inclusion, and social development. The chosen location for implementation was the Vila Esperança community, located in the city of Cubatão, in Baixada Santista. During this phase of the university extension project, an automatic irrigation system was designed and installed to facilitate garden care and optimize water use. Thus, the community garden presents itself as a viable and accessible alternative to improve the population's quality of life, raise ecological awareness, and encourage cooperation among participants.

**Keywords:** Community, garden, sustainability, agroecology

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Problema de pesquisa

A crescente dependência do modelo agropecuário químico-industrial tem gerado impactos significativos na saúde pública e no meio ambiente, como evidenciado pelo Dossiê Abrasco. Esse modelo compromete o acesso da população a alimentos saudáveis, livres de contaminações químicas, e acentua desigualdades socioeconômicas, especialmente em áreas urbanas vulneráveis. Diante desse cenário, surge a necessidade de investigar alternativas sustentáveis que promovam segurança alimentar, justiça social e preservação ambiental.

## 1.2 Objetivo(s)

Este estudo tem como objetivo principal analisar a implantação de uma horta comunitária na Comunidade Zumbi, localizada na Vila Esperança, em Cubatão (SP), como estratégia de promoção da sustentabilidade ambiental e do fortalecimento comunitário. Os objetivos específicos incluem:

- Cultivar hortaliças livres de agrotóxicos, promovendo a segurança alimentar local;
- Estimular práticas de educação ambiental entre os moradores da comunidade;
- Fortalecer os vínculos sociais e a autonomia dos participantes por meio da ação coletiva;
- Avaliar o impacto da horta na qualidade de vida e na percepção ambiental da comunidade.

## 1.3 Justificativa

A iniciativa da horta comunitária surge como resposta concreta aos desafios impostos pelo modelo agroindustrial dominante, oferecendo uma alternativa viável e replicável para comunidades urbanas em situação de vulnerabilidade. Desenvolvida no âmbito da extensão universitária, a proposta alia conhecimento acadêmico à prática social, utilizando materiais acessíveis e tecnologias sustentáveis, como o sistema de irrigação automática, para otimizar recursos e ampliar os benefícios ambientais e sociais. A relevância do estudo reside na sua capacidade de fomentar transformações locais com potencial de impacto estrutural, contribuindo para a construção de sistemas alimentares mais justos e sustentáveis.

# 2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde a sua implementação, a horta comunitária sustentável em Vila Esperança passou a desempenhar um papel transformador no bairro, alinhando-se aos benefícios registrados em estudos científicos.

- a) Melhoria na alimentação e segurança nutricional: diversas análises sistemáticas apontam que hortas comunitárias estão associadas ao aumento do consumo de frutas e vegetais entre os participantes, contribuindo para melhores padrões alimentares, sobretudo em contextos urbanos. (BENITES e SILVA, 2025). Na agricultura urbana, cultivada localmente, foi observado que

jardineiros consomem até 1,4 vezes mais frutas e vegetais diários e têm 3,5 vezes mais chance de ingerir esses alimentos cinco vezes por dia (CARNEIRO, 2024).

- b) Fortalecimento social e coesão comunitária: o trabalho coletivo no espaço da horta promove laços de solidariedade, pertencimento e engajamento. Moradores reportam maior conexão com a vizinhança e percepções positivas sobre o bairro. No caso da agricultura urbana sustentável, como destacado em estudos, esses espaços funcionam como catalisadores de redes sociais mais coesas e colaborativas (HUME *et. al.*, 2025).
- c) Educação ambiental e impacto ecológico positivo: hortas sustentáveis servem como “laboratórios” comunitários, onde os participantes aprendem sobre práticas como compostagem, manejo do solo e redução de resíduos, além de promoverem uma maior consciência ambiental (ZICK *et. al.*, 2025). Além disso, a produção local reduz a pegada de carbono, diminui transporte e embalagem, e contribui para maior biodiversidade urbana, atraindo polinizadores e fortalecendo a saúde dos ecossistemas (SANTOS e CAVALCANTE, 2025).
- d) Resiliência e regeneração de territórios periféricos: em contextos vulneráveis como favelas ou periferias, hortas comunitárias funcionam como soluções baseadas na natureza (SbN), oferecendo benefícios ambientais — como microclima regulado, segurança alimentar e resiliência comunitária — e promovendo justiça ambiental por meio da participação ativa da comunidade (EMBRAPA, 2006).

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto da horta comunitária na Comunidade Zumbi, localizada no bairro Vila Esperança, em Cubatão (SP), inicialmente, realizou-se uma pesquisa sobre as características do solo disponível no local, com o objetivo de identificar sua viabilidade para o cultivo de hortaliças. Foram analisados aspectos como textura, umidade, presença de matéria orgânica e exposição solar, a fim de garantir um ambiente propício ao desenvolvimento saudável das plantas.

Na etapa seguinte, foram definidos os materiais necessários para a construção da estrutura da horta. A base foi construída com madeira reaproveitada, visando baixo custo e menor impacto ambiental. Para proteção contra pragas e animais, utilizaram-se telas de proteção ao redor dos canteiros, assegurando o isolamento físico sem prejudicar a ventilação e a luminosidade.

Uma das inovações do projeto foi a implementação de um sistema de irrigação automática, que envolveu o uso de componentes eletrônicos básicos e acessíveis. Essa etapa incluiu a montagem do sistema com mangueiras, sensores e válvulas automáticas, conectados a um temporizador eletrônico. Antes da instalação definitiva, foram realizados diversos testes de irrigação, com variações no tempo de liberação de água, volume e frequência, até alcançar um modelo eficiente, adaptado às condições climáticas locais e à necessidade hídrica das plantas.

Durante o andamento do projeto, estabeleceu-se uma rotina de acompanhamento semanal para verificar o funcionamento do sistema, avaliar o desenvolvimento das hortaliças e realizar eventuais ajustes. Essa metodologia permitiu uma integração prática entre conhecimento técnico e realidade comunitária, promovendo aprendizado contínuo e fortalecimento da autonomia local.

## 4 RESULTADOS

Estima-se que o projeto da Horta Comunitária beneficie aproximadamente de 8 a 12 famílias da comunidade Zumbi — área de vulnerabilidade social situada na Vila Esperança, em Cubatão, no litoral de São Paulo — por meio da distribuição de legumes e verduras livres de agrotóxicos, além de promover a conscientização ambiental entre os moradores.

## 5 CONCLUSÕES

Este projeto buscou implementar uma horta comunitária para colaborar de forma efetiva para o fortalecimento socioambiental de comunidades urbanas em situação de vulnerabilidade. A experiência realizada na Comunidade Zumbi, localizada na Vila Esperança, em Cubatão (SP), permitiu verificar que, por meio da integração entre conhecimento técnico, extensão universitária e participação popular, é possível gerar transformações concretas no território.

A horta comunitária implantada se configura como uma estratégia eficaz de intervenção social, com potencial de replicação em outros contextos urbanos similares. Ao valorizar práticas sustentáveis, promover o protagonismo local e estimular a autogestão, o projeto reafirma a importância de ações integradas entre universidade e comunidade na construção de soluções voltadas à justiça social e ambiental.

## REFERÊNCIAS

- BENITES, C. M.; SILVA, M. A. F. da. Agricultura urbana: práticas agroecológicas para a produção de alimentos saudáveis nas cidades. *Cadernos de Agroecologia*, v. 12, n. 2, 2017. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/7262>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- CARNEIRO, F. F. (Org.). Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Acesso em: 20 maio 2024.
- EMBRAPA. Como plantar hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 27 p.: il. (ABC da Agricultura Familiar, 3).
- HUME, Clare; GRIEGER, Jessica A.; KALAMKARIAN, Anna; D'ONISE, Katina; SMITHERS, Lisa G. Community gardening increases fruit and vegetable intake and enhances psychosocial well-being: Results from a randomized controlled trial. *Lancet Planetary Health*, v. 7, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9229094/>. DOI: 10.1016/S2542-5196(22)00303-500303-5). Acesso em: 10 ago. 2025.
- SANTOS, L. C.; CAVALCANTE, J. R. Hortas comunitárias e o fortalecimento dos vínculos sociais. *Revista LABVERDE*, v. 2, n. 7, 2021. Disponível em: <https://www.revistaeea.org/pf.php?idartigo=5168>. DOI: 10.2105/AJPH.2012.301009. Acesso em: 10 ago. 2025.

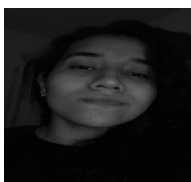
ZICK, Cathleen D.; SMITH, Ken R.; KOWALESKI-JONES, Lori; UNO, Claire; MERRILL, Brittany J. Harvesting more than vegetables: the potential weight control benefits of community gardening. *American Journal of Public Health*, v. 103, n. 6, p. 1110–1115, 2013. Disponível em: <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2012.301009>. Acesso em: 10 ago. 2025.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores do curso de Automação Industrial da Faculdade SENAI Santos, os quais deram todo o auxílio para elaboração deste projeto, bem como aos demais envolvidos que participaram das pesquisas pela colaboração disposição no processo de obtenção de dados.

## SOBRE O(S)AUTOR(ES)

### i KARINE EVELYN DE MELLO



Cursando o último semestre do curso Superior em Automação Industrial no Senai de Santos. Atua como técnica em eletrônico I na JDE Peet's.

### ii MATEUS DE SOUZA SENADIA DE LIMA



Cursando o último semestre do curso Superior em Automação Industrial no Senai de Santos. Atua como eletricista na Ageo Terminais, do porto de Santos.

### iii MARÇAL SILVA DE OLIVEIRA



Cursando o último semestre do curso Superior em Automação Industrial no Senai de Santos. Atua como técnico em eletromecânico na Usina Termelétrica de Cubatão.

### iv WALLACE DA SILVA ABOU HAMIA



Cursando o último semestre do curso Superior em Automação Industrial no Senai de Santos. Atua como técnico em instrumentação na Usina Termelétrica de Cubatão.

### v HUMBERTO DE SOUSA MEGDA



Mestre e Graduado em Engenharia, Pós-graduado em Gestão de Energia e Eficiência Energética, Licenciado em Matemática e Técnico em Desenvolvimento de Sistemas e Eletrônica. Atualmente é Professor de Educação Superior na Faculdade SENAI e Engenheiro de Operação e Medição Petrobrás.