



Iniciativas de hortas urbanas em espaços reduzidos: cultivando sustentabilidade e saúde nas cidades

Urban garden initiatives in small spaces: cultivating sustainability and health in cities

Ramôn da Silva Santos¹, Arildo Gonçalo Pereira², Thiago do Nascimento Coaracy³,
Dayane Mara Costa⁴, Denisvaldo Artur de Meireles⁵, Paulo César da Silva Santos¹,
Miguel Avelino Barbosa Neto⁵, Robson Luis Silva de Medeiros^{3*}

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, ramon.silvaufc@gmail.com; agronomomeireles@gmail.com; paulocesaref@hotmail.com; ²Universidade Federal de São Carlos, Araras, arildogp@gmail.com; ³Núcleo de Biodiversidade Vegetal, Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande, robsonluissm@gmail.com; robson.medeiros@insa.gov.br; thiago.coaracy@gmail.com; ⁴Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, dayane mara10@hotmail.com; ⁵Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, Brasil. miguelavelinoneto18@gmail.com *Correspondence Author

REVISÃO

Recebido: 11-01-2024
Aprovado: 13-03-2024

Palavras-chave:

Agroecologia
Agricultura Urbana
Resiliência Urbana

RESUMO

A saúde humana está intrinsecamente ligada à ingestão de alimentos de qualidade e origem confiável e segura. Embora a produção em larga escala frequentemente recorra a métodos convencionais, a crescente busca por alimentos saudáveis, impulsionada pelo movimento agroecológico, destaca a importância de alternativas mais saudáveis. O cultivo de hortas urbanas em espaços reduzidos tem se popularizado, garantindo a procedência dos alimentos e promovendo bem-estar social. No entanto, é importante aprimorar esses sistemas para garantir a qualidade e a gestão adequada de espaço, água e solo. Este estudo tem como objetivo investigar as iniciativas de cultivo urbano, embasadas nos princípios agroecológicos que impactam positivamente a sustentabilidade, saúde e a segurança alimentar. A revisão bibliográfica utilizou a plataforma Web of Science, como seguinte Parâmetro de Busca: (“Urban Agriculture”) AND (“Cultivation in urban environments”) em um intervalo temporal de 2013 a 2023. Os últimos quatro anos apresentaram um aumento significativo na publicação de documentos sobre o tema. As áreas, Agronomia, Ciências Ambientais, Ciências Vegetais, Tecnologia Sustentável e Estudos Ambientais, abordaram a adoção de técnicas de cultivo urbano. Destaca-se a tendência crescente da área Estudos Urbanos, influenciando positivamente a saúde mental e emocional ao reduzir o estresse da vida urbana. A implementação dessas técnicas oferece uma fonte saudável de alimentos, e contribui para uma vida mais econômica e promovendo a sustentabilidade.

ABSTRACT

Human health is intrinsically linked to the consumption of quality food from reliable and safe sources. Although large-scale production often relies on conventional methods, the growing demand for healthy foods, driven by the agroecological movement, emphasizes the importance of healthier alternatives. Urban gardening in limited spaces has become popular, ensuring the origin of food and promoting social well-being. However, it is important to improve these systems to guarantee quality and proper management of space, water, and soil. This study aims to investigate urban cultivation initiatives based on agroecological principles that positively impact sustainability, health, and food security. The literature review used the Web of Science platform with the following search parameters: (“Urban Agriculture”) AND (“Cultivation in urban environments”) from 2013 to 2023. The last four years have shown a significant increase in publications on the topic. Areas such as Agronomy, Environmental Sciences, Plant Sciences, Sustainable Technology, and Environmental Studies addressed the adoption of urban cultivation techniques. There is a growing trend in Urban Studies, positively influencing mental and emotional health by reducing urban life stress. The implementation of these techniques offers a healthy food source, contributes to a more economical life, and promotes sustainability.

Key words:

Agroecology
Urban Agriculture
Urban Resilience

INTRODUÇÃO

O êxodo rural crescente e a urbanização acelerada têm provocado uma notável transformação das paisagens urbanas, gerando desafios no que diz respeito ao acesso a alimentos frescos e saudáveis (RIBEIRO et al., 2015). O aumento populacional nas áreas urbanas nas últimas décadas tem levado a uma redução considerável dos espaços disponíveis para o cultivo de alimentos, despertando crescente preocupação sobre a segurança alimentar, a qualidade nutricional e a sustentabilidade (SILVA et al., 2014; COLE et al., 2018; CARPIGANI, 2023). Neste cenário desafiador, a criação de hortas urbanas em espaços reduzidos surge como uma solução criativa e de grande relevância.

É nítido que a alimentação inadequada contribui para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo assim, um fator impactante para a saúde populacional (MALTA, et al, 2015). Neste contexto, o Brasil surge com índices preocupantes de insegurança alimentar, índices estes que se intensificaram com a pandemia de COVID-19 (MALUF, 2022). Ao propor e explorar a importância e os benefícios do cultivo de hortas em espaços reduzidos, investigando as técnicas de cultivo correlatas, questões ambientais e de saúde, fornecendo orientações práticas para a sua bem-sucedida implementação, esta revisão se destina a contribuir de maneira significativa. O cerne deste estudo reside na investigação e promoção de práticas alimentares mais sustentáveis e saudáveis, enfocando não apenas a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, mas também a preservação do meio ambiente (ALVES et al., 2019).

A expansão da agricultura urbana vai além das hortas escolares e comunitárias, entrando em residências particulares e apartamentos (LIDA et al., 2023). Com o aumento da conscientização sobre a importância da sustentabilidade e do cultivo próprio de alimentos, tem sido comum a prática de cultivar plantas comestíveis em espaços limitados, bem como a busca por novas tecnologias de manuseio em varandas, jardins verticais e até mesmo em ambientes internos (BAZZOCCHI et al., 2022; SRINIVASAN; YADAV, 2023). Essa prática pode ser associada a utilização de composteiras domésticas, uma forma de reciclagem orgânica. Nas composteiras, os resíduos orgânicos, como cascas de frutas, legumes, restos de alimentos e galhos de plantas, podem ser transformados em um rico composto orgânico, um fertilizante natural de alta qualidade.

Essa tendência crescente não apenas proporciona uma fonte de alimentos frescos e orgânicos para os residentes urbanos, mas também promove uma maior conexão com os processos de cultivo, com senso de autonomia em relação à alimentação (KHAN et al., 2020; LIDA et al., 2023). A aprendizagem prática por meio do cultivo em pequenos espaços, seja em casas ou apartamentos, desempenha um papel importante na conscientização sobre a agroecologia e as práticas sustentáveis de produção de alimentos, que podem ser iniciadas em escolas e transcender para outros espaços. À medida que a agroecologia se espalha para além das escolas e comunidades, se torna uma filosofia de vida que permeia diversos aspectos da sociedade, enriquecendo a relação entre as pessoas e a natureza, ao passo que contribui para a criação de sistemas alimentares mais sustentáveis em ambientes urbanos.

A importância de compreender a produção em espaços reduzidos transcende a esfera das ciências agrárias,

estendendo-se a campos como saúde pública, planejamento urbano e conservação ambiental (MISHRA; PATTNAIK, 2021). Por meio de uma avaliação criteriosa dos benefícios das hortas em pequenos espaços e das técnicas de cultivo associadas, almeja-se estabelecer uma base sólida para embasar decisões e fomentar a formulação de políticas públicas que promovam a disseminação generalizada dessa prática.

Nesse contexto, este artigo almeja através de uma análise bibliométrica, contribuir na compreensão das implicações, desafios e possíveis vantagens associadas ao cultivo de hortas em pequenos espaços, enquanto promove uma visão mais abrangente da segurança alimentar, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental nas áreas urbanas. O objetivo deste estudo foi investigar as iniciativas de cultivo urbano, embasadas nos princípios agroecológicos que impactam a sustentabilidade, saúde e a segurança alimentar.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma análise quantitativa, aplicada, explicativa bibliométrica no período de dezembro de 2023, na base de dados Web of Science[®] (WOS), utilizando-se o seguinte Parâmetro de Busca: (“*Urban Agriculture*”) AND (“*Cultivation in urban environments*”) nos campos que englobam título, resumo, palavras-chave e termos adicionais dos artigos indexados na plataforma. Considerando o parâmetro de busca utilizado, as referências localizadas foram publicadas nos últimos dez anos (2013-2023) e resultou em 262 documentos relevantes para a pesquisa e 71 categorias abrangendo áreas de conhecimento da Agronomia, Ciências Ambientais, Ciências Vegetais, Tecnologia Científica Sustentável Verde e Estudos Ambientais, predominantes. Todas as categorias se relacionam a agricultura urbana e cultivo em ambientes urbanos.

Usou-se a funcionalidade de ‘Pesquisa Avançada’ da WOS para definir os parâmetros de pesquisa, os quais incluíram país/região, área de pesquisa e objetivos de desenvolvimento sustentável. Isso nos permitiu refinar nossa pesquisa e garantir que os dados coletados fossem pertinentes aos nossos objetivos. Os dados foram coletados nos registros na coleção da WoS que contêm a categoria de assunto de sua publicação determinando a quantidade de artigos publicados por categoria. Nossa análise utilizou como critério de inclusão, trabalhos que abordaram temas como cultivo urbano, sustentabilidade, segurança alimentar e alternativas tecnológicas destinadas a aprimorar o cultivo em espaços reduzidos. Trabalhos que não se enquadraram nesses temas foram excluídos de nossa análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise bibliométrica foram identificadas as cinco áreas de pesquisa mais produtivas, permitindo a visualização das variações no número de publicações ao longo de um período de 10 anos (Figura 1). As publicações nas áreas de Agronomia e Ciências Ambientais foram relativamente constantes; a partir de 2018, Ciências Ambientais e Tecnologia Científica obtiveram números mais expressivos de publicações; o maior número de registros com o tema foi atingido em 2022. O aumento de publicações em relação ao tema pode ser atribuído à crescente conscientização em relação a alimento saudável e de procedência, além da necessidade de práticas mais sustentáveis de produção de alimentos.

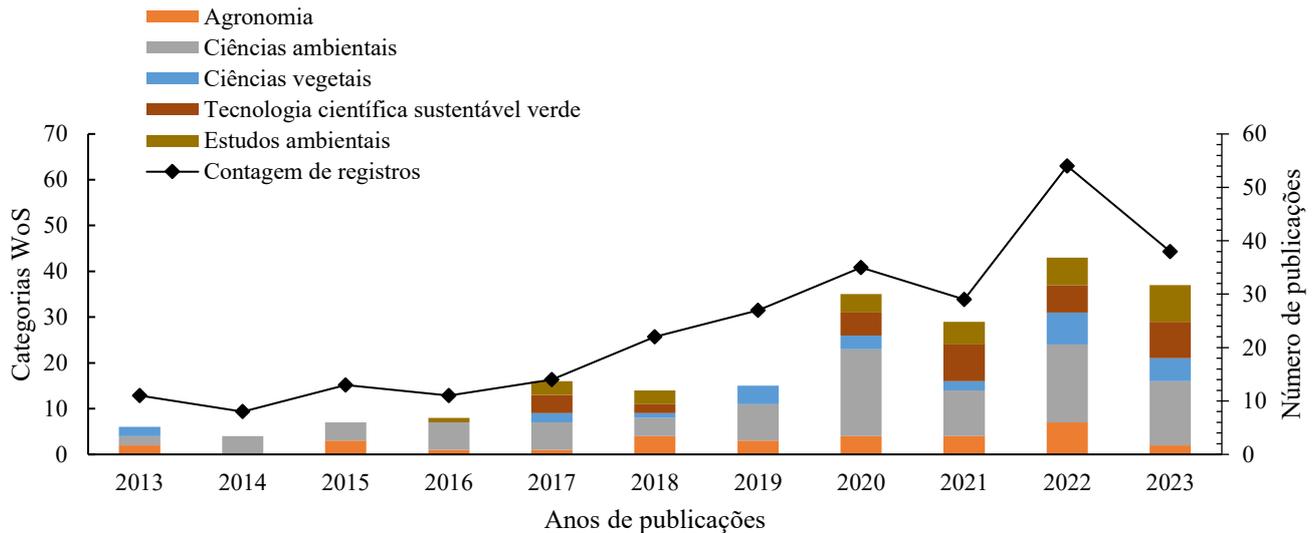


Figura 1. Análise bibliométrica das cinco categorias Web of Science para hortas urbanas em espaços reduzido em número de publicações no período de 10 anos (2013 – 2023)

Ao longo dos últimos 10 anos, o número de publicações apresentou flutuações, destacando-se aumentos nos últimos quatro anos 2020, 2021, 2022 e 2023, nos quais foram registrados 35, 29, 54 e 38 documentos publicados, respectivamente. As variações observadas podem ser associadas a potenciais descobertas de aplicações na produção sustentável em áreas urbanas, como exemplos, verificou-se a construção de fazendas verticais internas em proximidade aos consumidores, permitindo uma produção contínua ao longo do ano, em sistemas com potencial de eliminar o uso de herbicidas e pesticidas, redução do consumo de água e criação de oportunidades de emprego em ambientes de trabalho mais confortáveis (NIU; MASABNI, 2021), e a revitalização do co-cultivo um método em consócio de plantas, onde uma cultura favorece o desenvolvimento e proteção da outra, trazendo benefícios significativos para o manejo do cultivo tendo o potencial contribuir para o planejamento agroalimentar em áreas urbanas (MAKNEA et al., 2022).

A maior parte dos documentos provem da área de Ciências ambientais correspondem a 35,8% de todas as publicações, seguida por Tecnologia científica sustentável verde 14,5% que abordam temas relacionados a tipos de mecanismos utilizados para melhorar a produção e construção de hortas em ambientes reduzidos (CICHOCKI et al., 2022), mas também um interesse crescente na categoria Estudos urbanos, com 5,34% dos trabalhos publicados, essa área apresenta trabalhos vindos de países como: Índia (ZASADA et al., 2020), Vietnam (VAN LONG et al., 2020), Colômbia (CAQUIMBO-SALAZAR; YUNDA, 2021) Omã (ALMAYAHY et al., 2019) e Tanzania (SUMARI et al., 2020) evidenciando a busca e interesse em estudos que visa a implementação de hortas e outros espaços verdes; para o Brasil ainda são escassos os trabalhos ou em alguns casos pontuais observam-se trabalhos com famílias socialmente desfavorecidas (MEDEIROS et al., 2019) e comunidades quilombolas no sul do país (GOIS, 2023).

Observou-se, inovações como sistema de cultivo indoor, utilizam espaços fechados com luzes artificiais e temperaturas reguladas para desenvolvimento das plantas, com isso o emprego de mecanismos inteligentes e automatizados como o

"Smart Office Farm" (SOF) visam otimização energética mais homogênea para as plantas, bem como a adaptação da qualidade e quantidade de luz às necessidades das culturas (CICHOCKI et al., 2022). A iniciativa denominada de "Caixa Inteligente de Plantio de Hortaliças" que propõe um sistema inteligente de gerenciamento de pulverização de pesticida, baseado em reconhecimento de imagem, esse sistema tem a capacidade de auxiliar os produtores ao identificar automaticamente doenças vegetais e pragas de maneira oportuna e precisa (LI, 2021). Essas tecnologias têm o potencial de aperfeiçoar a produção de alimentos em ambientes urbanos.

Além das contribuições tecnológicas a representação de hortas para a crescente publicação de trabalhos científicos está ligada à eficácia no manejo terapêutico de doenças em diversas áreas da saúde humana, onde a horta é utilizada como um espaço de cultivo para fins curativos, visando o bem-estar, emergindo como uma opção promissora para uso clínico (UWAJEH et al., 2019; KHAN et al., 2020; LIDA et al., 2023).

Benefícios das hortas urbanas em pequenos espaços

As hortas em espaços reduzidos facilitam o acesso a alimentos frescos e saudáveis. À medida que as áreas urbanas se expandem, a distância entre os centros urbanos e as regiões rurais de produção agrícola tende a aumentar, resultando frequentemente na perda de parte do valor nutricional dos produtos durante o transporte (LAL, 2020; CARPEGIANI, 2023). Por meio do cultivo local de alimentos em pequenos espaços, a colheita e o consumo ocorrem em prazos mais curtos, assegurando que frutos e vegetais mantenham seu valor nutricional, sendo uma prática multifacetada e benéfica em contraponto a urbanização e a busca por estilos de vida mais saudáveis e sustentáveis (CARPIGIANI, 2023).

Esse sistema de cultivo de alimentos reduz o uso de agrotóxicos, repercutindo diretamente na qualidade dos alimentos consumidos. A diminuição da exposição a substâncias químicas nocivas está intimamente ligada à promoção de hábitos alimentares mais saudáveis e à mitigação de riscos para a saúde (CARPEGIANI, 2023; RIBEIRO et al., 2015; SANTOS; MACHADO, 2020; LI, 2021). A facilidade

de acesso a uma variedade de vegetais e ervas frescas pode estimular escolhas alimentares mais equilibradas, contribuindo para uma dieta mais saudável e a prevenção de doenças relacionadas à falta de vitaminas que contribuem para o bem-estar mental e psicológico (COSTA et al., 2015; MISHRA; PATTNAIK, 2021).

A produção local em ambientes urbanos desempenha um papel crucial na diminuição das emissões de carbono associadas ao transporte de produtos alimentícios, pois minimizar a necessidade de transportar alimentos por longas distâncias (LARA et al., 2019).

A seleção de técnicas de cultivo sustentáveis é imperativa para minimizar o impacto no meio ambiente. Isso implica o uso responsável de recursos naturais, como água e solo, ao mesmo tempo em que fomenta a biodiversidade local (SANTOS; MACHADO, 2020). Métodos como a compostagem de resíduos orgânicos têm o potencial de enriquecer o solo, reduzir o volume de resíduos enviados para aterros sanitários e aprimorar a fertilidade do solo de maneira natural (RICHTER et al., 2022). Ao adotar essas práticas alternativas, as hortas em pequenos espaços podem desempenhar um papel na preservação dos ecossistemas locais e na redução da pressão sobre os recursos naturais (LAL, 2020).

Quando se aborda o cultivo de hortas em espaços reduzidos, é fundamental considerar os aspectos ambientais e de saúde, pois desempenham um papel na viabilidade e sustentabilidade dessa prática. A incorporação de hortas urbanas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) destaca-se como uma vantagem significativa. Essas hortas são integradas como uma prática de promoção da saúde, configurando-se como uma estratégia eficaz na implementação das Práticas Integrativas e Complementares. Segundo Costa et al. (2015), essa abordagem demonstra um impacto positivo na saúde mental e emocional dos indivíduos. O ato de cuidar das plantas, o contato com a natureza e a atividade ao ar livre têm sido correlacionadas com a redução do estresse e o aprimoramento do bem-estar psicológico (MISHRA; PATTNAIK, 2021).

No âmbito da saúde, a prática do cultivo de hortas em espaços limitados proporciona vantagens na abordagem terapêutica, visando aprimorar os desfechos clínicos em indivíduos diagnosticados com doença de Alzheimer, demência, autismo e paralisia cerebral. Este processo não apenas fomenta a reabilitação cognitiva, mas também representa uma intervenção terapêutica para promover o bem-estar geral físico e mental, melhorando a qualidade de vida desses pacientes (UWAJEH et al., 2019).

A interação com a natureza, o tempo despendido ao ar livre e a participação em atividades de jardinagem têm sido reconhecidos por sua contribuição para a promoção da saúde mental (MISHRA; PATTNAIK, 2021). Essas práticas demonstraram eficácia na redução do estresse, no alívio da ansiedade e na melhoria do bem-estar emocional. No âmbito da pesquisa em saúde mental, esses elementos emergem como recursos terapêuticos valiosos, não apenas no tratamento de condições específicas, mas também na promoção da inclusão psicossocial (CAMARGO et al., 2015).

A adoção de técnicas pós-colheita é importante para segurança no cultivo de hortas em espaços limitados, contribuindo para a preservação da saúde dos indivíduos envolvidos. Práticas de manejo apropriadas, incluindo a lavagem meticulosa dos alimentos colhidos e a prevenção de contaminação cruzada, devem ser rigorosamente implementadas. Essas medidas são essenciais para assegurar

que os alimentos provenientes dessas hortas sejam seguros para o consumo, destacando a necessidade crítica de atenção à segurança alimentar em ambientes de cultivo limitados (MAGALHÃES JÚNIOR, 2019). Essa abordagem holística à agricultura urbana não apenas proporciona benefícios para a saúde, mas também desempenha um papel significativo na preservação e qualidade ambiental (LAL, 2020; RICHTER et al., 2022).

As hortas em espaços reduzidos oferecem benefícios intrinsecamente ligados a práticas que estão se consolidando como uma opção saudável e viável para comunidades urbanas que buscam um estilo de vida equilibrado e em sintonia com o meio ambiente (SILVA et al., 2014). Reconhecer e valorizar esses benefícios representa um passo em direção a uma sociedade mais saudável, obtendo segurança alimentar e nutricional, com a produção de alimentos frescos, ervas medicinais, fontes de proteínas, vitaminas e micronutrientes, por meio do aprimoramento de sistemas de produção ecológicos, com aumento da biodiversidade e microambientes favoráveis, moderação do microclima, controle do escoamento e das inundações, além de promover saúde, cultura e lazer (DEELSTRA; GIRARDET, 2000; LAL, 2020; CARPEGIANI, 2023).

Perspectivas e implicações

As hortas em espaços reduzidos surgem como uma resposta criativa aos desafios alimentares e ambientais nas áreas urbanas, essa realidade tem sido bem aceita e tem destaque no Brasil com o projeto de lei que prevê a permissão de uso de áreas de domínio da União, quando destinada à prática de agricultura orgânica em hortas comunitárias mediante técnicas agroecológicas e por famílias de baixa renda, observado o plano diretor do município (BRASIL, 2019). Além de melhorar a alimentação, é possível reduzir os custos, ter alimentos frescos e integrar práticas agroecológicas visando ao bem-estar nas cidades. A necessidade de um órgão regulamentador específico para o registro de hortas urbanas e periurbanas persiste. A formalização dessas hortas não apenas possibilita a obtenção de incentivos para a venda de produtos orgânicos, mas também viabiliza a absorção de parte da produção pelo governo, destinando-a a escolas e creches. Além disso, a criação desse órgão pode impulsionar a geração de empregos, destacando a importância de uma abordagem regulamentar para maximizar os benefícios sociais, econômicos e nutricionais associados à agricultura urbana.

Do ponto de vista local e regional, a expansão das hortas em espaços reduzidos pode ter implicações positivas na economia das comunidades urbanas. A produção de alimentos locais pode estimular o crescimento de mercados, criando oportunidades de emprego e fomentando o envolvimento da comunidade (RICHTER et al., 2022). Além disso, a diminuição das distâncias entre a produção e o consumo de alimentos pode resultar em uma infraestrutura alimentar mais resiliente, capaz de enfrentar crises e choques no abastecimento.

No âmbito da segurança alimentar, as hortas em espaços reduzidos desempenham um papel crucial. Em áreas urbanas, onde o acesso a alimentos é limitado, essas hortas proporcionam uma fonte confiável de produção de alimentos, contribuindo para a mitigação da insegurança alimentar (SCHNITZLER, 2013; MEYFROIDT, 2018; LI, 2021). O cultivo local também pode oferecer uma resposta eficaz a desafios como a falta de disponibilidade de alimentos em

“desertos alimentares”, que são regiões urbanas com poucas opções de alimentos saudáveis (BRASIL, 2018).

No entanto, algumas implicações e desafios que podem surgir à medida que as hortas urbanas se tornam mais difundidas. A limitação de espaço em áreas urbanas densamente povoadas pode restringir a extensão dessas hortas, tornando essencial o desenvolvimento de estratégias criativas para otimizar o uso do espaço disponível (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017). Além disso, assegurar a qualidade e disponibilidade do solo e da água, bem como a implementação eficaz do controle de pragas e doenças, são considerações críticas para manter a sanidade e condução dos cultivos.

A necessidade de conscientização e educação é terminante para incentivar a adoção de hortas nesses espaços limitados que existente em áreas urbanas. No entanto, é igualmente importante estender essa conscientização para comunidades urbanas, capacitando a mão de obra que realizará manutenções e obtendo conhecimentos sobre técnicas de cultivo sustentável e segurança alimentar.

CONCLUSÃO

A implementação de hortas urbanas representa uma estratégia viável e sustentável para a produção de alimentos frescos, mesmo em ambientes urbanos com espaço limitado, proporcionando benefícios para a saúde, terapia e segurança alimentar, porém esta abordagem enfrenta desafios consideráveis, incluindo restrições espaciais, escassez de recursos e a falta de assistência técnica e regulamentação especializada. Superar esses desafios exigirá inovações contínuas, conscientização e esforços concertados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. P.; MONTE-MÓR, R. L.M. Renda da terra e o espaço urbano capitalista contemporâneo. *Brazilian Journal of Political Economy - Revista de Economia Política São Paulo*, v. 37, n. 2, p. 417-436, 2017. [10.1590/0101-31572017v37n02a09](https://doi.org/10.1590/0101-31572017v37n02a09)

ALVES, D. O; MOURA, A. Q; SCHULTZ, G. Agricultura urbana no Brasil: um levantamento sobre a produção científica nas bases Scopus e Web of Science. *Desenvolvimento Regional em Debate*, v. 9, p. 160-178, 2019. [10.24302/drd.v9i0.1946](https://doi.org/10.24302/drd.v9i0.1946).

AL-MAYAHI, A.; AL-ISMAILY, S.; GIBREEL, T.; KACIMOV, A.; AL-MAKTOUMI, A. Home gardening in Muscat, Oman: Gardener's practices, perceptions and motivations. *Urban Forestry & Urban Greening*, v.38, p.286-294. 2019. [10.1016/j.ufug.2019.01.011](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.01.011).

BAZZOCCHI, G.; CASADEI, F.; PENNISI, G. Agricultural landscape and historical urban landscape: notes on the case study of Bologna (Italy). *Acta Hortic. VIII International Conference on Landscape and Urban Horticulture*, 1345, p.143-148, 2022. [10.17660/ActaHortic.2022.1345.19](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1345.19).

BRASIL. Estudo Técnico Mapeamento dos Desertos Alimentares no Brasil. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional Ministério do Desenvolvimento Social/MDS, Brasília, p. 60, 2018.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2100, de 2019. Dispõe sobre [dispõe sobre a permissão de uso de terrenos da União para a implantação de hortas comunitárias]. Brasília, p. 8, 2019.

CAMARGO, R.; CARVALHO, E. L. J. C.; GUNDIM, D.P.; MOREIRA, J.G.; MARQUES, M.G. Uso da hortoterapia no tratamento de pacientes portadores de sofrimento mental grave, *Enciclopédia Biosfera Centro Científico Conhecer*, v. 11, n. 12, p. 3634-3643, 2015. [10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_250](https://doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_250).

CAQUIMBO-SALAZAR, S.; YUNDA, J. G. Parcelación y cultivo: prácticas cotidianas de urbanismo informal (Bogotá, Colombia). *Ciudad y territorio-estudios territoriales-cytet*. v. 12, n. 53, p.1043-1054, 2021. [10.37230/CyTET.2021.210.08](https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.210.08).

CARPIGIANI, P.H.C. Agricultura urbana e identidade: mecanismos e dinâmicas para a transformação do urbano e dos sujeitos no Sistema Agroflorestal Odara em Itapetininga, São Paulo. Dissertação, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2023. 196 p.

COSTA, C. G.; GARCIA, M. T.; RIBEIRO, S. M.; SALANDINI, M. F.; BÓGUS, C. M. Hortas comunitárias como atividade promotora de saúde: uma experiência em Unidades Básicas de Saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 20, n.10, p.3099-110, 2015. [10.1590/1413-812320152010.00352015](https://doi.org/10.1590/1413-812320152010.00352015).

COLE, M. B.; AUGUSTIN, M. A.; ROBERTSON, M. J.; MANNERS, J. M. The science of food security. *NPJ Sci Food*, v.6, p. 2-14. 2018. [10.1038/s41538-018-0021-9](https://doi.org/10.1038/s41538-018-0021-9)

CICHOCKI, J.; VON COSSEL, M.; WINKLER, B. Techno-Economic Assessment of an Office-Based Indoor Farming Unit. *Agronomy*, v. 12, n. 12, p.3182, 2022. [10.3390/agronomy12123182](https://doi.org/10.3390/agronomy12123182).

DEELSTRA, T.; GIRARDET, H. Urban agriculture and sustainable cities in: *Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda. A reader on urban agriculture*, p. 43-65, 2000.

GOIS, G. R. Natureza, Agricultura e Criação de Espaço Negro na Serra dos Tapes, Brasil, *Anais da Associação Americana de Geógrafos*, v.113, n.7, p. 1589-1598, 2023. [10.1080/24694452.2022.2125361](https://doi.org/10.1080/24694452.2022.2125361).

KHAN, M. M.; AKRAM, M. T.; JANKE, R.; QADRI, R. W. K.; AL-SADI, A. M.; FAROOQUE, A. A. Urban Horticulture for Food Secure Cities through and beyond COVID-19. *Sustainability*, v. 12, n.22 p. 9592, 2020. [10.3390/su12229592](https://doi.org/10.3390/su12229592).

LAL, R. Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic. *Food Security*, v.12, pp. 871–876, 2020. [10.1007/s12571-020-01058-3](https://doi.org/10.1007/s12571-020-01058-3).

LARA, P. N. S.; DOS SANTOS, M. C.; COSTA, I. C. N. P.; VIEIRA, T. A. Urban agriculture in Brazil: a bibliometric

- study for the period 2008 to 2017. *Amazonia Investiga*, v.8, n.20, pp.124-134, 2019.
- LI, J. Design of intelligent vegetable planting box based on ecological environment and environmental protection concept. *Fresenius Environmental Bulletin*, v.30, n.11, p.12295-12302, 2021.
- LIDA, A., YAMAZAKI, T., HINO, K. Urban agriculture in walkable neighborhoods bore fruit for health and food system resilience during the COVID-19 pandemic. *Npj Urban Sustain*, v.3, n.4, 2023. [10.1038/s42949-023-00083-3](https://doi.org/10.1038/s42949-023-00083-3).
- MAGALHÃES JÚNIOR, J. L. P. Horta da Gente Implantação de Horta Comunitária Orgânica como Estratégia para Melhoria da Saúde e Renda de Famílias do Bairro Santa Cruz em Luís Eduardo Magalhães – Ba. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola Nacional de Administração Pública - ENAP, Brasília, 2019.14p.
- MAKNEA, K. I.; ASANICA, A.; FABIAN, C.; PETICILA, A.; TZORTZI, J. N.; POPESCU, D. The use of co-cultivation of aromatic, medicinal plants and vegetables in sustainable urban horticulture. *Agro Life Scientific Journal*, v. 11, n. 1, 2022. [10.17930/AGL2022113](https://doi.org/10.17930/AGL2022113).
- MALTA, D. C.; FRANÇA, E.; ABREU, D. M. X.; PERILLO, R. D.; SALMEN, M. C.; TEIXEIRA, R. A.; PASSOS, V.; SOUZA, M. F. M.; MOONEY, M.; NAGHAVI, M. Mortality from non-communicable diseases in Brazil, 1990 and 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. *São Paulo Med J*, v.135, n. 3, p.213-221, 2017. [10.1590/1516-3180.2016.0330050117](https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0330050117).
- MEDEIROS, N.S.; CARMO, D.L.; PRIORE, S.E.; SANTOS, R. H. S.; PINTO, C. A. Food security and edible plant cultivation in the urban gardens of socially disadvantaged families in the municipality of Viçosa, Minas Gerais, Brazil. *Environment, Development and Sustainability*.v.21, p. 1171–1184, 2019. [10.1007/s10668-017-0078-7](https://doi.org/10.1007/s10668-017-0078-7).
- MEYFROIDT, P. Trade-offs between environment and livelihoods: Bridging the global land use and food security discussions. *Global Food Security*, v.16, p.9-16, 2018. [10.1016/j.gfs.2017.08.001](https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.08.001).
- MISHRA, A.; PATTNAIK, D. Urban Agriculture during and Post Covid-19 Pandemic. *Biotica Research Today*, v.3, n.1, p. 062-064, 2021.
- NIU, G.; MASABNI, J. Roles of indoor vertical farming in sustainable production of horticultural crops. *Acta Horticulturae*, v.1305, p.365-374, 2021. [10.17660/ActaHortic.2021.1305.48](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1305.48).
- RIBEIRO, S. M.; BÓGUS, C. M.; WATANABE, H. A. W. Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde. *Saúde sociedade*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 730-743, 2015. [10.1590/S0104-12902015000200026](https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200026).
- RICHTER, M.F.; BENNEDETTI, L.V.; TEIXEIRA, B.R.R.; KLEIN, M.I., SANTOS, A.G.F. Hortas urbanas – História, Classificação, Benefícios e Perspectivas. *Revista Franco-brasileira de Geografia*, v.2, n.55, 2022. [10.4000/confins.46324](https://doi.org/10.4000/confins.46324)
- SANTOS, M. M.; MACHADO, M. C. M. Agricultura Urbana e Periurbana: Segurança Alimentar e Nutricional, comportamento alimentar e transformações sociais em uma horta comunitária. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 27, p. e020010, 2020. [10.20396/san.v27i0.8650689](https://doi.org/10.20396/san.v27i0.8650689).
- SCHNITZLER, W.H. Urban hydroponics for green and clean cities and for food security. *Acta Horticulturae*. v.1004, p.13-26, 2013. [10.17660/ActaHortic.2013.1004.1](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.1004.1).
- SILVA, J. A. B.; BARROSO, R. C. A.; RODRIGUES, A. J.; COSTA, S. S.; FONTANA, R. L. M. A urbanização no mundo contemporâneo e os problemas ambientais. *Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNITSERGIPE*, v. 2, n. 2, p. 197-207, 2014.
- SRINIVASAN, K.; YADAV, V. K. An empirical investigation of barriers to the adoption of smart technologies integrated urban agriculture systems, *Journal of Decision Systems*, p. 1-35, 2023. [10.1080/12460125.2023.2189652](https://doi.org/10.1080/12460125.2023.2189652).
- SUMARI, N. S.; COBBINAH, P. B.; UJOH, F.; XU, G. On the absurdity of rapid urbanization: Spatio-temporal analysis of land-use changes in Morogoro, Tanzania. *Cities*. v. 107, p. 102876, 2020. [10.1016/j.cities.2020.102876](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102876).
- UWAJEH, P. C.; LYENDO, T. O.; POLAY, M. Therapeutic gardens as a design approach for optimising the healing environment of patients with Alzheimer's disease and other dementias: A narrative review, *Explore*, v.15, n.5, pp.352-362, 2019. [10.1016/j.explore.2019.05.002](https://doi.org/10.1016/j.explore.2019.05.002).
- VAN LONG, N.; CHENG, Y.; LE, T. D. N. Flood-resilient urban design based on the indigenous landscape in the city of Can Tho, Vietnam. *Urban Ecosyst*, v.23, p.675–687, 2020. [10.1007/s11252-020-00941-3](https://doi.org/10.1007/s11252-020-00941-3).
- MALUF, R. S. Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. *Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede PENSSAN)* p. 66, 2022.
- ZASADA, I.; WELTIN, M.; ZOLL, F.; BENNINGER, S. L. Home gardening practice in Pune (India), the role of communities, urban environment and the contribution to urban sustainability. *Urban Ecosyst*, v.23, p.403–417, 2020. [10.1007/s11252-019-00921-2](https://doi.org/10.1007/s11252-019-00921-2)