ReGeo
ISSN: 2177-3246

O PAPEL DA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA NA MELHORIA DE CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS LOCAIS

THE ROLE OF URBAN AND PERI-URBAN AGRICULTURE IN IMPROVING LOCAL SOCIO-ENVIRONMENTAL CONDITIONS

EL PAPEL DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN LA MEJORA DE LAS CONDICIONES SOCIOAMBIENTALES LOCALES

https://doi.org/10.56238/revgeov17n7-080

Data de submissão: 01/06/2026 **Data de publicação:** 16/07/2026

Nilder Silva Pereira
Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
Instituição: Instituto Federal do Maranhão (IFMA)
E-mail: nildersp@gmail.com

Camila Nascimento Luz
Graduada em Agronomia
Instituição: Instituto Federal do Maranhão (IFMA)
E-mail: camilaluzagr@gmail.com

RESUMO

A presente pesquisa analisa a agricultura urbana e periurbana como estratégia multifuncional para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o enfrentamento de desafios socioambientais nas cidades brasileiras. Por meio de uma Revisão Bibliográfica Sistemática, o estudo examina o arcabouço normativo, destacando o papel da Constituição Federal, do Estatuto da Cidade e do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (PNAUP) na ordenação do uso do solo e na segurança alimentar. A análise demonstra que a integração de arranjos tecnológicos, como o reúso de águas cinzas e sistemas de automação via Internet das Coisas (IoT), é fundamental para contornar gargalos agronômicos e otimizar a produtividade em pequenos espaços. Conclui-se que a institucionalização de políticas públicas estruturantes, aliada à assistência técnica continuada e à governança baseada em evidências, é indispensável para converter o potencial produtivo da agricultura urbana em resiliência climática e bem-estar coletivo.

Palavras-chave: Uso do Solo. Segurança Alimentar. Arranjos Tecnológicos. Gargalos Agronômicos.

ABSTRACT

This research analyzes urban and peri-urban agriculture as a multifunctional strategy to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs) and address socio-environmental challenges in Brazilian cities. Through a Systematic Bibliographic Review, the study examines the normative framework, highlighting the role of the Federal Constitution, the City Statute, and the National Program for Urban and Peri-urban Agriculture (PNAUP) in land-use planning and food security. The analysis demonstrates that the integration of technological arrangements, such as graywater reuse and automation systems via Internet of Things (IoT), is essential to overcome agronomic bottlenecks and optimize productivity in small spaces. It concludes that the institutionalization of structural public policies, combined with continuous technical assistance and evidence-based governance, is indispensable to convert the productive potential of urban agriculture into climate resilience and collective well-being.

Keywords: Land Use. Food Security. Technological Arrangements. Agronomic Bottlenecks.

RESUMEN
Esta investigación analiza la agricultura urbana y periurbana como una estrategia multifuncional para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y hacer frente a los desafíos socioambientales en las ciudades brasileñas. A través de una Revisión Bibliográfica Sistemática, el estudio examina el marco normativo, destacando el papel de la Constitución Federal, el Estatuto de la Ciudad y el Programa Nacional de Agricultura Urbana y Periurbana (PNAUP) en la planificación del uso del suelo y la seguridad alimentaria. El análisis demuestra que la integración de arreglos tecnológicos, como la reutilización de aguas grises y sistemas de automatización a través del Internet de las Cosas (IoT), es fundamental para superar los cuellos de botella agronómicos y optimizar la productividad en espacios pequeños. Se concluye que la institucionalización de políticas públicas estructurales, combinada con asistencia técnica continua y gobernanza basada en evidencia, es indispensable para convertir el potencial productivo de la agricultura urbana en resiliencia climática y bienestar colectivo.

Palabras clave: Uso del Suelo. Seguridad Alimentaria. Arreglos Tecnológicos. Cuellos de Botella Agronómicos.

1 INTRODUÇÃO

A produção agrícola em contextos urbanos e periurbanos configura-se como estratégias essenciais para o alcance das metas de erradicação da fome e de agricultura sustentável (ODS 2), e redução das desigualdades (ODS 10), conforme estabelecido pelas Nações Unidas no Brasil (Nações Unidas no Brasil, 2015). A agricultura em cidades firma-se em espaços multifuncionais que superam a mera produção de alimentos, exemplificado pelas mais de 2.000 hortas que desempenham diversas funções sociais na cidade de São Paulo (Machado; Bógus, 2025).

A ocupação desordenada de áreas de risco e a impermeabilização excessiva do solo provocam o aumento da frequência de inundações, justificando a adoção de políticas de gestão sustentáveis que incorporem o planejamento integrado dos recursos hídricos ao plano diretor das cidades (Tucci, 2004). Adicionalmente, a carência de conhecimento técnico sobre o Manejo Integrado de Pragas (MIP) e Doenças (MID) entre os pequenos produtores dificulta o controle de patógenos como a ferrugem asiática, *Phakopsora pachyrhizi*, e o mal-do-panamá, *Fusarium oxysporum f. sp. cubense*, favorecendo a continuidade de práticas de manejo baseadas exclusivamente no uso de insumos sintéticos (Coelho e Martins, 2024).

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece em seu artigo 2º, inciso VI, que a política urbana deve promover a ordenação e o controle do uso do solo, de forma a evitar a utilização inadequada dos imóveis urbanos e a ociosidade do solo, permitindo o fomento à agricultura urbana em áreas subutilizadas (Brasil, 2001). A incorporação efetiva dessas atividades aos planos diretores municipais é fundamental para mitigar riscos, estabelecer critérios sanitários e fortalecer a sustentabilidade da agricultura urbana no planejamento nacional (Castro, 2025).

O crescimento acelerado das cidades latino-americanas tem gerado um cenário de deterioração da qualidade de vida, marcado pela falta de controle sobre a ocupação do solo e a infraestrutura de águas urbanas (Tucci, 2004). O ordenamento territorial municipal, amparado pelo artigo 30, inciso VIII da Constituição Federal, permite integrar o desenvolvimento urbano à segurança alimentar e ao manejo sustentável dos recursos hídricos, transformando áreas ociosas em espaços de produção agrícola que mitigam os efeitos da impermeabilização do solo (Brasil, 1988).

A Lei Federal nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, estabelece em seu artigo 3º que a segurança alimentar e nutricional consiste na garantia do acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais (Brasil, 2006). Na mesma direção, em estudo de Camelo *et al.* (2023), ao analisar o Programa Hortas Cariocas, concluiu-se que a agricultura urbana funciona como um dispositivo multifuncional promotor de

segurança alimentar e saúde coletiva, cuja estabilização da produtividade exige ciclos de maturação para a ocupação de terrenos e treinamento de novos produtores (Camelo *et al.*, 2023).

O Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023, estabelece em seu artigo 5º, inciso I, que o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (PNAUP) tem o objetivo de promover a agricultura sustentável nas áreas urbanas e nas regiões periurbanas (Brasil, 2023). A prática do cultivo coletivo em espaços escolares reduz a dependência de produtos externos e incentiva o consumo de alimentos frescos, estabelecendo um modelo de agricultura urbana que integra a produção local à função pedagógica de segurança alimentar (Santos *et al.*, 2020).

O processo de institucionalização da Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) no âmbito municipal atua como um instrumento estratégico para a perenidade das ações, promovendo o desenvolvimento e a evolução dos sistemas produtivos locais ao longo de sucessivas gestões (Brasil, 2026). Contudo, a inviabilização de projetos de lei voltados ao aproveitamento de terrenos baldios para o cultivo de alimentos dificulta a implementação de alternativas voltadas à superação de problemas socioambientais e econômicos locais (Margem; Silva, 2021).

A Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, estabelece em seu artigo 5º, inciso XIII, alíneas "a" e "b", o estímulo a tecnologias de baixas emissões e a adoção de padrões sustentáveis de produção, o que fundamenta a implementação de hortas urbanas como estratégia de adaptação (Brasil, 2009). Nesse contexto, o mapeamento realizado por Richter *et al.* (2022) indica que a ocupação de espaços anteriormente ociosos para o cultivo promove vantagens multidimensionais, estruturando centros urbanos mais autossustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico (Richter *et al.*, 2022).

A prática da agricultura urbana é impulsionada primordialmente pelo desejo das famílias de assegurar o consumo de alimentos saudáveis, consolidando-se como uma estratégia essencial de segurança alimentar que diversifica o uso produtivo de pequenos espaços urbanos (Azevedo; Morais; Ferreira, 2021). Ante a necessidade de superar as limitações técnicas e institucionais que restringem essa expansão, este trabalho analisa a viabilidade jurídica e agronômica de arranjos tecnológicos integrados, examinando as diretrizes necessárias para a governança desses sistemas produtivos no ambiente urbano.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma Revisão Bibliográfica Sistemática, adotando uma abordagem qualitativa que examina as diretrizes normativas e os sistemas de produção de base agroecológica, o uso de bioinsumos e a gestão integrada de recursos hídricos na agricultura urbana e periurbana. Esse procedimento metodológico realiza o mapeamento técnico de arranjos agronômicos e

inovações de baixo impacto, permitindo que a viabilidade e a sustentabilidade dos cultivos sejam compreendidas em sua complexidade, prescindindo de quantificações estatísticas.

A estratégia de pesquisa fundamentou-se no uso de descritores, definidos como os termos técnicos fundamentais que delimitam o núcleo do objeto de estudo, tais como “Agricultura Urbana”, “Agricultura Periurbana”, “Sustentabilidade” e “Arranjos Tecnológicos”, combinados estrategicamente por meio dos operadores booleanos AND e OR, aplicados nas bases CAPES, Scielo, Scopus, Google Acadêmico, Web of Science e em diversos repositórios institucionais. Essa metodologia de busca permitiu a recuperação precisa de evidências sobre as inovações tecnológicas e as diretrizes normativas vigentes, assegurando que o levantamento contemple a total complexidade do tema com a necessária profundidade científica exigida para a correta estruturação técnica dos dados.

O procedimento de análise consistiu na organização e categorização temática das informações técnicas extraídas, permitindo o cruzamento entre as diretrizes de governança e as práticas agronômicas vigentes. Essa etapa assegura o diálogo entre a fundamentação normativa e as exigências técnicas da produção, possibilitando a identificação de lacunas operacionais que justificam a busca por arranjos tecnológicos integrados na agricultura urbana e periurbana.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ARCABOUÇO NORMATIVO PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA

A função social da propriedade urbana, prevista no artigo 182, parágrafo 2º, e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, disposto no artigo 225 da Constituição Federal, determinam que o uso do solo deve promover o bem-estar coletivo, comando a que atende a agricultura urbana como infraestrutura estratégica para o controle climático e a resiliência das cidades (Brasil, 1988). Em convergência, o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (PNAUP), instituído pela Portaria nº 467/2018 e atualizado pelo Decreto nº 11.700/2023, estabelece ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA) e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para promover a segurança alimentar, a inclusão socioeconômica e a resiliência climática das populações vulneráveis no ambiente urbano (Brasil, 2018, 2023; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025).

A horticultura urbana e periurbana é um componente essencial para o desenvolvimento de cidades mais verdes, pois proporciona meios de subsistência resilientes a crises econômicas para populações de baixa renda e fortalece a segurança alimentar urbana (FAO, 2012). Em desenvolvimento

de tal perspectiva, a Lei nº 14.935, de 26 de julho de 2024, instituiu a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (PNAUP), definindo que a atividade agrícola e pecuária deve ser integrada ao sistema ecológico e econômico urbano, com a finalidade de produção e extração de alimentos para consumo próprio ou comercialização (Brasil, 2024).

A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), estabelecida pelo Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, determina em seu artigo 1º o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável, a melhoria da qualidade de vida da população, o uso sustentável dos recursos naturais e a garantia da oferta e consumo de alimentos saudáveis (Brasil, 2012). De acordo com o Estatuto da Cidade (EC), em seu artigo 4º, inciso V, alínea "f", a instituição de zonas especiais de interesse social constitui um dos instrumentos da política urbana, possibilitando a regularização fundiária e a destinação de áreas para o desenvolvimento de atividades produtivas coletivas e de segurança alimentar nas cidades (Brasil, 2001).

A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, dispõe sobre a agricultura Orgânica e define em seu artigo 1º que o sistema orgânico de produção agropecuária otimiza recursos naturais e socioeconômicos respeitando a cultura local, visando à sustentabilidade, benefícios sociais e proteção ambiental, assim como estabelece o emprego de métodos culturais, biológicos e mecânicos que eliminam materiais sintéticos, organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes em todas as fases da produção, do processamento à comercialização (Brasil, 2003). Conforme o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), em seu artigo 4º, inciso VI, a segurança alimentar e nutricional abrange a implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País (Brasil, 2006).

A Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), afirma em seu artigo 11, parágrafo único, que o Poder Executivo deve estabelecer planos setoriais de mitigação para consolidar uma economia de baixo carbono na agropecuária (Brasil, 2009). Essa diretriz legal ampara a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e que em seu artigo 6º, inciso IV, reconhece a necessidade de mitigar os custos ambientais de cargas para favorecer cadeias curtas, mas beneficiando a logística da agricultura urbana e da periurbana (Brasil, 2012).

3.2 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS NA AUP

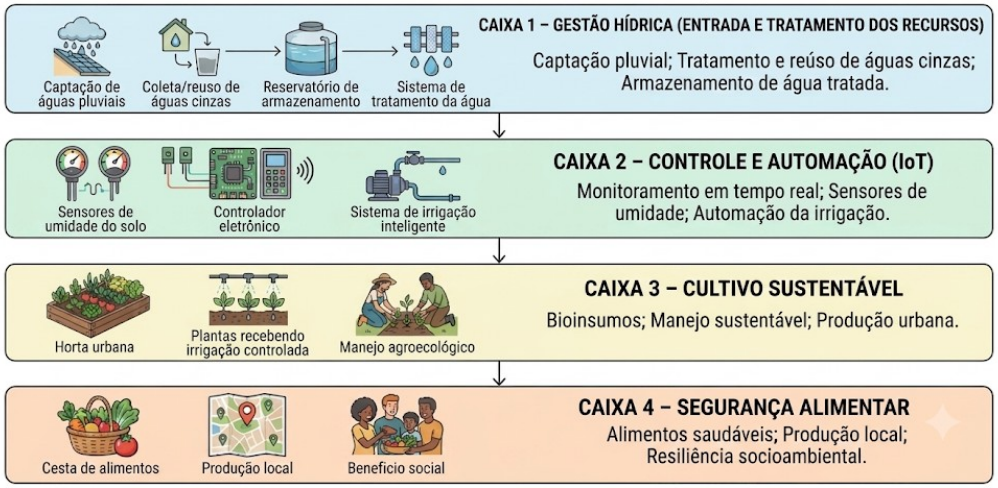
A horticultura urbana contribui para a criação de um meio ambiente mais seguro e limpo, uma vez que possibilita a transformação de resíduos orgânicos em recursos produtivos e reduz a temperatura local ao integrar áreas verdes ao planejamento das cidades (FAO, 2012). A utilização de águas cinzas, caracterizadas como efluentes de banhos e pias que podem servir como recurso hídrico, é um desses potenciais insumos produtivos, embora a avaliação físico-química em sistemas de produção familiar indique riscos de salinização que demandam a implementação de tecnologias de tratamento (Araújo e Dias, 2024).

A Lei nº 14.935, de 26 de julho de 2024, estabelece em seu artigo 2º, inciso VII, o estímulo à difusão da reciclagem e ao aproveitamento de resíduos orgânicos, além do uso consciente de águas residuais e pluviais para o fomento das práticas produtivas no ambiente citadino (Brasil, 2024). A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, determina em seu artigo 2º, inciso VI, que os serviços de saneamento devem ser articulados com políticas de desenvolvimento urbano e regional, proteção ambiental e promoção da saúde voltadas para a melhoria da qualidade de vida (Brasil, 2007).

A implementação de tecnologias de IoT promove um aumento significativo na eficiência do uso da água na agricultura, embora o alto custo inicial da infraestrutura e a necessidade de expertise técnica sejam apontados como as principais barreiras para a sua adoção em larga escala (Miranda e Braga, 2025). A adoção de tecnologias de automação comprova a eficácia de substituir o manejo manual tradicional por mecanismos que reduzem a intervenção humana direta, mitigando consideravelmente o desperdício de recursos naturais provocado por falhas cotidianas e alinhando o cultivo aos pilares da sustentabilidade hídrica (Arvatti *et al.*, 2026).

O manejo fitossanitário sustentável em hortas comunitárias, mediante o controle populacional de pragas, reduz significativamente a dependência de defensivos sintéticos, promovendo um ambiente produtivo mais equilibrado e seguro para a obtenção de alimentos frescos (Paranhos, Alencar e Lopes, 2010). Em sintonia com essa busca por práticas de baixo impacto, o mosaico de experiências de agricultura urbana compreende tipologias como quintais produtivos e agricultura de ativismo, as quais contribuem para a conservação da biodiversidade local ao mesmo tempo em que fomentam a geração de emprego e renda (FGVces, 2024).

Figura 1 – Fluxograma do Sistema Integrado de Produção Urbana Sustentável



Fonte: Elaborado pelo autor (2026), com auxílio de Inteligência Artificial generativa: Gemini (Google).

Fonte: Elaborada pelos autores

A produção de bioinsumos emerge como estratégia tecnológica para a promoção da sustentabilidade dos sistemas agroalimentares, cuja eficácia é potencializada quando integrada a sistemas de monitoramento que garantem a precisão do manejo no ambiente urbano (Sambuichi, Policarpo e Alves, 2024). A adoção conjunta de tecnologias de automação, como o uso de sensores de IoT, consolida esse suporte técnico ao substituir o manejo manual tradicional por mecanismos que reduzem falhas cotidianas e alinham o cultivo aos pilares da sustentabilidade hídrica e produtiva, conforme detalhado no fluxo da Figura 1 (Arvatti *et al.*, 2026).

3.3 ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E DESAFIOS AGRONÔMICOS NA AUP

Em estudo de caso realizado pela FGVces no ano de 2024 com agricultores atuantes no Distrito Federal, concluiu-se que a prática da agricultura urbana e periurbana promove benefícios essenciais como a educação alimentar, o bem-estar pessoal e a saúde física e psicológica, sendo reconhecida como uma atividade que revitaliza a dignidade dos praticantes por meio da reconexão com a natureza (FGVces, 2024). O cultivo de alimentos em áreas urbanas auxilia no combate a problemas estruturais como a fome e a miséria, além de contribuir diretamente para a melhoria dos padrões de saúde e alimentação da população (Machado e Bógus, 2025).

A prática da agricultura urbana, ao priorizar sistemas de base agroecológica, atua como um mecanismo estratégico para o fortalecimento territorial, viabilizando a geração de trabalho e renda em contextos de alta vulnerabilidade socioeconômica nas periferias metropolitanas (Bicalho e Araujo, 2025). No entanto, não a viabilidade e a sustentabilidade dessas iniciativas nas cidades demandam a formulação de políticas públicas estruturantes e a oferta de assistência técnica continuada, visando

superar limitações de manejo e otimizar as potencialidades econômicas e sociais do cultivo (Azevedo, Morais e Ferreira, 2021).

A implementação de sistemas de irrigação inteligentes baseados na Internet das Coisas (IoT) desponta como solução tecnológica para a otimização do manejo hídrico, superando o desafio da falta de tempo que compromete a manutenção de cultivos residenciais e garantindo o uso estritamente racional da água (Arvatti *et al.*, 2026). A principal aplicação dessas tecnologias na agricultura de precisão concentra-se em sistemas que utilizam sensores de umidade do solo e protocolos de comunicação sem fio de longo alcance e baixo consumo de energia (LoRaWAN) para o monitoramento de variáveis ambientais (Miranda e Braga, 2025).

A agricultura urbana e periurbana exige a correta caracterização dos danos fitossanitários em hortas comunitárias, visto que as injúrias diretas ocorrem na porção comercializável da planta, enquanto os danos indiretos comprometem a fotossíntese e a absorção de nutrientes, prejudicando o desenvolvimento e a produtividade das culturas (Paranhos, Alencar e Lopes, 2010). O estudo de Coelho e Martins (2024) evidencia que os pequenos produtores de hortaliças e frutíferas da Região de Sobradinho no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais (MG), apresentaram significativa dependência estrutural do controle químico para gerir pragas como a mosca-branca, *Bemisia tabaci* (57,1%), e ácaros, da família *Tetranychidae* (42,9%) (Coelho e Martins, 2024).

A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (Lei da Agricultura Orgânica), estabelece em seu artigo 1º, § 1º, inciso VIII, que para fortalecer a agricultura urbana e periurbana, o sistema de produção orgânico deve ter por finalidade incentivar a integração entre os segmentos da cadeia produtiva e de consumo, promovendo a regionalização do comércio (Brasil, 2003). O Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, determina em seu artigo 4º, inciso VIII, que a assistência técnica e a extensão rural são instrumentos essenciais para a implementação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), visando suporte direto aos sistemas de base ecológica (Brasil, 2012).

A incorporação da agenda de agricultura urbana ao planejamento municipal é uma estratégia central para enfrentar os desafios do crescimento desordenado e fortalecer a segurança alimentar de populações vulneráveis (FGVces, 2022). O processo de expansão e sustentabilidade a longo prazo enfrenta, contudo, gargalos estruturais críticos, como a descontinuidade de políticas públicas e a ausência de bases de dados consolidadas que suportem o crédito e a assistência técnica necessária aos agricultores (Bicalho; Araujo, 2025; Castro, 2025).

A distribuição de unidades produtoras de bioinsumos concentra-se atualmente no eixo Sudeste-Sul do país, gerando desigualdades regionais que limitam o acesso a esses produtos e retardam a expansão da bioeconomia nas demais regiões do território nacional (Sambuichi, Policarpo e Alves,

2024). Paralelamente, a viabilidade do uso sustentável de efluentes tratados na irrigação da agricultura familiar demanda a observação criteriosa do ciclo hidrológico e das fontes de abastecimento, exigindo o monitoramento constante dos níveis de toxidade, sodicidade e salinidade no solo específico de aplicação e nas próprias culturas irrigadas, cujas estratégias operacionais e desafios estruturais mapeados encontram-se sistematizados na Tabela 1 (Araújo e Dias, 2024).

Tabela 1. Estratégias tecnológicas e desafios para a consolidação da PNAUP

Item	Informação apresentada no artigo
Gestão hídrica	A agricultura urbana e periurbana demanda infraestrutura de retenção e tratamento de águas pluviais e cinzas, garantindo reúso seguro e sustentabilidade produtiva.
Reúso de água	O uso de águas cinzas tratadas apresenta potencial agrícola, mas exige monitoramento de salinidade, sodicidade e toxicidade.
Automação e IoT	Sistemas de irrigação inteligente com sensores de umidade do solo permitem otimizar o manejo hídrico e reduzir desperdícios.
Bioinsumos	A produção de bioinsumos contribui para a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares e reduz a dependência de insumos sintéticos.
Manejo fitossanitário	O Manejo Integrado de Pragas e práticas sustentáveis reduzem a dependência do controle químico.
Assistência técnica	A continuidade da agricultura urbana depende de capacitação, assistência técnica e extensão rural.
Políticas públicas	A institucionalização da agricultura urbana e periurbana é necessária para garantir continuidade das ações.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

4 CONCLUSÃO

A agricultura urbana e periurbana transcende a função produtiva, consolidando-se como um dispositivo multifuncional estratégico para a segurança alimentar, a resiliência climática e a saúde coletiva nas cidades. O arcabouço normativo oferece o suporte jurídico necessário para a transformação de áreas ociosas em espaços produtivos que mitigam os efeitos da impermeabilização do solo e dos desastres hidrológicos, sendo fundamental que essa prática seja integrada ao planejamento urbano.

A viabilidade técnica desses arranjos, contudo, depende diretamente da superação de fragilidades agronômicas e institucionais. É indispensável a criação de infraestruturas locais de retenção e tratamento de águas pluviais e cinzas, garantindo o reuso seguro e a sustentabilidade produtiva. A adoção de tecnologias de automação, aliada à produção descentralizada de bioinsumos, surge como um pilar essencial para otimizar o manejo hídrico e fitossanitário, reduzindo custos operacionais e a dependência de insumos sintéticos que hoje oneram o setor.

O sucesso da institucionalização exige a integração efetiva entre o planejamento municipal e as diretrizes de desenvolvimento sustentável, articulando crédito, dados consolidados e a oferta contínua de assistência técnica. Através da capacitação constante dos produtores, aliada a uma governança participativa e à criação de mecanismos que garantam a perenidade das políticas públicas frente a

alternâncias de gestão, será possível converter o desejo das famílias pelo acesso a alimentos saudáveis em uma infraestrutura urbana resiliente, capaz de enfrentar os desafios impostos pelo crescimento acelerado das cidades.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. E. de A.; DIAS, N. da S. **Potencial uso agrícola de água cinza tratada em sistema de produção familiar.** Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 10, p. e9543, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-258. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9543. Acesso em: 28 jun. 2026.

ARVATTI, Adriano Barbella; JESUS, Cristina Miss de; OLIVEIRA, Paulo Eduardo Batista de; GALINDO FILHO, Paulo Roberto; VÉSPERA, Paulo Rogério Marques; SILVA, Rafael Hiroshi Braz da; GOMES, Vinicios de Oliveira. **Sistema de irrigação inteligente baseado em IoT para agricultura urbana e cultivo doméstico.** Revista ft, *[S. l.]*, v. 30, n. 158, p. 01–07, 2026. DOI: 10.69849/tj58zv18. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/1103. Acesso em: 28 jun. 2026.

AZEVEDO, M. dos S. F. R. de; MORAIS, L. A. S. de; FERREIRA, L. de S. **Estudo prospectivo das potencialidades e das limitações técnicas de agricultores urbanos da Zona Oeste do município do Rio de Janeiro.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2021. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 320). Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1136436. Acesso em: 28 jun. 2026.

BICALHO, Ana Maria de Souza Mello; ARAUJO, Ana Paula Correia de. **Agroecologia e sustentabilidade no território: agricultura urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.** Campo-Território: Revista de Geografia Agrária, Uberlândia, v. 20, n. 58, p. 97-121, jan./abr. 2025. DOI: https://doi.org/10.14393/RCT205876179. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/76179. Acesso em: 27 jun. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023.** Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11700.htm?hl=pt-BR. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012.** Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001** [Estatuto da Cidade]. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm?hl=pt-BR. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006.** Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm?hl=pt-BR. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm?hl=pt-BR. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.935, de 26 de julho de 2024.** Institui a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14935.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Percurso para institucionalização de políticas públicas municipais de agricultura urbana e periurbana. Brasília, DF: MDS, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/acesso-a-alimentos-e-a-agua/programa-nacional-de-agricultura-urbana-e-periurbana/senan_aup_municipal_online_v27-05-2026.pdf. Acesso em: 30 maio 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Portaria nº 467, de 7 de fevereiro de 2018.** Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portaria/portaria-no-467-de-7-de-fevereiro-de-2018-sesan. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Agricultura urbana e periurbana**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, [s.d.]. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/agricultura-urbana-e-periurbana. Acesso em: 29 maio 2026.

CAMELO, Raphaela Soares da Silva *et al.* **Efeitos e desempenho produtivo da agricultura urbana na saúde coletiva e ambiental na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 28, n. 7, p. 2015-2024, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-

81232023287.12252022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232023287.12252022. Acesso em: 27 jun. 2026.

CASTRO, César Nunes de. **Agricultura urbana e periurbana: conceito, experiências nacionais e internacionais, desafios e o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana.** Rio de Janeiro: Ipea, fev. 2025. 52 p. (Texto para Discussão, n. 3087). DOI: https://dx.doi.org/10.38116/td3087-port. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/16861. Acesso em: 29 maio 2026.

COELHO, Ana Flávia de Melo; MARTINS, Juliana Araújo Santos. **Práticas fitossanitárias adotadas por pequenos produtores de hortaliças e frutíferas da Região de Sobradinho no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais (MG),** Brasil. Research, Society and Development, v. 13, n. 11, e84131147362, 2024. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i11.47362. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/47362. Acesso em: 28 jun. 2026.

FGVCES – CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE. **Agendas municipais de agricultura urbana e periurbana: um guia para inserir a agricultura nos processos de planejamento urbano.** São Paulo: Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Centro de Estudos em Sustentabilidade, 2022. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/default/files/uploads/FGVces/PROJETOS/Agendas%20municipais%20de%20agricultura%20urbana%20e%20periurbana/fgvces-agendas_municipais_de_agricultura_urbana_e_periurbana.pdf. Acesso em: 28 jun. 2026.

FRAGA, Adriana de Paula Cavalcante *et al.* **Cidades e suas agriculturas: avaliação de benefícios da agricultura urbana e periurbana para as pessoas: sumário executivo de Osasco (SP).** São Paulo: FGVces – Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas, 2024. 53 p. (Série 1, v. 4). ISBN 978-85-94017-24-6. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/default/files/legacy/u1087/sumario_osasco.pdf. Acesso em: 28 jun. 2026.

MACHADO, Leticia; BÓGUS, Cláudia Maria. **Hortas Urbanas como ambiente alimentar: da produção ao consumo de alimentos sustentáveis e saudáveis.** Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, SP, v. 31, p. e024033, 2025. DOI: 10.20396/san.v31i00.8677242. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8677242. Acesso em: 29 maio 2026.

MARGEM, Camila Garcia Fernandes de Souza; SILVA, Neliton Marques. **Agricultura urbana, governança territorial e planejamento urbano em área protegida de Manaus – Brasil.** Cad. Metrop., São Paulo, v. 23, n. 51, pp. 809-833, maio/ago. 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2021-5116. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cm/a/Tx3J8TkmWsZpWQk4Q7gjFhF/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 29 maio 2026.

MIRANDA, Bianca dos Santos Marasco; BRAGA, Juliana Vasconcelos. **IoT e a gestão de recursos hídricos na agricultura de precisão: uma revisão sistemática.** In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DE GOIÁS (ERI-GO), 13., 2025. Anais da XIII Escola Regional de Informática de Goiás: artigos completos. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. DOI: https://doi.org/10.5753/erigo.2025.17123. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/erigo/article/view/39522. Acesso em: 28 jun. 2026.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).** Brasília, DF: Organização das Nações Unidas, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 30 jun. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). **Criar cidades mais verdes: programa de horticultura urbana e periurbana da FAO.** Roma: FAO, 2012. Disponível em: https://www.fao.org/4/i1610p/i1610p00.pdf. Acesso em: 28 jun. 2026.

PARANHOS, B. A. J.; ALENCAR, J. A. de; LOPES, D. B. Fitossanidade. In: ROCHA, E. M. de M.; DRUMOND, M. A. (ed.). **Fruticultura irrigada: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p. 95-103. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). ISBN 978-85-7383-510-6. Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/897011. Acesso em: 28 jun. 2026.

RICHTER, Marc François; BENNEDETTI, Luiza Vigne; TEIXEIRA, Bruna Raquel Rodrigues; KLEIN, Maico Ismael; SANTOS, Angélica Gomes Florczak dos. **Hortas urbanas: história, classificação, benefícios e perspectivas.** Confins: Revue franco-brésilienne de géographie, n. 55, 2022. DOI: https://doi.org/10.4000/confins.46324. Disponível em: https://journals.openedition.org/confins/46324. Acesso em: 28 jun. 2026.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa; POLICARPO, Mariana Aquilante; ALVES, Fábio. **A produção de bioinsumos no Brasil: desafios e potencialidades.** Boletim Regional, Urbano e Ambiental, Brasília, n. 32, p. 57-65, jul./dez. 2024. DOI: http://dx.doi.org/10.38116/brua32art5. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/16003. Acesso em: 28 jun. 2026.

SANTOS, Cleberton Correia (org.). **Agrobiodiversidade: manejo e produção sustentável.** Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2020. 146 p. ISBN 978-65-88319-14-7. DOI: https://doi.org/10.46420/9786588319147. Disponível em: https://editorapantanal.com.br/ebooks/2020/agrobiodiversidade-manejo-e-producao-sustentavel/ebook.pdf. Acesso em: 28 jun. 2026.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Gerenciamento integrado das inundações urbanas no Brasil.** REGA – Revista de Gestão de Água da América Latina, Santiago, v. 1, n. 1, p. 59-73, jan./jun. 2004. DOI: http://dx.doi.org/10.21168/rega.v1n1.p59-73. Disponível em: https://revistas.abrhidro.org.br/article.php?Article=787. Acesso em: 28 jun. 2026.