INTERFACE TECNOLÓGICA

VIABILIDADE ECONÔMICA E SUSTENTÁVEL DO PLANTIO E CULTIVO DE MICROVERDES

ECONOMIC AND SUSTAINABLE VIABILITY OF PLANTING AND CULTIVATING MICROGREEN VEGETABLES

Maria Daniela Ferreira Santos - danielafsantos23@gmail.com
Vanessa Amaro Vieira – vanessa.vieira@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v22i2.2376
Data de submissão: 26/09/2025
Data do aceite: 02/12/2025
Data da publicação: 20/12/2025

RESUMO

O consumo dos microverdes é uma tendência e está associado a dietas e a alta gastronomia. A busca por uma vida mais saudável e a redução dos custos na obtenção de alimentos, tem feito com que o cultivo desses pequenos vegetais crescesse de forma considerável. O cultivo desses produtos tem apresentado satisfatoriedade tanto para a economia quanto para o meio ambiente. O objetivo deste estudo é apresentar os microverdes como forma de cultivo e evidenciar a viabilidade econômica e sustentável. A metodologia utilizada traz uma abordagem qualitativa, no qual foram consultadas literaturas que têm como foco o assunto disposto neste artigo. Os resultados encontrados apontam relevância econômica e sustentável no cultivo dos microverdes, visto que podem ser plantados em pequenos espaços, são altamente nutritivos, com baixos custos e de produção rápida, o que ajuda muito no processo da alimentação de uma sociedade de grande consumo alimentar. Investir no cultivo dos microverdes é uma alternativa importante de fácil acesso e que permite maior a garantia de uma alimentação mais saudável e sustentável.

Palavras-chave: Economia. Pequenos Vegetais. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The consumption of microgreens is a trend and is associated with diets and haute cuisine. The search for a healthier life and the reduction of food costs has led to a considerable increase in the cultivation of these small vegetables. The cultivation of these products has shown positive results for both the economy and the environment. The objective of this study is to present microgreens as a form of cultivation and to demonstrate their economic and sustainable viability. The methodology used uses a qualitative approach, in which literature focused on the topics discussed in this article was consulted. The results found indicate economic and sustainable relevance in the cultivation of microgreens, since they can be planted in small spaces, are highly nutritious, have low costs and are quickly produced, which greatly helps in the process of feeding a society with high food consumption. Investing in the cultivation of

microgreens is an important alternative that is easily accessible and allows for a greater guarantee of a healthier and more sustainable diet.

Keywords: Economy. Small Vegetables. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Segurança alimentar é um assunto de grande impacto na qualidade de vida das pessoas e recorrente tema de estudos e pesquisas nos dias de hoje. Concomitante a segurança alimentar está à alimentação saudável que juntas são responsáveis pelo surgimento de soluções e alternativas nutritivas para a dieta e rentabilidade dos agricultores.

Dentre essas alternativas, os microverdes se destacam como solução para a problemática da falta de qualidade alimentar. As microverdes são hortaliças, ervas aromáticas, condimentos e espécies silvestres cultivadas e colhidas após a semeadura, entre 5cm e 10 cm de altura. São plantas consideradas extremamente nutritivas e um produto alimentício de grande potencial econômico (EMBRAPA, 2024).

Necessita de pequeno espaço para seu cultivo, podendo ser cultivadas o ano todo, com diversos ciclos de produção (Samu Oline et al., 2017). Podem ser consumidos *in natura* e inteiros, permitindo a redução no descarte de comida e a manutenção de suas características nutricionais (Di Gioia; Santamaria, 2015).

A tendência é o grande crescimento do mercado dos microverdes visto que a facilidade de seu cultivo é considerável, além claro dos benefícios econômicos, sustentáveis e nutricionais que possuem.

Partindo desse contexto, o objetivo dessa pesquisa é apresentar os microverdes como forma de cultivo e evidenciar a viabilidade econômica e sustentável. Tendo como justificativa de que o consumo do microverdes tem o potencial para diversificar os sistemas alimentares, em especial o urbano, favorecendo a sociedade, o meio ambiente e a economia. Isso devido essas plantas serem uma alternativa de consumo saudável e sustentável.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O assunto proposto mostra a sua relevância visto que o mercado está em amplo crescimento.

2.1 Importância dos Microverdes

Os microverdes são plantas colhidas posteriormente após o surgimento das primeiras folhas e antes que seja atingido o estágio vegetativo avançado. Tem origem norte-americana e começou a ganhar espaço nos restaurantes na década de 80 (Bezerra et al., 2022).

Os microverdes começaram a ser produzidos para atender as necessidades dos chefes de cozinha e foram inseridas inicialmente nos cardápios de chefes da cidade de San Francisco. Após a década de 90 disseminou-se por todo o sul da Califórnia (Di Gioia,Santamarina, 2015).) Os microverdes passaram a ser inseridos na dieta dos brasileiros em 2018, devido a influências internacionais (Zampieri, 2023).

A denominação microverde surge para denominar hortaliças e ervas aromáticas, condimentares e pode estender até mesmo para o cultivo de espécies silvestres. O cultivo se dá em poucos dias após a semeadura. Devido à colheita breve, os micorverdes são cultivados quando ocorre o processo máximo da expansão cotiledonar (EMBRAPA, 2025). A figura 1 traz exemplos do cultivo de microverdes.

Figura 1- Espécies de microverdes



Fonte: https://campoenegocios.com/microverdes-vamos-falar-de-rentabilidade/ (2025).

López-Cervantes et al. (2013) descrevem que os microverdes são compostos em três partes: um caule central, folha ou folha cotilédones e um par de folhas verdadeiras. São diferentes dos vegetais maduros tanto nas características como nas composições químicas.

Rena et al. (2018) descrevem que os microverdes são saborosos, tenros e nutritivos, e são colhidos até 20 dias após o processo de semeadura, se adaptam em pequenos espaços e sistemas orgânicos. Embora tenha tamanho pequeno, os microverdes tem sabor expressivo e devido a ser uma planta em início de germinação possui densa nutrição (Xiao et al., 2012).

Esses vegetais têm grande valor de mercado o que tem despertado o interesse de horticultores. As vantagens dentre muitas é o pequeno período de cultivo, o que permite uma rotatividade rápida e como consequência um retorno financeiro positivo. Os pequenos vegetais e hortaliças vivem um momento promissor no mercado (Scarpat, 2024).

Os microverdes segundo Kyriacou et al. (2017) tem altas concentrações de substância eficientes e que trazem amplos benefícios como: antioxidantes, fenóis, vitaminas e minerais em maior número que os vegetais maduros ou sementes.

Podem ser usados como ornamentação de pratos ou servidos como guarnição, além do que podem ser inseridos como um novo ingrediente das saladas (Weber, 2017).

2.2 O Cultivo dos Microverdes

O mercado mundial dos microverdes movimenta mais de US$230 bilhões, e estimativas da consultoria Mordor Intelligence apontam que o crescimento é tendencioso até 2028, onde alcançará o valor de US$315 bilhões. A América do Norte é a principal região de cultivo dos microverdes, mas na América Latina e no Brasil tem havido um crescimento considerável (Agristar, 2024).

White et al. (2018) explica que o cultivo dos microverdes vem sendo considerado um mecanismo eficaz como forma de diversificar os sistemas alimentares, em especial os urbanos, contribuindo para que a sociedade consiga alimentos de qualidade mesmo diante das mudanças climáticas.

Inicialmente, quando se pensa em cultivo é preciso entender que para o eficaz desenvolvimento de toda e qualquer cultura se faz necessário o uso de sementes de boa qualidade, assim como um sistema de semeadura eficiente (Silva, 2009).

Sediyama et al. (2014) explicam que a etapa mais relevante no cultivo de hortaliças está na qualidade das sementes e no uso dos substratos adequados para que seja feito um

processo de germinação, enraizamento e crescimento de qualidade, o que consequentemente reflete na planta a ser colhida para o consumo. Se todo o processo for feito com qualidade, o produto final também terá qualidade.

Os microverdes são vegetais imaturos que podem ser colhidos entre o sétimo até o 21º dia após a semeadura. Nesse período os cotilédones (folhas embrionárias que surgem na germinação das sementes, são as estruturas iniciais semelhantes às folhas que aparecem nas plantas) e que estão desenvolvidos. Para o alcance de alta produtividade e qualidade a escolha da densidade da semeadura e o tipo de substrato é essencial (Sousa et al., 2024).

Outra observação sobre o cultivo dos microverdes está relacionado a temperatura, umidade relativa do ar e luz. Esses fatores têm relação com a produção e qualidade de microverdes o quais são cultivados em ambientes controlados. A intensidade luminosa precisa ser considerada já que é fundamental para a fotossíntese, com isso precisa ser ajustada segundo a espécie cultivada (Patrocínio et al., 2004).

Embora os benefícios do cultivo dos microverdes sejam grandes, existe um problema a ser pensado, que é a durabilidade e conservação oriundos do seu armazenamento difícil, visto que as folhas são frágeis. Sendo assim, precisam de embalagens que permitam o processo de respiração e mantenha o seu aspecto visual, visto que o consumo em grande parte é escolhido por sua aparência (Turner, et al., 2020).

3 METODOLOGIA

O trabalho é uma pesquisa qualitativa no qual foi realizada uma revisão bibliográfica. De acordo com Almeida (2011), a pesquisa bibliográfica relaciona conceitos, características e ideias, em muitas das ocasiões unindo dois ou mais assuntos.

Utilizou-se as seguintes palavras-chave: microverdes; sustentabilidade; alimentação saudável; segurança alimentar; indexados no Google Acadêmico, SciELO e Embrapa. Diante das palavras-chaves utilizadas foram encontrados 89 artigos, nos idiomas português, inglês e outros. Desse total, 15 artigos foram selecionados, pois continham textos alinhados com a temática da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com uma pesquisa realizada pela Research and Markets, o mercado de microverdes está projetado para crescer a uma taxa anual de 10% até 2027, refletindo o aumento do interesse por produtos saudáveis (Vegan Business, 2023).

O quadro 1 demonstra as vantagens e desvantagens econômicas e sustentáveis provenientes do cultivo dos microverdes.

Quadro 1 - Viabilidade econômica e sustentável do cultivo de microverdes (vantagens e desvantagens)

	Economia	**Sustentabilidade**
Vantagens	Não há necessidade de aplicação de defensivos químicos; Não há necessidade do uso de fertilizantes devido à rápida produção visto que os cotilédones das sementes já possuem os nutrientes necessários; Podem ser cultivados em pequenos espaços; Rápida produção e retorno financeiro positivo; Os microverdes em relação às hortaliças maduras possuem um preço de venda superior, ou seja, os custos dos cultivos são pequenos e o retorno econômico é maior.	Uso de pequenos espaços; Não há necessidade de aplicação de defensivos químicos; Não há necessidade do uso de fertilizantes; Grande adaptação a espaços pequenos e com sistemas orgânicos;
Desvantagens	Custo de produção; Perdas das sementes por contaminação o que causa perda de investimento; Existe muita perda na colheita; Pouco tempo de prateleira devido a sua fragilidade; Quando mal manejado, gera problemas de cultivo.	A única desvantagem pode estar associada ao cultivo sem orientações, onde haja a utilização da água de forma ineficaz.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2024) dentre as vantagens do cultivo e consumo dos microverdes estão o elevado valor nutricional dos vegetais e hortaliças, pois a quantidades de minerais são elevadas se comparadas aos vegetais de tamanho padrão. Dentre os minerais estão: o potássio, fósforo,

cálcio, magnésio, sódio, ferro, zinco, manganês e cobre. Em termos de alimentação saudável, os microverdes agregam valor relevante aos negócios.

Santos et al. (2022) descrevem que os microverdes são sustentáveis porque utilizam menos água e espaço para serem cultivados, o que diferencia-se muito dos cultivos tradicionais. A sustentabilidade também está no fato dos microverdes serem parte de alimentação saudável, o que estimula o desenvolvimento de práticas sustentáveis.

Sousa et al. (2024) explicam que um dos fatores de economia e importância é que os microverdes podem ser produzidos em casa, em qualquer espaço e acondicionados em bandejas. O plantio e cultivo apresentam grande facilidade.

Conforme a Embrapa (2025) existem inúmeros problemas sobre o abastecimento de hortaliças e vegetais, o primeiro é a fragilidade e o segundo está no desperdício causado pelo processo logístico. Diante desses fatores a empresa cita a crise de 2008, tragédias como o tsunami de Fukushima de 2011 e a pandemia da Covid-19 evidenciaram quanto o abastecimento dos centros urbanos é dependente e frágil, com isso fica claro a necessidade de que as cidades tendem produzir parte dos alimentos que consomem.

Ainda sobre as vantagens do cultivo dos microverdes, é preciso falar sobre a produção das hortaliças de forma convencional. Existem problemas no cultivo urbano das hortaliças como: o alto custo da terra em áreas urbanas para o plantio, problemas com fertilidade do solo (o que precisa da utilização de insumos), fontes adequadas de água para a irrigação (visto que parte da água no contexto urbano pode estar contaminada especialmente por materiais pesados e a poluição) (Embrapa, 2025).

Zampieri (2023) descreve “segundo estudos da Esalq (USP), que o interesse pela produção dos microverdes está na viabilidade do cultivo em pequenos espaços, além do que os pequenos vegetais chegam a custar entre sete e oito vezes mais do que as hortaliças e vegetais tradicionais. Esses fatores têm despertado o interesse de jovens empreendedores e tem feito o número de produtores crescer consideravelmente”.

O mercado dos microverdes tem o potencial de revolucionar a agricultura urbana de pequena escala. O seu tamanho compacto permite e os poucos recursos necessários para o cultivo permite que essas plantas sejam produzidas em ambientes controlados como estufas ou mesmo residências urbanas (Scarpat, 2024).

Ainda segundo a Embrapa (2025) mesmo diante do possível alto custo de comercialização, os microverdes acabam sendo opções mais rentáveis para os horticultores,

devido a rapidez da colheita, além do que além dos benefícios econômicos e sustentáveis há uma grande demanda por alimentos frescos e mais saudáveis.

A proposta do cultivo dos microverdes também vai ao encontro do que preconiza a Agenda 30, que descreve os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Por exemplo, o ODS 2 descreve que uma das metas a serem alcançadas é a erradicação da fome e a produção de uma agricultura mais sustentável. A meta até 2030 é que devem ser garantidos sistemas sustentáveis de produção, com práticas que aumentem a produtividade, ajudando a manter os ecossistemas, com adaptação às mudanças climáticas, as inundações, desastres e que melhorem a qualidade da terra e do solo (ONU, 2025).

Outro ODS a ser considerado é o de número 12, que determina a produção e consumo sustentáveis. Os achados na literatura deixam claro que os microverdes são produtos sustentáveis devido às características de seu cultivo (ONU, 2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho evidenciou a viabilidade econômica e sustentável dos microverdes. Trata-se de uma alternativa de produção viável até no meio urbano; produtos minimamente processados; consomem menos água em relação aos cultivos tradicionais; requerem pouco espaço; promove a agricultura sustentável.

Outra grande relevância foi que os microverdes são capazes de unir toda a sociedade (escola, cooperativa e órgão públicos) para incentivar sua produção em hortas comunitárias ou urbanas, promovendo a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável em nível local. Construindo para o empreendedorismo, agronegócio e a difusão desse conhecimento na sociedade.

Nesse sentido, quaisquer estudos que englobam esta temática contribuem infinitamente para o desenvolvimento sustentável, segurança alimentar e alimentação de qualidade.

REFERÊNCIAS

AGRISTAR. **Microverdes**: mercado em expansão e rentável para agricultores brasileiros. 2024. Disponível em: https://agristar.com.br/topseed/noticias/detalhe/microverdes-mercado-em-expansao-e-rentavel-para-agricultores-brasileiros. Acesso em: 5 mar. 2025

ALMEIDA, M. de S. **Elaboração de projeto**, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. São Paulo: Atlas, 2011.

Bezerra, T. J.; Silva, T. T. Da.; Loss, R. A.; Geraldi, C. A. Q.; Guedes, S. F. **Importância das condições de armazenamento de microgreens**: Análise bibliométrica e revisão de literatura. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358748253_Importancia_das_condicoes_de_armazenamento_de_microgreens_Analise_bibliometrica_e_revisao_de_literatura. Acesso em: 2 jan. 2025.

Di Gioia, F., Santamaria, P. Microgreens novel fresh and functional food to explore all the value of biodiversity, 2015. **South African Journal of Botany**,106, 250. Disponível em: https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/viewFile/5172/2958. Acesso em: 2 jan. 2025.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Artigo - Microverdes: Cultivo fácil e oportunidade de melhoria nutricional na dieta dos consumidores**. 2025. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79478103/artigo---microverdes-cultivo-facil-e-oportunidade-de-melhoria-nutricional-na-dieta-dos-consumidores. Acesso em: 10 jan. 2025.

LOPEZ-CERVANTES et al. Effect of biotic elicitors on isothiocyanate and other phytochemical levels in broccoli microgreens. **International J of Food Sci and Technol**. 48, 2267-2275.2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358748253_Importancia_das_condicoes_de_armazenamento_de_microgreens_Analise_bibliometrica_e_revisao_de_literatura. Acesso em: 10 jan. 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas Brasil. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2025. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 2 jan.2025.

Patrocinio, WCT; Sousa, KD; Paixão, MRR; Silva, FA; Pilon, L; Guedes, IMR. Efeito da intensidade luminosa na produção de microverdes de beterraba em cultivo indoor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLÉTRICULTURA, 57. **Anais**... Campinas-SP: ABH. ISBN: 978-65- 88904-11-4. 2024.

RENNA, M. et al. Microgreens production with low potassium content for patients with impaired kidney function. **Nutrients**, v. 10, p. 675. Disponível em: www.mdpi.com/journal/nutrients. Acesso em: 7 jan. 2025.

Scarpat, Matheus. Microverdes: negócio promissor para os agricultores. **Revista cultivar**. 2024. Disponível em: https://revistacultivar.com.br/noticias/microverdes-negocio-promissor-para-os-agricultores. Acesso em: 2 fev. 2025.

SAMUOLIENė, G.et al. Blue light dosage affects carotenoids and tocopherols in microgreens. **Food Chemistry**, [S.L.], v. 228, p. 50-56, ago. 2017. Elsevier BV. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.01.144.Acesso em: 2 jan. 2025.

SANTOS, J. R.; LIMA, C. S. M.; ROSA, G. G. **Diferentes substratos no cultivo de microverdes de rúcula**. 2022. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/813/81371861006/html/. Acesso em: 10 jan. 2025.

Sediyama, M. A. N. Santos, I. C. Dos; Lima, P. C. de. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, supl. p. 829-837, Dec. 2014.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Microverdes, delicadeza saudável e oportunidade de negócio.** 2023. Disponível em**:** https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/microverdes-delicadeza-saudavel-e-oportunidade-de-negocio,8968425ef7156810VgnVCM1000001b00320aRCRD. Acesso em: 2 mar. 2025.

Silva, M. S. Oliveira, G. R. F.Merlotti, L. F.; Sá, M. E. Acúmulo de nutrientes e massa seca produzida por Crotalaria juncea cultivada no cerrado. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**. Brasília, n.11, v.1, p.26-36, dec. 2009.

Sousa, Kd; Patrocínio, Wct; Marques, Jt; Silva, Fa; Pilon, L; Guedes, IMR. Densidade de semeadura e tipo de substrato para produção de microverdes de beterraba amarela. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLÉTRICULTURA, 57. **Anais**... Campinas-SP: ABH. ISBN: 978-65- 88904-11-4. 2024.

Turner, E. R.; Luo, Y.; Buchanan, R. L. Microgreen nutrition, food safety, and shelf life: A review. **Journal of Food Science**, 85, 870-882. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358748253_Importancia_das_condicoes_de_armazenamento_de_microgreens_Analise_bibliometrica_e_revisao_de_literatura. Acesso em: 2 jan. 2025.

VEGAN BUSINESS. **O mercado global de alimentos à base de plantas deve alcançar US$54,15 bilhões em 2023**. Disponível em: https://veganbusiness.com.br/mercado-global-de-alimentos-a-base-de-plantas-deve-alcancar-us-54-15-bilhoes-em-2023/. Acesso em: 10 mar. 2025.

XIAO, Z; LESTER, G. E.; LUO, Y; WANG, Q. Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 2012.

WEBER, C.F. **Broccoli Microgreens**: A Mineral-Rich Crop That Can Diversify Food Systems, Plant Nutrition, 2017. Disponível em: https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/1156/2812635-JOSU%c3%89%20REIS%20DOS%20SANTOS.pdf?sequence=1 & isAllowed=y. Acesso em: 2 jan. 2025.

With, A. R. Pinheiro, W. Silva, Duarte, T. Da Silva, M. A. S. Da; Peil, R. M. N. Produção de microgreens em diferentes substratos e concentrações de solução nutritiva. **Anais** […] XII ENCONTRO BRASILEIRO DE HIDROPONIA IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE HIDROPONIA. p. 109-112. 2018.

INTERFACE TECNOLÓGICA

ZAMPIERI, M. E. **Consumo de "*microgreens*" cresce e estimula produção em áreas urbanas.** 2023. Disponível em: https://globorural.globo.com/agricultura/noticia/2023/07/consumo-de-microgreens-cresce-e-estimula-producao-em-areas-urbanas.ghtml. Acesso em: 10 jan. 2025.