

CAPÍTULO 2

A multifuncionalidade dos quintais agroecológicos: perspectivas para educação ambiental e paisagismo sustentável

Elielton Almeida de Sousa, Monique Moreira Moulin, Alexandre José Firme
Vieira, Atanásio Alves do Amaral, Maurício Novaes Souza

<https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-36-7.c2>

Resumo

Diante dos desafios ambientais e sociais contemporâneos, os quintais agroecológicos configuram-se como alternativas promissoras para integrar a produção de alimentos, o cuidado com o meio ambiente e as práticas educativas. Este capítulo reflete sobre a relevância desses espaços no fortalecimento de modos de vida sustentáveis, evidenciando suas contribuições para a sensibilização ambiental, a segurança alimentar e a valorização dos saberes populares. A análise destaca as múltiplas dimensões que permeiam os quintais — ecológica, social, econômica e educativa —, ressaltando seu papel na construção de comunidades mais conscientes, resilientes e integradas à natureza. Observa-se ainda que, ao diversificar espécies e ocuparem diferentes nichos, os quintais seguem princípios ecológicos como o de Gause, promovendo coexistência e equilíbrio entre plantas e recursos disponíveis. Mais do que espaços de cultivo, os quintais agroecológicos são apresentados como ferramentas transformadoras na promoção de um futuro mais justo e sustentável.

Palavras-chave: Agroecologia. Segurança alimentar. Sustentabilidade. Biodiversidade. Comunidades locais.

1. Introdução

A crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar tem intensificado o interesse por práticas agrícolas que respeitam os limites ecológicos. Conforme destacado por Altieri (2012) e Souza *et al.* (2025), a intensificação da produção agrícola, impulsionada pelo crescimento populacional e pela expansão da fronteira agrícola, entra em conflito com a disponibilidade limitada de recursos como água e energia, além de trazer à tona desafios como a degradação ambiental, a perda de biodiversidade e o uso intensivo de insumos químicos.

No Brasil, a Revolução Verde, ocorrida na segunda metade do século XX, promoveu a modernização da agricultura com foco na industrialização, nas exportações e no aumento da produção (Carneiro *et al.*, 2013). Entretanto, esse processo trouxe impactos sociais e ambientais significativos, sobretudo no desmatamento, na expansão das fronteiras agrícolas e na intensificação das monoculturas (Moreira, 2000; Souza *et al.*, 2025).

Nesse contexto, a agroecologia emerge como uma abordagem que não apenas visa a produção de alimentos, mas também a saúde dos ecossistemas e das comunidades que deles dependem (Francis *et al.*, 2003; Caporal; Costabeber, 2004; Altieri; Nicholls, 2013; Souza *et al.*, 2025b). Ao combinar conhecimentos tradicionais e científicos, a agroecologia busca construir sistemas agrícolas mais resilientes e sustentáveis, aspecto fundamental em tempos de mudanças climáticas e de degradação ambiental (Wezel *et al.*, 2009; Altieri, 2012; Souza *et al.*, 2025b).

Importa destacar que a agroecologia fundamenta-se em princípios que valorizam a diversidade biológica e as interações entre os elementos do ecossistema (Wezel *et al.*, 2020; Hawes; Iannetta; Squire, 2021; Souza *et al.*, 2025b). Ao contrário da agricultura convencional, frequentemente dependente de insumos químicos e monoculturas, a agroecologia promove sistemas de cultivo baseados nos processos naturais, favorecendo a qualidade do solo, a resiliência das culturas e a conservação da biodiversidade, essencial à manutenção dos serviços ecossistêmicos (Tittone, 2020; Wezel *et al.*, 2020; Hawes; Iannetta; Squire, 2021).

A adaptabilidade da agroecologia a diferentes contextos, abrangendo áreas urbanas e rurais, também é um aspecto de destaque (Snapp; Pound, 2017; Artmann; Sartison, 2018). Nesse âmbito, os quintais agroecológicos surgem como espaços estratégicos para promover a segurança alimentar e nutricional, ao mesmo tempo em que contribuem para a conservação da agrobiodiversidade (Santos *et al.*, 2013; Ferreira-Alves *et al.*, 2023). Além disso, funcionam como laboratórios vivos que estimulam a educação ambiental e a sensibilização para a sustentabilidade (Souza; Cadete, 2017; Leme Mundo; Rezende, 2020).

A criação de quintais agroecológicos mostra-se, assim, uma solução viável frente aos desafios impostos pela urbanização, pelos monocultivos em áreas rurais e pela degradação ambiental (Artmann; Sartison, 2018). Esses espaços permitem o cultivo de hortaliças e plantas medicinais, fomentam hábitos alimentares saudáveis e diversificados e contribuem para a redução de problemas como a obesidade infantil e a desnutrição, questões críticas na sociedade contemporânea (Souza; Cadete, 2017).

Para além dos benefícios ambientais e nutricionais, os quintais agroecológicos possuem expressivo impacto social. Sua implantação em escolas, comunidades, praças e residências possibilita o envolvimento de crianças, jovens e adultos em práticas que promovem o sentimento de pertencimento e a responsabilidade socioambiental (Silva; Tabosa, 2024). Esses espaços configuram-se como locais de lazer, interação social e troca de saberes tradicionais, fortalecendo vínculos comunitários e incentivando o engajamento em práticas sustentáveis (Silva; Tabosa, 2024).

Dessa forma, os quintais agroecológicos não apenas desempenham um papel central na educação ambiental, como também enriquecem o espaço urbano e rural, fortalecendo a sustentabilidade econômica e a resiliência comunitária (Souza; Cadete, 2017; Artmann; Sartison, 2018; Ferreira-Alves *et al.*, 2023). Trata-se, portanto, de uma abordagem integrada que transforma a relação das pessoas com a produção de alimentos, estimulando estilos de vida mais conscientes e responsáveis.

2. Quintal agroecológico

Os quintais agroecológicos constituem espaços produtivos localizados no entorno das residências, caracterizados pela integração de práticas sustentáveis de cultivo e manejo ambiental (Figura 1). Esses ambientes exercem papel fundamental na promoção da segurança alimentar, na conservação da biodiversidade e no fortalecimento das dinâmicas socioculturais das comunidades.



Figura 1. Quintal agroecológico em implantação no Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (Peama), Ifes, Alegre, ES. Fonte: Acervo Elielton Almeida, 2025.

Segundo Miranda (2011), os quintais agroecológicos podem ser compreendidos como sistemas agroecossistêmicos multifuncionais, capazes de atender de forma integrada e eficiente às demandas alimentares e ambientais. Além disso, segundo Santos, Oliveira e Oliveira (2014) e Silva e Tabosa (2024), estudos recentes reforçam seu potencial como estratégia de educação ambiental, inclusão social e geração de renda, evidenciando sua relevância tanto em áreas rurais quanto urbanas.

Etimologicamente, a palavra “quintal” deriva do latim *quintanale*, que significa pequena quinta ou propriedade rural. Historicamente, os quintais surgiram como extensões das residências, destinados ao cultivo de alimentos, à

criação de animais e à realização de atividades domésticas. Com o avanço da urbanização, esses espaços foram perdendo protagonismo nas zonas urbanas, mas mantiveram-se como elementos centrais nas comunidades rurais, especialmente em regiões semiáridas (Nascimento; Alves; Molina, 2005; Ferreira-Alves *et al.*, 2023).

Os quintais agroecológicos se destacam pela incorporação dos princípios da agroecologia, que buscam promover a sustentabilidade por meio da interação harmônica entre os elementos do ecossistema. Essas práticas incluem o cultivo de hortaliças, frutíferas, plantas medicinais e ornamentais, bem como a criação de pequenos animais (Dourado, 2004; Nascimento; Alves; Molina, 2005; Brolese, 2013; Silva *et al.*, 2023). Nesse sentido, Silva *et al.* (2023) ressaltam que, além de suprirem as necessidades alimentares das famílias, esses espaços também contribuem para a conservação da biodiversidade e para a geração de renda adicional.

Do ponto de vista ambiental, os quintais agroecológicos desempenham papel essencial na conservação de sementes crioulas e na manutenção de espécies nativas (Vieira, 2009; Lima, 2019). Vieira (2009) acrescenta ainda que esses espaços colaboram para a regulação do microclima, oferecem abrigo à fauna local e favorecem a ciclagem de nutrientes. Assim, os quintais se configuram como ferramentas estratégicas para a preservação ambiental e a promoção da sustentabilidade (Figura 2).



Figura 2. Quintal agroecológico em propriedade no P.A. Santa Rosa, município de Paracatu, MG. Fonte: Embrapa, 2022.

Destaca-se ainda que a gestão dos quintais agroecológicos é frequentemente liderada por mulheres, que assumem papel central no planejamento e na execução das atividades nesses espaços. Segundo Ferreira-Alves *et al.* (2023) e Silva *et al.* (2023), essa dinâmica fortalece a autonomia feminina e promove a transmissão intergeracional de saberes, assegurando a continuidade das práticas sustentáveis e o fortalecimento dos laços familiares.

Além de sua função produtiva, os quintais agroecológicos possuem valor educacional e cultural. Maria *et al.* (2017) ressaltam que esses espaços podem ser utilizados como laboratórios vivos para a educação ambiental, aproximando as comunidades do conhecimento científico e ampliando a compreensão sobre as relações entre sociedade e natureza.

A diversidade de espécies cultivadas constitui uma das principais características dos quintais agroecológicos. Além de enriquecer a dieta alimentar das famílias, essa variedade contribui para a conservação da agrobiodiversidade e para o fortalecimento da soberania alimentar (Lima, 2019). O mesmo autor enfatiza que tais espaços também podem fortalecer as redes de agricultores familiares, promovendo trocas de conhecimentos e experiências.

Outro aspecto relevante dos quintais agroecológicos é a comercialização dos excedentes. Embora a maior parte da produção seja destinada ao consumo próprio, a venda dos produtos cultivados pode complementar a renda das famílias, contribuindo para sua autonomia econômica (Santos *et al.*, 2007; Ferreira-Alves *et al.*, 2023).

A relevância desses quintais também se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)¹ da ONU, em especial à erradicação da fome e à promoção da agricultura sustentável. Nesse sentido, representam soluções locais para desafios globais, ao integrarem dimensões ecológicas, sociais e econômicas (ONU, 2015).

¹ Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda global da Organização das Nações Unidas (ONU) adotada em 2015 para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir paz e prosperidade para todos até 2030. Contêm 17 objetivos e 169 metas que abordam as dimensões social, econômica e ambiental do desenvolvimento, e que exigem o engajamento de governos, empresas, sociedade civil e cidadãos para serem alcançados.

Dessa forma, ressalta-se que a implantação de projetos voltados à criação de quintais agroecológicos é essencial para fomentar a educação ambiental, estimular práticas sustentáveis e fortalecer a relação entre moradores, estudantes e o ambiente natural.

3. Educação ambiental e práticas sustentáveis

A educação ambiental tem se consolidado como um campo essencial para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. Nesse contexto, a utilização de quintais agroecológicos como ferramentas educativas demonstra grande potencial para promover a conscientização ecológica entre estudantes (Figura 3). Essa abordagem não apenas integra conceitos teóricos de sustentabilidade, mas também proporciona experiências práticas fundamentais para a formação de uma nova geração de cidadãos críticos e comprometidos com a transformação socioambiental (Leite; Mininini, 2001; Jacobi; Tristão; Franco, 2009; Francischetto *et al.*, 2023).



Figura 3. Visita de alunos do ensino fundamental do município de Alegre ao quintal agroecológico em implantação no Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (Peama), no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) Campus Alegre, ES. Fonte: Acervo Elielton Almeida, 2025.

As metodologias de ensino que incorporam quintais agroecológicos variam amplamente; em sua maioria, baseiam-se em princípios ativos de aprendizagem, nos quais os alunos são incentivados a participar de forma efetiva no processo

educativo. Conforme destacado por Mantovanelli (2019), abordagens como a aprendizagem baseada em projetos têm se mostrado eficazes, pois permitem que os estudantes desenvolvam habilidades práticas enquanto trabalham em atividades de cultivo. Essa metodologia não apenas facilita a assimilação de conteúdos teóricos, como também promove a colaboração e o trabalho em equipe.

Nesse contexto, Procópio *et al.* (2021) e Souza Neta *et al.* (2024) ressaltam a relevância da interdisciplinaridade nas práticas de educação ambiental. Ao integrar disciplinas como ciências, matemática e artes, os quintais agroecológicos constituem espaços ricos para o aprendizado holístico. Os alunos podem aplicar conceitos matemáticos ao calcular áreas de plantio, explorar a biologia ao observar o ciclo de vida das plantas e expressar suas experiências por meio da arte (Soares *et al.*, 2024). Essa abordagem multidimensional enriquece a experiência educativa, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Diversas experiências educacionais confirmam a relevância dos jardins escolares como ferramentas eficazes para o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental. Um exemplo notável é apresentado por Papadopoulos, Kazana e Armakolas (2020), que destacam os múltiplos benefícios da implantação de jardins em escolas. Segundo os autores, tais espaços favorecem a aprendizagem experiencial, possibilitando aos alunos compreender de maneira concreta os ciclos da natureza e os princípios da sustentabilidade.

Os resultados obtidos demonstram que os estudantes envolvidos em atividades de jardinagem apresentaram melhorias significativas em suas habilidades cognitivas, comportamentais e sociais. A pesquisa também evidenciou que esses alunos desenvolveram maior consciência ecológica ao aprenderem sobre práticas sustentáveis, como compostagem, controle biológico de pragas e cultivo agroecológico.

Além disso, a implantação de jardins escolares contribuiu para impactos positivos na saúde física e mental dos alunos. O estudo mostrou que atividades ao ar livre, como a jardinagem, reduziram sintomas de ansiedade e aumentaram a autoestima das crianças, conforme corroborado por Wells e Evans (2003) e

Maller (2005). Outro aspecto relevante foi a melhoria dos hábitos alimentares, uma vez que os estudantes passaram a consumir mais frutas e vegetais, ampliando a compreensão sobre a importância de uma alimentação saudável (Morris; Neustadter; Zidenberg-Cherr, 2001; Souza Neta *et al.*, 2024).

Os impactos da implantação de jardins escolares na formação da consciência ecológica dos alunos também são evidenciados por Papadopoulou, Kazana e Armakolas (2020), que destacam a contribuição dessas experiências para o desenvolvimento da empatia pelos seres vivos e para a compreensão das interações ecológicas. A participação ativa no cultivo e no cuidado com as hortas permite que os estudantes compreendam o ciclo de vida das plantas, a importância da biodiversidade e os impactos das práticas humanas sobre o meio ambiente.

Ademais, atividades como a compostagem e o manejo sustentável de resíduos auxiliam na internalização de conceitos de sustentabilidade de maneira mais eficaz do que métodos puramente teóricos. Nesse sentido, Skelly e Zajicek (1998) demonstraram que alunos envolvidos em experiências de jardinagem escolar apresentaram maior interesse e preocupação com questões ambientais, desenvolvendo comportamentos sustentáveis, como a redução da produção de lixo e a valorização de produtos locais e orgânicos (Figura 4).



Figura 4. Alunos do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus Alegre realizando o plantio de mudas no quintal agroecológico em implantação no Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (Peama), Alegre-ES. Fonte: Acervo Elielton Almeida, 2025.

Papadopoulou, Kazana e Armakolas (2020) ainda destacam que a educação ambiental prática, realizada nos jardins escolares, não apenas fortalece a conexão dos alunos com a natureza, mas também contribui para mudanças culturais dentro da escola, incentivando hábitos sustentáveis e uma visão mais responsável em relação ao meio ambiente. Essa abordagem evidencia a importância da implantação de espaços verdes educativos como instrumentos eficazes na formação da consciência ecológica e no desenvolvimento de valores ambientais nos estudantes.

Apesar dos benefícios evidentes, a implantação de quintais agroecológicos nas escolas enfrenta desafios, como a falta de recursos financeiros, infraestrutura adequada e resistência a mudanças nas práticas pedagógicas tradicionais (Medeiros Junior *et al.*, 2023). Parcerias com organizações não governamentais e iniciativas comunitárias podem oferecer suporte material, técnico e pedagógico, enquanto programas de formação que enfatizam a educação ambiental práticas contribuem para criar um ambiente escolar mais receptivo à inovação.

A utilização de quintais agroecológicos em escolas públicas configura-se, portanto, como uma abordagem promissora para a formação de consciência ecológica. A integração de práticas sustentáveis ao currículo escolar, aliada à participação da comunidade e ao desenvolvimento profissional dos educadores, pode transformar a relação dos alunos com o meio ambiente, promovendo cidadãos mais conscientes, críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

4. Agroecologia e segurança alimentar

A agroecologia tem se consolidado como uma abordagem estratégica para enfrentar os desafios da segurança alimentar, especialmente em contextos de urbanização crescente e degradação ambiental (Weid, 2004). Os quintais agroecológicos, que incorporam práticas sustentáveis de cultivo e manejo, desempenham papel fundamental na promoção da produção local de alimentos saudáveis e acessíveis. Essa prática contribui não apenas para a segurança alimentar, mas também fortalece a resiliência de comunidades urbanas e rurais,

incentivando hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis (Kuhn; Schmitt; Fassina, 2021).

Os quintais agroecológicos vão além da simples produção de alimentos, representando um modelo de interação entre o ser humano e a natureza que prioriza a biodiversidade e a sustentabilidade. De acordo com Leme Mundo e Resende (2020), esses espaços aumentam a disponibilidade de alimentos frescos e nutritivos, reduzindo a dependência de produtos industrializados e processados (Figura 5). Além disso, a diversificação de culturas nos quintais agroecológicos contribui para a mitigação de riscos associados a pragas e doenças, promovendo uma produção mais resiliente e sustentável.



Figura 5. Canteiro com diversidade de alface na horta agroecológica/orgânica da Vitrine Tecnológica da Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. Fonte: Embrapa, 2016.

A segurança alimentar está intrinsecamente relacionada à capacidade das comunidades de produzir e acessar alimentos de qualidade. Rodrigues e Silva (2017) destacam que os quintais agroecológicos podem constituir uma resposta eficaz às desigualdades alimentares, especialmente em áreas urbanas onde o acesso a alimentos frescos é limitado. Ao incentivar a produção local, essas práticas não apenas melhoram a qualidade da dieta das famílias, mas também promovem a autossuficiência e a soberania alimentar. A produção em quintais agroecológicos possibilita que as comunidades tenham maior controle sobre os

alimentos consumidos, priorizando produtos livres de agrotóxicos e mais nutritivos.

Além do aspecto nutricional, os quintais agroecológicos exercem impacto significativo na economia local. Silva *et al.* (2020) indicam que a implementação de hortas comunitárias e quintais produtivos pode gerar renda adicional para as famílias, contribuindo para a redução da pobreza e da insegurança alimentar. A comercialização dos excedentes em feiras locais fortalece a economia circular e os vínculos comunitários, transformando os quintais em fontes de alimento e motores de desenvolvimento econômico local. Ferreira-Alves *et al.* (2023) também evidenciam experiências agroecológicas bem-sucedidas desenvolvidas por mulheres ribeirinhas, destacando o potencial dos quintais para promover autonomia econômica e social em comunidades tradicionais.

A educação desempenha papel central na promoção da agroecologia e da segurança alimentar. Altieri *et al.* (2018) ressaltam que os quintais produtivos favorecem a diversidade vegetal e práticas de manejo alinhadas aos princípios agroecológicos. A formação em práticas agroecológicas não apenas aumenta a capacidade produtiva, mas também fortalece a conscientização sobre a importância de uma alimentação saudável e sustentável (Fraga *et al.*, 2022).

A relação entre agroecologia e segurança alimentar é reforçada pela promoção da biodiversidade. Bezerra-Silva *et al.* (2024) destacam que os quintais agroecológicos, ao diversificarem os cultivos, contribuem para a conservação de variedades locais e para a resiliência dos sistemas alimentares. Essa diversidade enriquece a dieta familiar e fortalece a capacidade das comunidades de enfrentar desafios como mudanças climáticas e crises alimentares, garantindo a sustentabilidade em longo prazo.

Além disso, os quintais agroecológicos desempenham papel relevante na mitigação dos impactos ambientais da agricultura convencional. Práticas como compostagem, rotação de culturas e controle biológico de pragas, frequentemente adotadas nesses espaços, reduzem a necessidade de insumos químicos e promovem a saúde do solo (Bezerra-Silva *et al.*, 2024).

Portanto, a educação e a participação comunitária são fundamentais para o fortalecimento da agroecologia e da segurança alimentar. Os quintais

produtivos servem não apenas como fonte de alimentos, mas também como espaços de aprendizado e troca de saberes. A superação dos desafios na implantação dessas práticas depende de esforços integrados entre comunidade, políticas públicas e iniciativas educativas. A promoção da biodiversidade e a adoção de práticas sustentáveis são essenciais para garantir a segurança alimentar e a preservação ambiental em longo prazo.

Assim, os quintais agroecológicos emergem como estratégia poderosa para promover a segurança alimentar em contextos urbanos e rurais. Ao integrar práticas de cultivo sustentável, educação e mobilização comunitária, essas iniciativas não apenas asseguram o acesso a alimentos saudáveis, mas também fortalecem a resiliência econômica e social das comunidades. Apesar dos desafios existentes, as oportunidades para expandir a agroecologia e aprimorar a segurança alimentar são amplas, tornando imprescindível a implantação de políticas públicas de apoio a essas práticas para um futuro sustentável (Figura 6).



Figura 6. Quintais agroecológicos como estratégia poderosa para promover a segurança alimentar em contextos urbanos e rurais. Fonte: ChatGPT, OpenAI, 2025.

5. Impacto social e comunitário dos quintais agroecológicos

A implantação de quintais agroecológicos vai além da produção de alimentos, desempenhando papel essencial no fortalecimento dos laços sociais, na promoção da sustentabilidade e na construção de comunidades resilientes.

Estudos indicam que esses espaços, ao envolver diferentes segmentos da população em atividades coletivas, transformam-se em ferramentas poderosas para a inclusão social e a educação ambiental (Chan; Pennisi; Francis, 2016; Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020).

Os quintais agroecológicos contribuem para o fortalecimento das relações interpessoais e o engajamento comunitário. A interação entre diversos grupos sociais favorece a criação de redes de apoio e solidariedade. Em experiências com jardins escolares, a participação ativa de alunos e comunidades no cultivo de hortas promoveu melhorias significativas nas habilidades sociais e na comunicação entre os envolvidos (Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020).

A educação ambiental proporcionada pelos quintais se mostra eficaz na mudança de comportamentos e atitudes. Atividades práticas, como o cultivo de alimentos, permitem aos participantes compreender melhor as interações ecológicas e os impactos de suas ações no meio ambiente. Estudos evidenciam que alunos que vivenciam o processo de plantar e cuidar de hortas demonstram maior interesse por questões ambientais (Lieberman; Hoody, 1998; Skelly; Zajicek, 1998; Souza Neta *et al.*, 2024).

Outro impacto relevante dos quintais agroecológicos é a promoção da saúde mental e do bem-estar. O contato frequente com a natureza contribui para a redução do estresse, a melhoria da autoestima e o aumento do sentimento de pertencimento. A jardinagem em grupo cria um ambiente acolhedor e seguro, favorecendo conexões sociais e fortalecendo amizades (Wells; Evans, 2003; Maller, 2005; Francischetto *et al.*, 2024).

A implantação de quintais em escolas também exerce efeito transformador na cultura escolar. A integração de práticas sustentáveis aos currículos acadêmicos enriquece o aprendizado e cria uma atmosfera mais inclusiva e participativa. Alunos envolvidos em projetos coletivos desse tipo tendem a melhorar seu desempenho acadêmico, desenvolvendo habilidades como trabalho em equipe e liderança (Graham; Zidenberg-Cherr, 2005; Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020; Francischetto *et al.*, 2024).

A mobilização comunitária em torno desses quintais incentiva a cidadania ativa. Participantes relatam que a jardinagem facilita a compreensão dos

desafios da comunidade e promove ações coletivas para enfrentá-los. Esses espaços funcionam ainda como locais de discussão sobre questões públicas, como segurança alimentar e políticas ambientais, fortalecendo a capacidade da comunidade de se organizar (Krasny; Tidball, 2009; Chan; Pennisi; Francis, 2016; Bighi *et al.*, 2024).

No campo da segurança alimentar, os quintais agroecológicos oferecem uma solução prática para a produção de alimentos saudáveis e acessíveis. Em contextos de insegurança alimentar, esses espaços permitem que famílias produzam parte de seu próprio sustento, promovendo maior autonomia. Estudos indicam que participantes de projetos de quintais comunitários reduzem sua dependência de programas de assistência e podem gerar renda com o excedente da produção (Morris; Neustadter; Zidenberg-Cherr, 2001; Chan; Pennisi; Francis, 2016; Ferreira-Alves *et al.*, 2023; Bighi *et al.*, 2024).

Além disso, os quintais agroecológicos ajudam a mitigar problemas urbanos, como a escassez de áreas verdes. A transformação de espaços abandonados em locais produtivos e acolhedores contribuem para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, influenciando positivamente o bem-estar físico e emocional dos participantes (Boldemann *et al.*, 2006; Ferreira-Alves *et al.*, 2023; Bighi *et al.*, 2024).

Um aspecto particularmente relevante é o impacto intergeracional desses quintais. Ao integrar crianças, jovens, adultos e idosos em atividades conjuntas, esses espaços promovem o intercâmbio de saberes e fortalecem os laços familiares e comunitários. Essa interação é fundamental para transmitir valores e conhecimentos que poderiam se perder no contexto urbano (Chan; Pennisi; Francis, 2016; Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020) (Figura 7).

Além dos benefícios diretos aos participantes, os quintais agroecológicos contribuem para o fortalecimento das escolas como centros de transformação social. Ao incorporarem a jardinagem em suas atividades, as escolas promovem o engajamento de pais, professores e membros da comunidade em torno de objetivos comuns, fortalecendo os vínculos entre esses grupos e incentivando uma cultura de colaboração (Maller, 2005; Graham; Zidenberg-Cherr, 2005; Francischetto *et al.*, 2024).



Figura 7. Crianças conhecendo experimentos de produção orgânica de hortaliças, em Seropédica, RJ. Fonte: Embrapa, 2017.

Por fim, é importante destacar os desafios enfrentados na implantação dessas iniciativas. A escassez de recursos financeiros e a falta de apoio institucional ainda constituem obstáculos relevantes. Para superá-los, parcerias entre escolas, organizações não governamentais e governos locais têm se mostrado estratégias eficazes para criar ambientes mais propícios ao desenvolvimento e à sustentabilidade dos quintais agroecológicos (Chan; Pennisi; Francis, 2016; Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020).

6. Aspectos econômicos da agroecologia em espaços urbanos

A agroecologia urbana representa uma abordagem que vai além da sustentabilidade ambiental, proporcionando benefícios econômicos capazes de transformar a dinâmica das comunidades urbanas. Os quintais agroecológicos exemplificam como a integração de práticas agrícolas em áreas residenciais pode impulsionar economias locais (Zimmerer *et al.*, 2019).

Um dos efeitos mais evidentes da agroecologia urbana é a redução de custos com alimentos. Famílias que cultivam seus próprios alimentos em quintais agroecológicos conseguem economizar até 30% do orçamento destinado à alimentação, sendo essa economia especialmente relevante em cidades com elevado custo de vida (Biasi; Brunori, 2023).

Além da redução de gastos, esses espaços promovem a autonomia alimentar. Em situações de crise, como a pandemia de COVID-19, a capacidade de produzir alimentos localmente mostrou-se uma solução eficaz para garantir segurança alimentar e resiliência comunitária (FAO, 2020).

A troca de produtos entre vizinhos fortalece ainda mais a economia local. Comunidades que adotam essa economia colaborativa reduzem o desperdício, promovem relações sociais mais próximas e aumentam a coesão comunitária (Brunori; Rossi; D'Amico, 2018).

Quintais agroecológicos também influenciam a valorização imobiliária. Áreas urbanas com maior presença de espaços verdes se tornam mais atrativas para compradores e investidores, promovendo a revitalização de bairros e o aumento do valor das propriedades (Biasi; Brunori, 2023).

Do ponto de vista da saúde pública, a agroecologia urbana contribui para a redução de custos associados a doenças relacionadas a dietas inadequadas. O acesso a alimentos frescos e nutritivos diminui a incidência de doenças crônicas, aliviando os sistemas de saúde e promovendo melhor qualidade de vida (Azevedo; Pelicioni, 2011; Francischetto *et al.*, 2024).

Portanto, os aspectos econômicos da agroecologia em espaços urbanos são multifacetados e interconectados, abrangendo a redução de custos com alimentos, a autonomia alimentar, o fortalecimento da economia local e a promoção de práticas sustentáveis.

7. Funções educativas, paisagísticas e econômicas dos quintais agroecológicos

Os quintais agroecológicos desempenham múltiplas funções que vão além da simples produção de alimentos, atuando também como espaços de educação ambiental, valorização paisagística e promoção de benefícios econômicos para as comunidades.

Ao serem implantados, esses quintais não apenas transformam a relação das pessoas com a produção de alimentos, mas também geram impactos positivos em diversas esferas da vida urbana. Dessa forma, a construção de

idades mais sustentáveis e resilientes passa necessariamente pela valorização e incentivo às práticas agroecológicas, que se mostram essenciais para a promoção da saúde econômica, social e ambiental das comunidades urbanas.

7.1. Função educativa

No contexto educacional, os quintais agroecológicos funcionam como laboratórios vivos, proporcionando experiências práticas que complementam o aprendizado teórico e fortalecem a consciência ecológica (Leite; Mininini, 2001; Jacobi; Tristão; Franco, 2009). A participação ativa dos alunos em atividades de plantio, manejo e colheita permite o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comportamentais e sociais, ao mesmo tempo em que incentiva hábitos sustentáveis (Skelly; Zajicek, 1998; Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020).

Metodologias baseadas em projetos e aprendizagem ativa contribuem para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, integrando ciências, matemática, artes e cidadania (Mantovanelli, 2019; Procópio *et al.*, 2021; Soares *et al.*, 2024). Além disso, a educação prática em quintais escolares reforça a conexão dos estudantes com a natureza, promove empatia pelos seres vivos e incentiva a adoção de comportamentos sustentáveis (Papadopoulou; Kazana; Armakolas, 2020; Medeiros Junior *et al.*, 2023).

7.2. Função paisagística

Os quintais agroecológicos também contribuem significativamente para a valorização estética e funcional dos espaços urbanos e rurais. A diversidade de espécies cultivadas, que inclui hortaliças, frutíferas, plantas medicinais e ornamentais, transforma o ambiente em um espaço visualmente atrativo e ecologicamente equilibrado (Dourado, 2004; Nascimento; Alves; Molina, 2005; Silva *et al.*, 2023).

Além do impacto visual, esses quintais desempenham funções ecológicas importantes, como a regulação do microclima, a conservação de sementes crioulas, o abrigo da fauna local e a ciclagem de nutrientes, promovendo a sustentabilidade ambiental dos espaços em que estão inseridos (Vieira, 2009;

Brolese, 2013; Lima, 2019). A integração entre estética e funcionalidade faz dos quintais agroecológicos ferramentas de educação ambiental indireta, ao sensibilizar a comunidade para a importância da biodiversidade e do cuidado com o meio ambiente.

7.3. Função econômica

Do ponto de vista econômico, os quintais agroecológicos promovem autonomia alimentar e reduzem gastos com alimentos, representando uma estratégia de segurança alimentar para famílias urbanas e rurais (Weid, 2004; Kuhn; Schmitt; Leme Mundo; Resende, 2020; Fassina, 2021). A comercialização de excedentes possibilita geração de renda adicional e fortalece a economia local, estimulando a economia circular e a valorização de produtos frescos e nutritivos (Silva *et al.*, 2020; Ferreira-Alves *et al.*, 2023; Bezerra-Silva *et al.*, 2024).



Figura 8. Funções educativas, paisagísticas e econômicas dos quintais agroecológicos. Fonte: ChatGPT, OpenAI, 2025.

A agroecologia urbana, quando aplicada aos quintais, também impacta positivamente o valor imobiliário e a revitalização de bairros, além de reduzir custos com saúde pública ao incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis (Azevedo; Pelicioni, 2011; Brunori; Rossi; D'amico, 2018; Biasi; Brunori, 2023).

Assim, os quintais agroecológicos se consolidam como ferramentas multifuncionais que aliam sustentabilidade ambiental, educação e desenvolvimento econômico local, promovendo comunidades mais resilientes e integradas (Figura 8).

8. Princípio de Gause e quintais agroecológicos: como conciliar?

O Princípio de Gause, também conhecido como Lei da Exclusão Competitiva, afirma que duas espécies que competem pelo mesmo recurso limitado não podem coexistir indefinidamente no mesmo nicho ecológico; eventualmente, uma se estabelece e a outra é eliminada ou é obrigada a ocupar um nicho diferente. Esse princípio é clássico na ecologia e se aplica a qualquer sistema com recursos limitados (Gause, 1934; Nair, 2011; Silva, 2020).

Para conciliar o Princípio de Gause com quintais agroecológicos, é preciso entender que esses espaços buscam justamente a diversidade e a complementaridade de espécies, em vez da competição direta por um mesmo recurso. Eis como isso funciona na prática (Gause, 1934; Nair, 2011; Ranganathan, Ved; Bawa, 2011; Souza, 2019; Silva, 2020):

✓ Diversificação de espécies

Em um quintal agroecológico, plantas alimentícias, medicinais e ornamentais são cultivadas em arranjos consorciados, evitando que duas espécies ocupem exatamente o mesmo nicho. Por exemplo:

- Plantas de raízes profundas (como a mandioca) convivem com hortaliças de raízes superficiais (como a alface), usando diferentes camadas do solo.
- Plantas de sombra parcial (como coentro) podem crescer próximas às árvores frutíferas, aproveitando luz filtrada.

Isso reduz a competição direta e permite que mais espécies coexistam produtivamente no mesmo espaço.

✓ **Uso de funções ecológicas complementares**

Cada espécie desempenha funções diferentes no ecossistema: algumas fixam nitrogênio (leguminosas), outras atraem polinizadores, enquanto outras fornecem cobertura do solo ou proteção contra pragas. Esse arranjo cria nichos funcionais distintos, alinhando-se com o Princípio de Gause sem prejudicar a diversidade.

✓ **Rotação e sucessão**

O manejo agroecológico dos quintais também aplica rotatividade e sucessão de culturas, evitando que qualquer espécie domine permanentemente o espaço e permitindo a coexistência temporal de várias plantas.

✓ **Controle de recursos e planejamento**

O planejamento do quintal considera disponibilidade de luz, água e nutrientes, de modo que cada espécie tenha acesso ao que precisa sem competir diretamente com outra. Isso exige conhecimento sobre o comportamento ecológico das plantas e das interações entre elas.

Ou seja, conciliar o Princípio de Gause com quintais agroecológicos significa promover diversidade com complementaridade, garantindo que as espécies ocupem nichos diferentes ou se complementem funcionalmente. Dessa forma, é possível coexistência harmoniosa, produção diversificada e resiliência do sistema, sem violar a lei ecológica da competição.

9. Quintais agroecológicos e a recuperação de áreas degradadas

Os quintais agroecológicos configuram-se como instrumentos multifuncionais, capazes de conciliar a produção de alimentos com a recuperação de áreas degradadas. A implementação desses sistemas em solos afetados por práticas agrícolas intensivas contribui para a restauração da fertilidade, da biodiversidade e da estrutura do solo, criando condições favoráveis

ao estabelecimento de espécies vegetais e à promoção da resiliência ecológica (Souza *et al.*, 2025c).

Além disso, os quintais agroecológicos podem integrar técnicas de remediação, como a fitorremediação, que utilizam plantas específicas para absorver ou estabilizar contaminantes presentes no solo, incluindo agroquímicos e metais pesados. Essa abordagem combina práticas de manejo sustentável com soluções de engenharia ambiental, resultando em impactos positivos tanto para a saúde do solo quanto para a qualidade ambiental das áreas urbanas ou periurbanas (Souza *et al.*, 2025d; Saraiva *et al.*, 2025).

Outro aspecto relevante é a capacidade desses sistemas de promover a transição para modelos produtivos mais sustentáveis. Ao integrar diversidade de culturas, cobertura vegetal e manejo orgânico, os quintais agroecológicos favorecem a construção de sistemas resilientes, capazes de resistir a distúrbios ambientais e reduzir a dependência de insumos externos. Essa abordagem contribui para um equilíbrio entre produtividade agrícola e preservação ambiental, ampliando o potencial de segurança alimentar e sustentabilidade urbana (Souza *et al.*, 2025e).

Por fim, os quintais agroecológicos também funcionam como espaços educativos e comunitários, sensibilizando os produtores e moradores para práticas ambientalmente responsáveis. A participação da comunidade no manejo desses espaços reforça valores de cuidado ambiental e promove a difusão de conhecimentos sobre recuperação de áreas degradadas. Dessa forma, esses sistemas não apenas restauram ecossistemas degradados, mas também fortalecem vínculos sociais e fomentam a consciência ambiental em contextos urbanos e rurais (Souza *et al.*, 2025c; Souza *et al.*, 2025e).

10. Considerações

Os quintais agroecológicos revelam-se como instrumentos multifuncionais, capazes de integrar dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas e pedagógicas de forma orgânica e eficaz. Ao longo do capítulo, evidenciou-se que tais espaços vão muito além da simples produção de alimentos, representando

um elo entre o ser humano e a natureza, entre o saber tradicional e o científico, e entre o presente e um futuro desejável pautado na sustentabilidade.

O cultivo em quintais, orientado por princípios agroecológicos, permite a produção diversificada de alimentos, promovendo o acesso a produtos frescos, nutritivos e isentos de insumos químicos. Essa prática favorece a soberania alimentar, reduz a dependência de alimentos industrializados e potencializa a autonomia das famílias quanto às suas escolhas alimentares.

A dimensão educativa dos quintais agroecológicos é particularmente relevante. Eles funcionam como espaços de aprendizagem experiencial, integrando conteúdos teóricos e práticas cotidianas, despertando o interesse pelo cuidado com a natureza, pela sustentabilidade e pela responsabilidade coletiva frente aos desafios socioambientais contemporâneos. Nessas experiências, crianças, jovens e adultos podem vivenciar conceitos de ecologia, ciclos produtivos e manejo sustentável, tornando-se agentes de transformação social.

Além disso, a organização dos quintais agroecológicos pode ser compreendida à luz do princípio de Gause, ou princípio da exclusão competitiva, que estabelece que duas espécies competindo pelo mesmo recurso não podem coexistir indefinidamente no mesmo nicho ecológico. Nos quintais, essa lógica orienta o planejamento da diversidade de plantas e culturas, promovendo a ocupação de diferentes nichos e a utilização eficiente dos recursos disponíveis, como luz, água e nutrientes do solo. Ao diversificar espécies e práticas, é possível reduzir a competição direta, favorecer a coexistência e aumentar a resiliência do sistema. Assim, o princípio de Gause não apenas explica a dinâmica ecológica observada, mas também fundamenta decisões de manejo que garantem produtividade, sustentabilidade e equilíbrio ecológico nos quintais agroecológicos.

Além de sua função pedagógica, os quintais exercem papel paisagístico significativo. A diversidade de plantas, flores, hortaliças e árvores frutíferas contribuem para a valorização estética do espaço, promovendo bem-estar psicológico e fortalecendo vínculos afetivos com o ambiente natural. Essa dimensão simbólica e cultural aproxima o ser humano dos ciclos da natureza,

resgata práticas tradicionais e fortalece a identidade territorial e os saberes populares.

No plano econômico, os quintais agroecológicos representam alternativas viáveis para a redução de gastos com alimentação, a geração de renda complementar e o fortalecimento das economias locais. Estratégias como a troca de alimentos entre vizinhos, o uso de sementes crioulas, o reaproveitamento de resíduos orgânicos e a comercialização de produtos excedentes contribuem para uma lógica de produção e consumo mais sustentável, promovendo autonomia financeira e resiliência comunitária.

A importância desses espaços também se articula com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente no que se refere à erradicação da fome, à promoção da saúde e bem-estar, à educação de qualidade, à recuperação de áreas degradadas e ao combate às mudanças climáticas. Assim, os quintais agroecológicos consolidam-se como respostas locais a desafios de escala global.

Entretanto, a ampliação dessas práticas ainda demanda atenção. Barreiras como a escassez de recursos, a ausência de políticas públicas específicas e a desvalorização de abordagens interdisciplinares no ambiente escolar precisam ser superadas por meio de articulações institucionais, formação de educadores e sensibilização das comunidades.

Conclui-se, portanto, que os quintais agroecológicos são muito mais do que espaços produtivos. Eles configuram-se como territórios educativos, paisagísticos, econômicos e sociais, capazes de transformar a relação entre o ser humano e o meio ambiente, promovendo sustentabilidade, aprendizado e qualidade de vida.

10. Referências

ALTIERI, M. A. **Agroecology**: the science of sustainable agriculture. CrC press, 2018.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, v. 140, n. 1, p. 33-45, 2013.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ARTMANN, M.; SARTISON, K. The role of urban agriculture as a nature-based solution: a review for developing a Systemic Assessment Framework. **Sustainability**, v. 10, n. 6, p. 1937, 2018.

AZEVEDO, E. de; PELICIONI, M. C. F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 715-729, 2011.

BEZERRA-SILVA, A. *et al.* When are cacti found with flowers and fruits? Estimation of the reproductive phenology of the Genus *Xiquexique* based on Herbarium Data. **Diversity**, v. 16, n. 2, p. 1-15, 2024.

BIASI, R.; BRUNORI, E. Agrobiodiversity-Based Landscape Design in Urban Areas. **Plants**, v. 12, n. 24, p. 1-13, 2023.

BIGHI, A. R.; CARVALHO, R. C. B.; SARTORIO, C. R.; SOUZA, M. N. Hortas urbanas: desafios e potencialidades para o desenvolvimento sustentável de Cachoeiro de Itapemirim – ES. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. VIII. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2024. p. 268-287. **ISBN:** 978-65-84548-25-1. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-25-1.c9>

BOLDEMANN, C. *et al.* Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. **Preventive Medicine**, v. 42, n. 4, p. 301-308, abr. 2006.

BROLESE, L. Quintais Agroflorestais, ampliando conceitos e perspectivas no sul do Brasil. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

BRUNORI, G.; ROSSI, A.; D'AMICO, S. A Comprehensive and Participatory Approach to the Valorisation of Biodiverse Products. **Lites - Legal Issues In Transdisciplinary Environmental Studies**, p. 3-22, 2018.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CARNEIRO, M. G. R. *et al.* Quintais Produtivos: contribuição à segurança alimentar e ao desenvolvimento sustentável local na perspectiva da agricultura familiar (O caso do Assentamento Alegre, município de Quixeramobim/CE). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 8, p. 135-147, 2013.

CHAN, J.; PENNISI, L.; FRANCIS, C. A. Social-Ecological Refuges: reconnecting in community gardens in lincoln, nebraska. **Journal Of Ethnobiology**, v. 36, n. 4, p. 842-860, 2016.

DOURADO, G. M. Vegetação e quintais da casa brasileira. Paisagem Ambiente: **Ensaio**s, São Paulo, n.19, p. 83-102, 2004.

FERREIRA-ALVES, E. S.; RAYOL, B. P.; SOUZA, J. R. M. de; AMBROSIM, J. F.; NOVAES SOUZA, M. Levantamento socioeconômico e experiências agroecológicas das mulheres ribeirinhas nos quintais da Ilha Saracá, Limoeiro do Ajuru, estado do Pará. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. VI. – Canoas, RS: Mérida Publishers, 2023. p. 226-244. **ISBN**: 978-65-84548-14-5. DOI: <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-14-5.c8>

FRAGA, L. K. de *et al.* Sistemas agroalimentares sustentáveis e saudáveis: reflexões a partir da perspectiva agroecológica. **Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 19, n. 1, p. 120-142, 2022.

FRANCIS, C. *et al.* Agroecology: the ecology of food systems. **Journal Of Sustainable Agriculture**, v. 22, n. 3, p. 99-118, 2003.

FRANCISCETTO, B. de M.; SOUZA, M. N.; PELUZIO, T. M. O.; OLIVEIRA, C. H. R.; SOUZA NETA, Q. F.; BIGHI, A. R. In: SOUZA, M. N. (Org.). Horta pedagógica como estratégia de educação ambiental. In: SOUZA, M. N. **Tópicos em gestão ambiental**. Vol. III. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2024. p. 138-163. **ISBN**: 978-65-84548-27-5. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-27-5.c4>

GAUSE, G. F. **The Struggle for Existence**. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1934.

GRAHAM, H.; ZIDENBERG-CHERR, Si. California Teachers Perceive School Gardens as an Effective Nutritional Tool to Promote Healthful Eating Habits. **Journal Of The American Dietetic Association**, [S.L.], v. 105, n. 11, p. 1797-1800, 2005.

HAWES, C.; IANNETTA, P. P.M.; SQUIRE, G. R. Agroecological practices for whole-system sustainability. **CAB Reviews**, v. 16, n. 5, p. 1-19, 2021.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.

KRASNY, M. E.; TIDBALL, K. G. Applying a resilience systems framework to urban environmental education. **Environmental Education Research**, v. 15, n. 4, p. 465-482, 2009.

KUHN, G. D.; SCHMITT, M.; FASSINA, P. Consumo alimentar, estado nutricional e segurança alimentar e nutricional dos beneficiários do programa bolsa família. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 13, n. 3, p. 132-148, 2021.

LEITE, A. L. T. de A.; MININNI-MEDINA, N. **Educação Ambiental (Curso básico à distância) Questões Ambientais – Conceitos, História, Problemas e Alternativa**. 2. ed, v. 5. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

LEME MUNDO, J. A.; REZENDE, M. O. de O. Quintal Agroecológico na Escola: relatos de alunos sobre a experiência fora da sala de aula. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

LIEBERMAN, G. A.; HOODY, L. L. **Closing the Achievement Gap**. Using the Environment as an Integrating Context for Learning. Results of a Nationwide Study. 1998.

LIMA, R. S. de. **Quintais agroflorestais: estudo de caso da comunidade Boa Esperança**, município de Presidente Figueiredo, Amazonas. 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Agricultura no Trópico Úmido, Quintais Agroflorestais: Estudo de Caso da Comunidade Boa Esperança, Município de Presidente Figueiredo, Amazonas, Manaus, 2019.

MALLER, C. Hands-on contact with nature in primary schools as a catalyst for developing a sense of community and cultivating mental health and wellbeing. **Eingana**, S.L, v. 28, n. 3, p. 16-21, 2005.

MANTOVANELI, A. **Observatório de sustentabilidade-aprendizagem e inovação para a gestão urbana**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

MARIA, F. S. *et al.* Quintais Agroecológicos: um Canteiro Fértil para a Germinação e Crescimento do Aprendizado. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.**, Londrina, v. 18, n. 4, p. 382-387, 2017.

MEDEIROS JUNIOR, E. F. de *et al.* Educação em agroecologia: percurso histórico, iniciativas e práticas no sertão do São Francisco (BA/PE). **Fruticultura Irrigada: vulnerabilidades e perspectiva de produção sustentável**, p. 155-178, 2023.

MIRANDA, S. B. **Contribuição de Quintais Agroflorestais para a Segurança Alimentar de Agricultores Familiares no Baixo Irituia, Nordeste Paraense**. 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

MOREIRA, R. J. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 39-52, out. 2000.

MORRIS, J. L.; NEUSTADTER, A.; ZIDENBERG-CHERR, S. First-grade gardeners more likely to taste vegetables. **California Agriculture**, Califórnia, v. 55, n. 1, p. 43-46, 2001.

NAIR, P. K. R. **An Introduction to Agroforestry**. Dordrecht: Springer, 2011.

NASCIMENTO, A. P. B. do; ALVES, M. C.; MOLINA, S. M. G. Quintais domésticos e sua relação com estado nutricional de crianças rurais, migrantes e urbanas. **Multiciência**, 2005.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. [Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-odesenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 21 set. 2024.

OPENAI. **ChatGPT** [software de inteligência artificial]. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 24 set. 2025.

PAPADOPOULOU, A.; KAZANA, A.; ARMAKOLAS, S. Education for sustainability development via school garden. **European Journal of Education Studies**, [S.L.], v. 7, n. 9, p. 194-206, 2020.

PROCÓPIO, J. C. *et al.* A interdisciplinaridade da Educação Ambiental nas práticas educacionais de uma escola de ensino fundamental em Contagem (MG). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 301-315, 2021.

RANGANATHAN, J.; VED, D.; BAWA, K. S. Biodiversity and agroforestry: ecological principles and practices. **Current Science**, v. 101, n. 10, p. 1308-1317, 2011.

RODRIGUES, S. F. M.; SILVA, S. A. S. da. Quintais produtivos como estratégia de segurança alimentar urbana. **Cadernos de Agroecologia**, [S. l.], v. 13, n. 1, 2017.

SANTOS, A. da S. dos *et al.* Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga d'Ajuda-Sergipe. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 8, p. 100-111, 2013.

SANTOS, L. A.; OLIVEIRA, A. C. de; OLIVEIRA, R. M. Quintais agroecológicos: diversidade, segurança alimentar e renda. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 112-123, 2014.

SANTOS, R., L. dos *et al.* Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança-PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 2, n. 2, 2007.

SARAIVA, U.; OLIVEIRA, K. P. de; SÁ, W. G. de; AMARAL, A. A. do; SOUZA, M. A. A. da S. S.; SOUZA, M. N. Entre a produção e o prejuízo: a dualidade dos agrotóxicos na saúde humana. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025. p. 245-275. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c9>

SILVA, F. M. C. da; TABOSA, W. A. F. Horta escolar como instrumento de promoção da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v.19, n.5, p. 452–59, 2024.

SILVA, J. S. A resiliência dos sistemas agroflorestais sintrópicos em diferentes biomas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2020.

SILVA, M. J.; TABOSA, A. Quintais agroecológicos e sustentabilidade: práticas de educação ambiental e fortalecimento comunitário. **Cadernos de Agroecologia**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 45-58, 2024.

SILVA, M. L. G. da *et al.* Quintais produtivos: uma alternativa agroecológica de produção sustentável para o desenvolvimento da agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**, Sergipe, v. 15, n. 2, p. 1-5, 2020.

SILVA, M. R. F. da *et al.* Tradição, saberes agroecológicos e quintais produtivos em comunidades rurais do Semiárido Potiguar do Rio Grande do Norte, Brasil. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S.L.], v. 19, n. 6, p. 210-225, 2023.

SKELLY, S. M.; ZAJICEK, J. M. The Effect of an Interdisciplinary Garden Program on the Environmental Attitudes of Elementary School Students. **Horttechnology**, v. 8, n. 4, p. 579-583, 1998.

SNAPP, S.; POUND, B. **Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development**. Second edition, Academic Press, 2017.

SOARES, G. B. *et al.* A horta escolar como ferramenta pedagógica no ensino e aprendizado interdisciplinar de uma escola do campo no município de Porto Nacional – TO. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 12, n. 2, p. 1-16, 2024.

SOUZA NETA, Q. F. de; SOUZA, M. N.; OLIVEIRA, C. H. R.; PEREIRA, I. M. C.; FRANCISCHETTO, B. de M.; BIGHI, A. R.. In: SOUZA, M. N. (Org.). Educação ambiental como ferramenta de ensino da agroecologia e sustentabilidade. **Tópicos em gestão ambiental. Vol. III**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2024. p. 164-183. ISBN: 978-65-84548-27-5. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-27-5.c5>

SOUZA, A. A.; CADETE, M. M. M. O papel das famílias e da escola na formação de hábitos alimentares saudáveis de crianças escolares. **Revista Pedagógica**, v. 19, n. 40, 2017.

SOUZA, A. C. **A lógica da sintropia: uma análise dos princípios de Ernst Götsch em sistemas agrícolas**. 2019. 120 f. Tese (Doutorado em Agroecologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

SOUZA, M. N.; MAGALHÃES, M. V. D. de; LOPES, L. B.; AMARAL, A. A. do; MUNIZ, F.; PANCOTTO, T. A. Transição sustentável: caminhos para a construção de sistemas produtivos resilientes. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025b. p. 68-111. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c2>

SOUZA, M. N.; MAGALHÃES, M. V. D. de; LOPES, L. B.; AMARAL, A. A. do; MUNIZ, F.; PANCOTTO, T. A. Transição sustentável: caminhos para a construção de sistemas produtivos resilientes. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025d. p. 68-111. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c2>

SOUZA, M. N.; NASCIMENTO, L. M.; BIGHI, A. R.; FIM, B. P.; PIMENTA, C. D.; CARVALHO, R. C. B.; PINTO, G. P.; SARAIVA, U.; MASSARIOL, B. P.; MORELI, R. C.; AMARAL, A. A. do Recuperação de áreas degradadas: fundamentos e objetivos da reabilitação ambiental. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025. p. 44-67. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c1>

SOUZA, M. N.; REZENDE, N. de S.; AMARAL, A. A. do; LIMA, O. de A. L.; SILVA, E. P. da; SOUSA, D. S. M. de; BRUNELI, L. V. Estratégias de recuperação ambiental em solos contaminados por agroquímicos e metais pesados: técnicas de engenharia e fitorremediação. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025e. p. 140-162. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c4>

SOUZA, M. N.; REZENDE, N. de S.; AMARAL, A. A. do; LIMA, O. de A. L.; SILVA, E. P. da; SOUSA, D. S. M. de; BRUNELI, L. V. Estratégias de recuperação ambiental em solos contaminados por agroquímicos e metais pesados: técnicas de engenharia e fitorremediação. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas Vol. X**. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2025c. p. 140-162. DOI: <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-34-3.c4>

TITTONELL, P. et al. Agroecology in large scale farming - A research agenda. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 4, p. 1-18, 2020.

VIEIRA, F. R. *et al.* **Valoração econômica de quintais rurais – o caso dos agricultores associados à COOPERAFI (Cooperativa de Agricultura**

Familiar de Itapuranga-GO). 2009. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

WEID, J. M. V. D. Agroecologia: condição para a segurança alimentar. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 1, p. 4-7, 2004.

WELLS, N. M.; EVANS, G. W. Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. **Environment and behavior**, v. 35, n. 3, p. 311-330, 2003.

WEZEL, A. *et al.* Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 40, p. 1-13, 2020.

WEZEL, A. *et al.* Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy For Sustainable Development**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 503-515, dez. 2009.

ZIMMERER, K. S. *et al.* The biodiversity of food and agriculture (Agrobiodiversity) in the anthropocene: research advances and conceptual framework. **Anthropocene**, [S.L.], v. 25, p. 100192, 2019.