



Agricultura urbana: produção de alimentos e prática pedagógica em ambientes escolares

Tálita Nogueira Gonzaga Melo¹

Universidade Federal de Goiás – UFG

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5482-1427>

Karla Emmanuela Ribeiro Hora²

Universidade Federal de Goiás – UFG

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4410-3728>

Resumo: A prática da agricultura urbana e periurbana tem se fortalecido nas cidades através de diversos pontos de entrada, que abrangem desde o autoconsumo e complementação alimentar à alternativa de emprego e renda, soluções para cidades ambientalmente resilientes, até uma oportunidade para a prática de atividades de educação socioambiental. Considerando este último aspecto, esta pesquisa tem como objetivo o estudo de hortas urbanas escolares como instrumento pedagógico destinado ao ensino da sustentabilidade ambiental. Como objeto analítico, partiu-se do estudo de casos múltiplos envolvendo três hortas escolares em cidades distintas. Os resultados indicam que, apesar das hortas serem de difícil manutenção em ambientes escolares, elas melhoram a alimentação fornecida aos estudantes e se apresentam como ferramenta potencial para o ensino da sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental; hortas escolares; cidades resilientes.

Agricultura urbana: producción de alimentos y práctica pedagógica en las escuelas

Resumen: Se ha fortalecido la práctica de la agricultura urbana y periurbana en las ciudades a través de varios puntos de entrada, que van desde el autoconsumo y la complementación alimentaria, alternativas de empleo y renta, soluciones para ciudades ambientalmente resilientes, hasta la oportunidad de practicar actividades de educación socioambiental. Considerando este último aspecto, esta investigación tiene como objetivo estudiar los huertos escolares urbanos como una herramienta pedagógica para la enseñanza de la sostenibilidad ambiental. Su objeto de análisis es el estudio de múltiples casos de tres huertos escolares en diferentes ciudades. Los resultados indican que, aunque los huertos son difíciles de mantenerse en ambientes escolares,

¹Arquiteta e Urbanista na Universidade Federal de Goiás (UFG), Câmpus Goiás. Mestra em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás (PRPGCIAMB - UFG). Email: talitanogueira@ufg.br.

²Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA – UFG) e professora doutora nos Programas de Pós-Graduação Projeto e Cidade (PRPGPROCIDADE) e Ciências Ambientais (PRPGCIAMB) na Universidade Federal de Goiás (UFG). Email: karla_hora@ufg.br.

mejoran la alimentación de los estudiantes y se presentan como una herramienta potencial para la enseñanza de la sostenibilidad ambiental.

Palabras-clave: educación ambiental; huertos escolares; ciudades resilientes.

Urban agriculture: food production and pedagogical practice at schools

Abstract: The urban and peri-urban practice has been strengthened in cities, through multiple entry points, which range from self-consumption and food supplementation, alternative employment and income for vulnerable groups, solutions for environmentally resilient cities, to an opportunity to practice social and environmental education activities. Considering this last aspect, this research aims to study the use of urban school gardens as a pedagogical tool for environmental sustainability. As an analytical object, the research relies on the study of multiple cases of three school gardens in different cities. The results indicate that, although gardens are difficult to maintain in school environments, they improve the food provided to the students and present themselves as a potential tool for teaching environmental sustainability.

Keywords: environmental education; school gardens; resilient cities.

Introdução

As práticas de plantio de pequenas áreas em cidades não é algo novo. Todavia, historicamente, o debate da relação campo-cidade colocou a agricultura nos espaços rurais, muito embora os processos de urbanização e de globalização tenham aproximado a produção de alimentos às áreas urbanas e periurbanas, com destaque para as franjas das metrópoles (FERREIRA; NÓBREGA, 2019). A agricultura urbana e periurbana (AUP) é apresentada por Mougeot (2000) como uma atividade diferente e, ao mesmo tempo, complementar à agricultura rural no contexto dos sistemas alimentares, colocando os ambientes rural e urbano como um sistema em conjunto e não antagônicos ou independentes. Para o autor, a AUP contribui significativamente para a melhoria da segurança alimentar nas cidades, especialmente para a população em situação de vulnerabilidade social, bem como para o desenvolvimento urbano sustentável e deve ser reconhecida como tal.

A prática da AUP envolve indivíduos e organizações, formais ou informais, em torno da produção de alimentos sob as mais diversas condições, em espaços públicos e privados da cidade. Para além da produção de alimentos, essa prática se relaciona com a saúde, cultura, lazer, economia e meio ambiente (SANTANDREU; LOVO, 2007). Ela surge como uma das formas de enfrentamento a problemas complexos para população urbana, que vive em uma crescente degradação da sua qualidade de vida, em especial àqueles referentes à

alimentação, meio ambiente, saúde, geração de renda e soberania para os povos (FERREIRA; NÓBREGA, 2019).

A produção de alimentos em áreas urbanas e periurbanas acontece em diversas escalas, desde o plantio de vasos em pequenos espaços residenciais, a grandes terrenos, e serve ao cumprimento de diferentes objetivos. A prática da AUP extrapola a função do autoconsumo e da complementação alimentar e emerge como oportunidade para complementação de renda, prática de atividades de educação socioambiental e alimentar, atividade terapêutica, fortalecimento de relações das comunidades, requalificação de áreas urbanas, capacitação profissional e tantas outras.

Dentre as diversas chaves de entrada e os espaços possíveis para a prática, esta pesquisa destaca os ambientes escolares. Nesses locais, a horta representa uma oportunidade de diversificação e complementação da alimentação escolar, ao mesmo tempo que sua inserção na paisagem local pode ser apropriada como instrumento pedagógico destinado ao ensino da sustentabilidade ambiental.

A alimentação fornecida aos estudantes da rede pública brasileira é garantida por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que atendia, em 2020, aproximadamente 40 milhões de escolares. As refeições oferecidas seguem cardápios elaborados com a intenção de cobrir as necessidades nutricionais dos estudantes durante o período letivo e enfrentam diversos desafios na garantia de uma alimentação variada e saudável, entre os quais o baixo valor repassado às escolas e as desigualdades sociais, econômicas e regionais enfrentadas pelas instituições (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020).

Ainda que haja suporte político, as unidades escolares de educação básica pública, na prática, ainda compartilham de dificuldades na garantia de segurança alimentar de seus estudantes. Isto acontece justamente porque os valores repassados não garantem que os estudantes recebam uma alimentação saudável e variada. Embora o PNAE preveja que estes valores sejam suplementados pelas esferas de poder municipais e estaduais, não é possível ter uma execução do programa de forma igualitária em todo o país, visto que existem grandes desigualdades sociais, econômicas e regionais. O que se traduz, então, como uma

inviabilidade do fornecimento da alimentação escolar adequada prevista em lei (AMORIM; RIBEIRO; BANDONI, 2020).

Num cenário de limitados recursos financeiros, retorno da fome e retomada de atividades presenciais, com o fim das práticas de isolamento social oriundos da pandemia do COVID-19, as hortas escolares têm o potencial de contribuir para a constância na oferta de alimentos saudáveis e acessíveis para a comunidade escolar, garantindo maior variabilidade nutricional. Contudo, sua implantação e manutenção não são fáceis. Em muitos casos, elas demandam a presença constante de professores e estudantes. Neste momento, as hortas tornam-se ferramentas educacionais. A sua atividade pode se constituir num terreno fértil para a discussão de temas voltados para a sustentabilidade ambiental. Aqui, entende-se a horta como um instrumento ou mesmo uma ferramenta, isto é, um meio de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, assim como os livros ou a lousa. Para compreender como a horta escolar pode servir como um instrumento pedagógico é preciso refletir como ela se apresenta num contexto de educação formal e informal.

Leff (2001) aponta que, para que seja possível resolver e reverter as causas dos problemas ambientais, que se configuram como sistemas complexos, faz-se necessário que ocorra uma mudança radical na forma de organização do conhecimento. Isso porque a “crise ambiental veio questionar a racionalidade e os paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza” (LEFF, 2001, p. 15). Paralelamente a isso e considerando que a dimensão ambiental se situa no campo de inter-relações sociedade-natureza, torna-se imprescindível uma abordagem a partir da interligação e do diálogo de múltiplos saberes, apoiando-se numa perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2003; PHILIPPI JR. et al., 2000). A interdisciplinaridade permite a compreensão de fenômenos complexos a partir da articulação e colaboração de/entre diversos campos do conhecimento, transpondo as compartimentações do saber científico e permitindo trocas e interações de seus instrumentos, metodologias e conceitos no direcionamento da análise para um tema comum e de forma integrada.

O diálogo e a interdependência de diferentes áreas do saber na reflexão sobre a complexidade ambiental possibilitam apontar para novas ações educativas centradas na

mudança de hábitos, atitudes e práticas sociais, cujo resultado seja um processo educativo comprometido com a sustentabilidade e a educação com um viés crítico, participativo e emancipatório. Nesse contexto, os estudantes devem receber um repertório pedagógico tanto amplo quanto interdependente, de tal forma que busquem enfrentar não só as problemáticas ambientais, mas também as sociais, formando-os para a participação ativa nos processos de tomada de decisão e construção de futuros possíveis, baseados na sustentabilidade ecológica e na equidade social (JACOBI, 2003; LOUREIRO; LAYARGUES; CASTRO, 2011).

Nesta pesquisa, por sua vez, buscou-se compreender como a horta pode auxiliar na discussão sobre a sustentabilidade ambiental, uma vez que ela não se constitui numa disciplina curricular. A sustentabilidade ambiental é compreendida a partir da perspectiva da ecologia política (LOUREIRO, 2012), ou seja, ela se apresenta como uma visão de mundo que compreende que a racionalidade do mundo moderno, amparada nos processos de extração dos recursos naturais destinados à geração exclusiva de lucro, gerou as mazelas sociais e ambientais de forma interdependentes. Logo, faz-se necessária a construção de um outro paradigma de produção e de relação sociedade-natureza.

Ao se desenvolver uma análise crítica ancorada nesse entendimento, o espaço da horta escolar torna-se um ambiente lúdico onde a escola pode introduzir discussões relevantes sobre problemas ambientais complexos, tocando em assuntos tais como: perda de fertilidade dos solos; recarga pluvial, reuso e qualidade das águas; sequestro de carbono e emissões de gases de efeito estufa; elementos químicos sintéticos e uso de agrotóxicos; sistema agroalimentar e o acesso à alimentação; tradições, culturas alimentares, segurança alimentar e nutricional etc.

Diversos autores apontam a horta escolar como uma ação de educação ambiental ou como um espaço capaz de articular atividades voltadas à sua promoção. Cribb (2010), assinala que, através do desenvolvimento de atividades disciplinares alinhadas com a horta escolar, é possível suscitar diversas questões que envolvem a educação ambiental, dentre as quais cita-se a importância da água, hábitos de consumo, manejo de resíduos, estudo do solo, clima, da vida no planeta, biodiversidade, cuidados com a saúde humana, nutrição etc.

Para Loureiro (2004), a educação ambiental é uma práxis educativa cultural e informativa, portadora de processos individuais e coletivos, mas, sobretudo, é formativa e emancipadora e, portanto, capaz de transformar relações sociais. A horta pode incorporar tais atributos, se ela for instrumentalizada nos processos didático-pedagógicos como uma das ferramentas para o ensino da sustentabilidade ambiental na formação dos estudantes.

Para se debruçar sobre tais elementos, parte-se dos seguintes questionamentos: as hortas escolares urbanas se apresentam como alternativa de oferta de alimentos saudáveis na alimentação escolar? As hortas escolares se apresentam como uma ferramenta pedagógica para a discussão da sustentabilidade ambiental em escolas?

Este artigo, fruto de uma pesquisa de dissertação, tem por objetivo refletir sobre as potencialidades e os limites das hortas escolares urbanas como instrumento pedagógico de sustentabilidade ambiental integrado à oferta de alimentos saudáveis em ambientes escolares. A pesquisa amparou-se em um estudo de casos múltiplos envolvendo três hortas escolares urbanas, localizadas em três municípios do estado de Goiás. Elas têm em comum serem uma ação central do projeto “Águas, educação e alimento: conversando sobre hortas urbanas escolares”, que visava correlacionar as práticas de cuidado com a água na produção de alimentos e em ambientes escolares. O projeto foi executado entre 2020 e 2021 e seu monitoramento perdurou até julho de 2022.

Para expor sobre isso, o texto está organizado em quatro partes, sendo: Introdução; Metodologia; Resultados e discussão, esse subdividido em *Alimentação escolar, Educação para a sustentabilidade e Cuidados com a horta*; e Considerações finais/conclusões.

Metodologia

A pesquisa baseou-se no estudo de casos múltiplos e objetivou descrever e analisar o fenômeno estudado utilizando uma abordagem qualitativa. Foram investigadas três hortas implantadas em escolas da rede pública de ensino da educação básica (fundamental e médio) nos municípios de Catalão, Ouidor e Rio Verde, no Estado de Goiás. Além de pesquisa bibliográfica e documental, foram utilizadas como técnicas de coleta de dados a

documentação, a observação participante, a entrevista semiestruturada e o registro fotográfico fotografia (GERHARDT; SILVEIRA, 2019; GIL, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2002).

No Quadro 1 apresenta-se o perfil genérico de cada unidade escolar, identificada pelo seu município de origem.

Quadro1 - Caracterização das escolas estudadas

Caraterísticas	Horta da Escola de Catalão	Horta da Escola de Rio Verde	Horta da Escola de Ouvidor
Nº de alunos	471	943	96
Nº de pessoas funcionárias	66	53	66
Etapas de ensino	Fundamental e Médio	Fundamental e Médio	Fundamental
Horário de atendimento	Integral	Matutino e vespertino	Matutino
Oferece alimentação escolar	Sim	Sim	Sim

Fonte: Banco de dados do projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2021.

Para encontrar respostas às questões levantadas, foram denominados três eixos de investigação: “alimentação escolar”, “educação para a sustentabilidade” e “cuidados com a horta”. A escolha por essa divisão se deu pela intenção em abranger, primeiramente, os dois aspectos da produção de horta escolar escolhidos para serem debatidos nesta pesquisa, a alimentação e o seu uso como ferramenta educacional. Enquanto o terceiro eixo - cuidados com a horta – implicou em compreender como essa atividade é incorporada na dinâmica cotidiana escolar, pois partiu-se da premissa de que a horta não é a atividade fim e nem central em ambientes escolares, contudo, sua existência (implantação e manutenção) requer que ela seja incluída nas rotinas diárias de manutenção da infraestrutura instalada.

Nesta pesquisa, optou-se por utilizar a observação participante não estruturada (assistemática), realizada durante as visitas da pesquisadora às escolas quando da execução do projeto “Águas, educação e alimento”. A técnica da observação assistemática, ou não estruturada, consiste no registro de fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais, sem que tenha o planejamento previamente elaborado ou que necessite fazer perguntas diretas (MARCONI; LAKATOS, 2002), complementando as análises feitas por

meio das entrevistas. Uma vez que a autora participou ativamente do desenvolvimento e execução do projeto e esteve presente em todas as suas atividades, o conjunto de anotações e relatórios realizados durante e após sua finalização foi utilizado para substanciar a observação participante. Nessa etapa registrou-se a mudança da paisagem local com a implantação da horta e, entre os meses de agosto e novembro de 2021, membros das escolas preencheram formulários digitais, com o registro do quantitativo de produção e oferta de alimentos gerados por cada horta.

As entrevistas, por sua vez, foram realizadas com seis membros da comunidade escolar das três escolas, entre diretores(as), professores(as) e outros(as) funcionários(as). Foram escolhidas para as entrevistas pessoas diretamente envolvidas com a implantação das hortas escolares no período de seu planejamento, execução e manutenção. A sua participação ativa nas atividades desenvolvidas, ainda que desempenhadas de formas diferentes, foi o critério para seleção na entrevista, uma vez que com elas seria possível coletar informações valiosas sobre os três eixos de investigação. Em face da pandemia do COVID-19, das limitações de contato pessoal e de acesso a tecnologias por parte dos estudantes, não foi possível realizar entrevistas com eles. Pelos mesmos motivos sanitários, não foi possível executar as demais entrevistas presencialmente. Elas foram, portanto, conduzidas de forma remota pela pesquisadora e gravadas em áudio e/ou vídeo, sempre com autorização dos entrevistados, entre os meses de maio e julho de 2022. A duração das entrevistas variou entre 45 minutos e 1 hora e 40 minutos.

Nesta fase da pesquisa, fez-se necessária a autorização para coleta de dados por parte da Secretarias Estadual de Educação. O projeto de pesquisa foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, no dia 02 de maio de 2022, com parecer de número 5.381.528, e número CAEE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 55682022.1.0000.5083.

Para manter o anonimato das pessoas entrevistadas, foi utilizada numeração (1 a 6) para se referir a cada uma delas. Da mesma forma, as três escolas foram referidas com uso de letras (A, B e C), sempre que mencionados dados coletados através de entrevistas, também com o objetivo de manter o anonimato dos entrevistados. Menções diretas a

qualquer uma das escolas apenas foram feitas na apresentação de informações coletadas por documentação e observação participante. Essa opção metodológica implica informar que os casos múltiplos serão analisados como um conjunto e não como especificidade.

O tratamento dos dados deu-se na forma de registro descritivo das respostas ofertadas para as questões apresentadas e as análises pautaram-se pela inferência das respostas em relação ao contexto geral da problemática levantada. Essa etapa contribuiu para a análise da horta na dinâmica cotidiana das escolas.

Resultados e discussão

A implantação das três hortas ocorreu entre maio e julho de 2021, durante o período em que as escolas reestruturavam suas atividades migrando do modelo remoto de ensino para o modelo híbrido – ou seja, parte da turma assistia aula de forma presencial e parte remota, até o retorno totalmente presencial em fins de 2021. Esta mudança no modelo organizacional das escolas num curto espaço de tempo implicou na adoção de estratégias múltiplas para atender a regularidade das atividades de ensino no contexto da pandemia do COVID-19.

A instalação das hortas contou com uma equipe parceira permanente e, em cada escola, uma equipe local foi designada para participar e acompanhar do projeto. O local das hortas foi definido após a realização de visitas técnicas e foram considerados fatores como disponibilidade do terreno, manutenção, insolação, proximidade com ponto de água, possibilidade de captar e armazenar águas pluviais em edifícios próximos e sugestões das equipes das escolas. A Figura 1 registra o local em cada escola, antes e depois da horta implantada.

Figura 1 - Áreas antes e depois da implantação da horta escolar



A1A2



B1B2



C1C2

Nota: (A1 e A2) Escola de Catalão antes e depois da implantação da horta escolar, respectivamente; (B1 e B2) Escola de Rio Verde antes e depois da implantação da horta escolar, respectivamente; (C1 e C2) Escola de Ouidor antes e depois da implantação da horta escolar, respectivamente.

Fonte: Acervo do projeto “Águas, Educação, Alimento” (2021)

Alimentação escolar

A realidade da alimentação nas escolas estudadas se mostrou desafiadora em diversos aspectos. Os problemas giram em torno da necessidade de suprir uma demanda alimentar de crianças e adolescentes que, em sua maioria, encontram nas escolas uma forma de acesso à alimentação que não têm em casa. Os desafios consistem em conseguir entregar a eles alimentos de qualidade, em quantidades suficientes para contribuir na sua nutrição, crescimento e capacidade de desenvolver seus estudos plenamente.

Por meio das entrevistas, foi possível entender que a maioria absoluta dos estudantes consome as refeições fornecidas pelas escolas. Nas exceções citadas estão crianças cujas famílias possuem boas condições financeiras e aquelas que podem levar o próprio lanche para a escola.

Os alimentos colhidos nas hortas foram utilizados no preparo das alimentações fornecidas aos estudantes no retorno das aulas presenciais, somando-se aos cardápios estabelecidos com a oferta de alimentos saudáveis, orgânicos, frescos e em grande variedade. Eles foram utilizados adicionados aos cardápios estabelecidos, nunca substituindo algum dos ingredientes que já deveria ser comprado para elaboração dos pratos, mas os enriquecendo e aumentando a quantidade de alimentação fornecida. Eles foram usados no preparo de saladas, sopas, farofas, sucos e inseridos em outros pratos, também como tempero.

O registro de quantitativo de refeições elaboradas indicou que a colheita de alimentos da horta foi destinada para distribuição para a comunidade escolar e preparo de pratos na cozinha das escolas. Os registros não foram preenchidos de maneira uniforme por todas as escolas, mas apresentam uma estimativa dos resultados da horta durante os primeiros meses de produção.

Estimou-se que, neste período, foram colhidos diferentes tipos de folhosas, tuberosas, ervas e temperos, entre os quais, salsa, coentro, manjeriço, erva-doce, cebolinha, nira, alecrim, tomilho, couve, rúcula, espinafre, agrião, cenoura, rabanete, beterraba, quiabo, berinjela, pimentas, pepino, abobrinha, milho crioulo roxo, batata doce roxa, tagete e variedades diferentes de tomate, alface e pimenta. Esses foram utilizados no

preparo de 31.788 pratos, para uma média mensal de 949 estudantes, no período de agosto a novembro de 2021 (Tabela 1).

Tabela 1 - Monitoramento das refeições ofertadas com produtos das hortas no período de agosto a novembro de 2021

Escola	Média mensal de alunos que receberam alimentação escolar preparada com alimentos da horta no período	Quantidade de pratos preparados com alimentos da horta no período
Catalão	403	20.660
Rio Verde	485	9.550
Ouvidor	61	1.578
TOTAL	949	31.788

Fonte: Banco de dados do Projeto “Águas Educação e Alimento”. Organizado pela autora, 2022.

Em relação à aceitação dos alimentos da horta pelos estudantes, os entrevistados(as) indicaram que eram aprovados, muito embora alguns alunos rejeitassem, separassem ou descartassem ingredientes de que não gostavam. Na escola A, relatou-se que as crianças tinham particular interesse nos alimentos plantados na escola, questionavam o que seria colhido e servido no dia, e se alegravam ao saber que o que estavam comendo era proveniente da própria escola. Na escola C, relatou-se que nem todos os estudantes gostam de salada, mas, apesar disso, o que foi preparado era totalmente consumido.

Ao serem questionadas sobre a possibilidade ou não de seguir o cardápio escolar, as pessoas entrevistadas mencionam dificuldades para conseguir realizar as compras utilizando os valores recebidos pelos repasses públicos, mas afirmam que o cardápio é, sim, seguido. A Tabela 2 apresenta os valores recebidos pelas escolas para o preparo das refeições oferecidas para cada estudante (*per capita*) por dia letivo.

Tabela 2 - Valores *per capita* diários recebidos por cada escola

Instituição de ensino	Valor <i>per capita</i> diário - 2022		
	Repasso nacional	Repasso estadual	Total
Escola de Catalão	R\$1,86	R\$2,84	R\$4,70

Escola de Rio Verde	R\$0,74	R\$0,36	R\$1,10
Escola de Ouvidor	R\$0,74	R\$0,36	R\$1,10

Fonte: Informações coletadas por meio de entrevista. Organizado pela autora, 2022.

Na escola B, uma pessoa entrevistada disse que a maior dificuldade em seguir o cardápio está em oferecer a quantidade estabelecida para cada alimento, por limitações financeiras. Um terceiro relato, da escola A, indicou que o cardápio estabelecido era seguido, mas também apontou problemas quanto à quantidade de alimentos servidos: “Por exemplo, no lanche tem uma banana. Tem que partir a banana em três. Então isso é um absurdo. Pra criança, isso não alimenta” (informação verbal)³.

Ao serem questionados sobre suas percepções de mudanças na alimentação dos estudantes após a implantação da horta escolar, os entrevistados apontaram o aumento da quantidade e da variedade de alimentos oferecidos, a introdução de novos alimentos na dieta e o interesse em comer aquilo que era produzido na própria escola.

Uma das pessoas entrevistadas comentou que a motivação principal para manter a horta, mesmo com dificuldades, veio da alta produtividade que tiveram nos primeiros meses após a implantação.

Com as exposições dos entrevistados e análise dos cardápios escolares foi possível estabelecer que a frequência de oferta de saladas nos cardápios não era muito alta, mas que passou a ser com a implantação das hortas. Aqui, é possível entender o impacto financeiro da produção de alimentos dentro das escolas, que, mesmo que não reduza consideravelmente os gastos com alimentação, ao menos tem a capacidade de ofertar alimentos frescos e saudáveis aos estudantes com maior frequência e qualidade sem grandes custos.

Em apenas quatro meses de produção, as hortas de três escolas foram capazes de enriquecer o preparo de mais de trinta mil pratos, servidos a quase mil estudantes. São muitas refeições complementadas com alimentos frescos, gerados na área das próprias escolas, com baixo custo, sem consumo de combustível ou perdas de produção no transporte, sem uso de produtos químicos e sem intermediários em seu comércio. São

³ Informação fornecida pelo entrevistado 1, em maio de 2022.

alimentos bem aceitos por aqueles que os preparam e aqueles que os consomem e bem-vindos para aqueles que precisam lidar com muitas dificuldades para ofertar as refeições escolares com qualidade.

Educação para a sustentabilidade

Após a implantação das hortas nas escolas, em setembro de 2021, realizaram-se atividades com o total de 52 estudantes nas três escolas. Percorrendo as áreas implantadas, foi possível discutir temáticas como a produção e utilização de insumos agroecológicos (uso da vermicomposteira, reaproveitamento de resíduos orgânicos); captação, uso e cuidados com água; produção e consumo de alimentos orgânicos.

Os estudantes apontaram algumas atitudes que eles e suas famílias tomavam para o cuidado com a água e se mostraram alertas e conscientes dos problemas decorrentes do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos na produção de alimentos. Alguns deles se mostraram animados para compreender o funcionamento do sistema de captação de águas pluviais instalados e para compartilhar a ideia com os familiares, na expectativa de poderem replicar o sistema em casa.

Porém, para além das atividades desenvolvidas pelo projeto “Águas, educação e alimento”, poucos foram os relatos de atividades de ensino realizadas pelas escolas envolvendo as novas hortas. Essa situação foi diagnóstica pelos seguintes motivos: falta de tempo dos professores e funcionários, necessidade de recuperar o conteúdo perdido durante as atividades remotas devido à pandemia, necessidade de cumprir conteúdo do semestre vigente e dificuldade em manter distanciamento social entre os estudantes em atividades externas.

O fato de as hortas pesquisadas terem se desenvolvido no decorrer da pandemia fez com que as atividades em torno delas se realizassem, portanto, em menor quantidade do que o previsto inicialmente pelas próprias equipes das escolas. Existe, a partir disto, um limite tênue na compreensão entre o que é ou não impacto dessas condições, o que é devidamente justificado por elas e o que é resultado de outras questões.

De forma geral, é possível verificar muitas dificuldades na utilização de hortas como ferramentas pedagógicas, seja dentro ou fora do contexto da pandemia. As falas dos

entrevistados mencionavam: falta de interesse dos professores em trazer discussões além das previstas no conteúdo obrigatório das aulas; falta de integração entre membros da escola em torno do projeto da horta escolar; falta de incentivo, interesse e conhecimento sobre o ensino e prática interdisciplinar; reduzido quadro de funcionários, que reflete na dificuldade de organizar mais atividades e outros.

As dificuldades apontadas nas entrevistas e o baixo engajamento refletem a sobrecarga de trabalho de docentes e funcionários. A sua participação em ações como essas não costuma ser remunerada ou sequer está prevista originalmente na sua função de trabalho. O cumprimento da carga horária de trabalho é, portanto, reservado à execução de atividades já programadas ou obrigatórias, enquanto a aproximação com a horta escolar é vista como um trabalho extra e sem benefícios, contando com a participação de poucos.

Existem, entretanto, relatos de diferentes abordagens e atividades, geradas por professores de diversas disciplinas, em torno das hortas escolares. Foram relatados que professores das disciplinas de ciências, geografia, produção de texto, português, biologia e matemática já utilizaram as hortas (implantadas pelo projeto ou anteriores) em suas atividades.

Ao serem perguntados sobre quais das seguintes discussões temáticas sobre o cuidado com a natureza a horta trouxe para o debate das aulas e atividades da escola - produção de alimentos saudáveis, uso adequado da água, cuidados com o solo, ciclo hidrológico e biodiversidade - os entrevistados confirmaram que todas elas. Comentaram que os debates não são realizados exclusivamente em sala de aula, mas são levantados também em conversas informais sobre a horta, a irrigação, o crescimento das plantas e a interação de animais no espaço.

Outros temas ligados à sustentabilidade ambiental também foram apontados pelos entrevistados como geradores de discussão: a compostagem, a preservação do meio ambiente, reciclagem de materiais e economia financeira. Sobre o último, uma das pessoas entrevistadas sugere que foi uma temática importante trabalhada na escola, por levantar a questão de como a alimentação escolar melhorou com a horta e de como se gastou menos para que isso acontecesse. Também foi discutida a economia dentro de casa, uma vez que os

estudantes tiveram acesso à entrega alimentos frescos de forma gratuita, aumentando a quantidade de alimentos consumidos e diminuindo as despesas da família.

A exemplo das experiências pesquisadas por Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) e Cancelier, Beling e Facco (2020), as hortas aqui estudadas se mostram instrumentos interessantes e diferentes para uso pedagógico nas escolas, contribuindo na aplicação de conteúdos da matriz curricular e no ensino-aprendizagem de temáticas ligadas à sustentabilidade ambiental. As hortas e suas extensões possibilitaram a interlocução entre teoria e prática, por meio do diálogo entre diversas áreas do saber, que escapam do ensino obrigatório e inserem elementos fundamentais para o debate ambiental. Com o uso delas, é possível gerar um processo educativo comprometido com a sustentabilidade ambiental e mudanças de hábitos desde os primeiros anos da educação formal.

Ainda que os exemplos de atividade expostos tenham sido pontuais e originários do planejamento e iniciativa individual de cada educador, foi possível visualizar diversas possibilidades da horta e suas extensões serem trabalhadas como instrumento pedagógico. A dificuldade em estabelecer programações didáticas relacionadas à horta parece estar mais vinculada à disponibilidade e ao incentivo dos educadores e funcionários do que com a ausência de recursos.

Cuidados com a horta

Os cuidados diários com a horta, como irrigação, replantio e colheita, foram realizados por membros da escola, entre professores, funcionários e guardas, com a ajuda de pessoas externas em alguns momentos, como familiares de funcionários. Com exceção de uma das escolas, as demais expandiram a área inicial da horta ainda durante a realização do projeto, aproveitando espaços livres para criar mais canteiros ou fazer novas covas, aumentando a produção de alimentos. Entretanto, a longo prazo, foi possível observar como o cotidiano de cuidados com a horta gerou demandas de trabalho extra e como isso refletiu na continuidade de cada horta escolar. Das três hortas desenvolvidas pelo projeto, foi possível verificar que, em maio de 2022, uma delas estava desativada, uma estava ativa e outra estava em processo de reativação.

Após o encerramento do projeto “Águas, educação e alimento”, os cuidados com as hortas foram desempenhados e planejados de formas diferentes em cada escola. Em comum, tinham o empenho dos funcionários responsáveis pela vigilância (chamados de guardas) na irrigação e outras tarefas.

Ao solicitar aos entrevistados que relacionassem três palavras ou ideias sobre a horta e os cuidados que ela exige, destacaram-se: a necessidade de dedicação, o trabalho, a dificuldade em mantê-la ativa, a constância da rega, e o manejo diário de “pragas”. Falou-se ainda sobre a necessidade de cuidar, preservar, ter responsabilidade alimentar, ter variedade de alimentos e produzir com quantidade.

Quando questionados sobre os maiores desafios na continuidade e na manutenção, o envolvimento de pessoas no trabalho foi o mais citado. Os entrevistados apontaram dificuldades com a falta de mão de obra, a dedicação pessoal, a necessidade de pessoas para cuidar da horta, de incentivos para colaboração e de formas de fazer com que todos se sintam responsáveis pelo manejo. Assim como nas hortas anteriores, a baixa participação se destaca entre as dificuldades de permanência dos projetos. Um dos entrevistados conta que cuidar da horta demanda muito tempo e muito trabalho, trabalho este que não está previsto dentro das tarefas para as quais os funcionários são contratados, reforçando as problemáticas apontadas, relativas à sobrecarga de trabalho destes profissionais. O entrevistado aponta, então, a ausência de remuneração por este serviço como um grande desafio:

Hoje as coisas vai ficando muito difícil, porque você não ganha pra fazer aquilo. Você tem que, vamos supor assim, largar alguma obrigação sua pra ir cuidar daquilo, né? Então esse é um grande desafio também. Você faz porquê? Porque você gosta e porque você tem amor àquilo, entendeu? (informação verbal)⁴.

Além disso, foram suscitados desafios como a necessidade de verba para manutenção, a dificuldade em conseguir esterco, a reposição de mudas e o manejo sustentável de “pragas”. Apesar de todas as hortas estarem situadas em espaço urbano, o acesso à água não foi levantado como um problema.

⁴ Informação fornecida pelo entrevistado 6, em julho de 2022.

Os entrevistados relataram que suas hortas, anteriores ao projeto, eram irrigadas manualmente com o uso de mangueiras ou com sistemas de irrigação simples e improvisados, que exigiam que houvesse uma pessoa disponível para a regar a horta todos os dias e durante um longo período, inclusive aos finais de semana e feriados. O fato de o sistema de irrigação ter sido planejado junto com o desenho dos canteiros contribuiu para que a área da horta fosse bem irrigada, refletindo em uma boa produção e redução do tempo de trabalho com as regas. Isto implicou em um fator subjetivo importante, a facilidade em cuidar da horta, com obtenção de bons resultados, trouxe satisfação para as pessoas já envolvidas nas atividades e interesse para outras que ainda não haviam participado dos seus cuidados.

Se não é mais necessário despende muito tempo irrigando as plantas com uma mangueira e se molhando ao percorrer os canteiros, mas basta apenas se atentar ao tempo em que o sistema fica ligado, a participação nessa atividade se tornou mais atrativa. A partir deste ponto, em que se inicia a colaboração deste indivíduo no processo, cria-se um sentimento de corresponsabilidade pela produção, aumentando o seu envolvimento em todas as etapas e a sua vontade em manter a horta ativa.

O planejamento de uma horta escolar não precisa ser feito por diversos profissionais capacitados, nem ter a complexidade dos projetos elaborados nessas três escolas. Evidentemente, questões técnicas devem ser levadas em conta para se obter bons resultados e, por isso, a colaboração de pessoas capacitadas e a busca por informações confiáveis são importantes. Portanto, projetar o desenho dos canteiros em conjunto com o planejamento da irrigação é de extrema importância. O investimento nestes materiais, que dão autonomia à irrigação, deve ser previsto e indicado como uma das prioridades no momento de planejar uma horta escolar.

Considerações finais/conclusões

A pesquisa permitiu confirmar que as hortas escolares urbanas contribuem com a oferta alimentos de qualidade, em grande variedade e quantidade na alimentação escolar, ao mesmo tempo em que têm potencial para contribuir como uma ferramenta educacional no desenvolvimento de atividades de educação para a sustentabilidade ambiental.

Entretanto, as hortas são de difícil manutenção, principalmente pela necessidade de pessoas e dedicação. Isso reflete na permanência das hortas e na dificuldade de incorporá-la tanto como ferramenta pedagógica, quanto na oferta constante de alimentos.

Pode-se afirmar que as hortas escolares têm impactos positivos na oferta da alimentação escolar, sem aumentar seus custos. Elas são capazes de contribuir na segurança alimentar e nutricional de milhares de estudantes e, por vezes, alcançando também os lares de suas famílias e de outros membros da comunidade escolar.

Em relação ao eixo da educação para a sustentabilidade, foi possível identificar atividades pedagógicas realizadas com base nas hortas implantadas pelo projeto e anteriores. A partir delas, registrou-se a introdução de conteúdos disciplinares e interdisciplinares, inclusive no debate da sustentabilidade ambiental, que levaram ao entusiasmo, curiosidade e reflexões nos estudantes. Essas atividades exemplificam o potencial do uso das hortas e suas extensões – sistema de captação de água da chuva e vermicomposteiras – como ferramentas didáticas para o ensino e debate da sustentabilidade ambiental nas escolas.

Entretanto, enquanto de um lado foi possível observar que atividades planejadas são capazes de engajar os estudantes, de outro, viram-se grandes desafios no estabelecimento da horta como parte do processo de ensino-aprendizagem das escolas. As diferentes barreiras apontadas, como: a falta de interesse, ausência de tempo e a sobrecarga de trabalho dos professores e funcionários; quadro de funcionários reduzido; a necessidade e o foco no cumprimento de conteúdos obrigatórios; e baixa integração entre a comunidade escolar em torno do projeto da horta com integração de conteúdos indicam os inúmeros desafios que as escolas enfrentam no seu cotidiano.

Para explorar a potencialidade de hortas escolares como ferramentas pedagógicas, novas questões se apresentam para trabalhos futuros. Como as hortas podem ser incorporadas no planejamento curricular e didático das escolas? Como incorporar o tempo de trabalho (planejamento e dedicação) docente no cuidado com a horta como uma atividade escolar acadêmica? Como a comunidade escolar em geral avalia o uso potencial da horta?

Sobre o eixo dos cuidados com a horta, observaram-se as dificuldades de permanência de projetos de horta escolar em longo prazo. Verificaram-se dificuldades na manutenção da horta escolar, em função de ausência de recursos humanos, pela concentração do trabalho nas mãos de poucas pessoas e a sobrecarga de trabalho dos docentes e demais membros. Na situação das escolas, em especial as públicas, há falta de pessoal disponível para executar essa função de cuidados, o que ocasiona em oscilações de desenvolvimento da horta - ora produzindo bastante, ora com pouca produção, ora desativada - ou até mesmo sua total extinção.

Mesmo com muitos desafios, duas de três hortas implantadas tiveram continuidade e, inclusive, foram expandidas para aumentar a produção. Os motivos para a continuidade se repetem nas falas dos entrevistados, as hortas precisam continuar produzindo para garantir uma alimentação melhor para os estudantes, para encher os olhos de quem vê os espaços da escola sendo bem utilizados e para poder ensinar sobre a natureza dentro da natureza.

Assim, para que projetos de hortas escolares tenham êxito, faz-se necessário mais do que planejamento, suporte técnico e recursos financeiros. É essencial que as hortas façam parte do cotidiano de toda a comunidade escolar, desde sua primeira concepção até a primeira refeição preparada com a colheita. Sua importância na alimentação gera vontade de produzir, enquanto a produção gera nos estudantes interesse e curiosidades infinitas, que, por sua vez, podem ser saciados com o uso das hortas como instrumento pedagógico. Neste moto-contínuo, é necessário que se fortaleça o planejamento de um projeto pedagógico integrador e permanente em torno das hortas escolares, e que haja suporte dentro da própria escola, valorizando o trabalho dos profissionais envolvidos. Assim, um projeto destinado ao ensino da sustentabilidade ambiental pode se fortalecer por meio dessa ferramenta.

Referências

AMORIM, Ana Laura Benevenuto de; RIBEIRO, José Raimundo Sousa; BANDONI, Daniel Henrique. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1134-1145, 2020.

CANCELIER, Janete Webler; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete. A Educação Ambiental e o papel da horta escolar na Educação Básica. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 37, n. 2, 2020.

FERREIRA, Lara Cristine Gomes; NÓBREGA, Stéfanny da Cruz. Agricultura e soberania alimentar: Uma reflexão sobre a importância das práticas socioambientais na grande Goiânia (GO). **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão, ano XXX, n. 3, p. 129-150, jul./dez. 2019.

GERHARDT, Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolio (org.). **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. 120 p. ISBN 978-85-386-0071-8.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002. 175 p. ISBN 85-224-3169-8.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, nº 118, março, 2003, p.189-206.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2008. 312 p. ISBN 978-85-224-4762-6.

MOUGEOT, Luc J.A. Agricultura urbana: conceito e definição. **Revista de Agricultura Urbana**. v.1, n.1, p.01-08, 2000. Disponível em: https://ruaf.org/assets/2000/10/rau01_total.pdf. Acesso em: 26 set. 2019.

OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo et al. **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. In: Interdisciplinaridade em ciências ambientais. 2000. p. 318-318.

SANTANDREU, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**: Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. Documento Referencial Geral: Versão Final. Belo Horizonte, 2007.

Submetido em: 08-10-2022

Publicado em: 18-08-2023