

Análise de Dissertações sobre o uso da horta escolar para a promoção da Educação Ambiental em nível Fundamental e Médio

Thalia de Jesus Ecks Soares¹ 

João Paulo Stadler² 

Mariana da Silva Azevedo³ 

Resumo

A horta escolar é uma das alternativas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas envolvendo a Educação Ambiental, figurando com um recurso didático complementar ao processo de ensino e aprendizagem dessa temática. Esse artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura com objetivo de analisar as características de ações educativas envolvendo hortas escolares em espaços formais de ensino, para os anos finais do ensino fundamental, o ensino médio e para a formação de professores em estudos contidos no Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Segundo os trabalhos analisados, há várias formas de empregar a horta escolar no processo de ensino e aprendizagem, articulando diferentes recursos e metodologias que são selecionadas de acordo com cada realidade. Também foi possível evidenciar a prevalência da discussão do tema em disciplinas de Ciências da Natureza e a preocupação dos pós-graduandos em promover a avaliação da prática. Porém, existem dificuldades como a falta de recursos e a continuidade da manutenção e uso da horta escolar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Meio Ambiente. Espaço externo da escola.

Analysis of Dissertations on the use of school gardens to promote Environmental Education at Elementary and High School

Abstract

School gardens are one of the alternatives to develop pedagogical practices involving Environmental Education as a didactic resource that complements the teaching and learning process of this theme. This article presents a systematic literature review to analyze the characteristics school gardens in formal teaching spaces, for the final years of elementary school, high school and for teachers training courses, in studies contained in the Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações database. According to the analyzed works, there are several ways to use the school garden in the teaching and learning process, articulating different resources and methodologies that are selected according to each reality. It was also possible to evidence the prevalence of this theme discussions in Natural Science subjects and the concern of postgraduate students to promote practices evaluation. However, there are difficulties such as the lack of resources and the continuity of the maintenance and use of the school garden.

Keywords: Science teaching. Environment. School external space.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Paraná, Palmas, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6850-8490>. E-mail: ecksssoares18@gmail.com

² Doutorando em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Paraná, Palmas, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9106-7942>. E-mail: joao.stadler@ifpr.edu.br

³ Doutora em Ciências, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Paraná, Palmas, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1094-6604>. E-mail: mariana.azevedo@ifpr.edu.br

Análisis de Disertaciones sobre el uso del huerto escolar para promover la Educación Ambiental en los Niveles Básico y Medio

Resumen

El huerto escolar es una de las alternativas para el desarrollo de prácticas pedagógicas que involucren la Educación Ambiental, apareciendo como un recurso didáctico que complementa el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta temática. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de analizar las características de las acciones educativas que involucran huertos escolares en espacios formales de enseñanza, para los últimos años de la enseñanza básica, la enseñanza media y para la formación de docentes, en los estudios contenidos en la Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Según los trabajos analizados, existen varias formas de utilizar el huerto escolar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, articulando diferentes recursos y metodologías que se seleccionan de acuerdo con cada realidad. También fue posible evidenciar la prevalencia de la discusión del tema en las disciplinas de Ciencias Naturales y la preocupación de los estudiantes de posgrado por promover la evaluación de la práctica. Sin embargo, existen dificultades como la falta de recursos y la continuidad del mantenimiento y uso del jardín escolar.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias. Medio Ambiente. Espacio exterior de la escuela.

Introdução

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1998), em seu capítulo VI - Do Meio ambiente, artigo 225, parágrafo primeiro e inciso VI, indica que o Poder Público deve “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Assim, compreende-se que no País, todos têm direito de viverem em um ambiente ecologicamente equilibrado, compreendido como bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

De acordo com Dias (2004), o desequilíbrio ambiental, a erosão cultural, a injustiça social e econômica e a violência, além do empobrecimento ético e espiritual são frutos de uma educação que instrui as pessoas a serem consumidoras úteis e egocêntricas, ignorando as consequências dos seus atos para a manutenção da sociedade saudável. Diante disso, o sistema educativo precisa repensar sua organização para que possa desempenhar práticas pedagógicas voltadas à sensibilização da coletividade para, dentre outros fins, promover a defesa do meio ambiente (KANDLER, 2009). Nesse quadro, Virgens (2011) indica que a Educação Ambiental é um caminho formativo com potencial de promover o desenvolvimento do ser humano em vários aspectos: intelectual; cognitivo; e social, como forma de fomentar a promoção de uma sociedade justa e equilibrada em várias dimensões.



Nesse sentido, segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), em seu artigo primeiro, é estabelecido que

entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, art. 1º).

Assim, de acordo com Virgens (2011), é vital desenvolver práticas educativas envolvendo a Educação Ambiental, visando promover a reflexão das relações entre seres humanos e o ambiente. Tais práticas devem compor um processo contínuo que envolva todos os componentes curriculares, bem como todas as áreas do conhecimento, demandando uma visão interdisciplinar, isto é, um saber para além da Ecologia, da Biologia e da Química, nas quais é comumente tratada (CRIBB, 2010).

Virgens (2011) também acrescenta que a Educação Ambiental não deve tratar somente de problemas ambientais, já que também envolve a formação de valores e de consciência voltados ao exercício da cidadania. Contudo, para promovê-la com esse foco, os professores precisam ser capacitados para trabalharem questões ambientais de maneira temática e interdisciplinar, para resgatar o contato dos alunos com o ambiente de maneira sistemática, expendido o entendimento sobre o que se entende por ambiente e o que se espera de sua participação nesse contexto (FIOROTTI *et al.*, 2011).

Considerando a dimensão didático-metodológica e visando à interdisciplinaridade e a participação ativa dos estudantes, as práticas de Educação Ambiental podem ser desenvolvidas por meio de projetos (VIRGENS, 2011). Dentre possibilidades desse tipo de prática, Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) destacam a horta escolar como um recurso didático que permite relacionar os conhecimentos científicos e posturas ambientais.

Para Lima, Conde Sobrinho e Silva Júnior (2015) e Cribb (2010), por exemplo, a horta escolar tem o potencial de proporcionar, dentre outros casos, a reflexão sobre hábitos alimentares, intervindo diretamente na cultura alimentar e nutricional dos estudantes, pois ela é o espaço onde se aprende sobre os benefícios de se cultivar vegetais de forma mais saudáveis e, por extensão, diferentes hábitos alimentares. Cancelier, Beling e Facco (2020) relatam em seu trabalho que antes implantação da horta escolar, os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental acreditavam



que a obtenção de alimento era restrita ao supermercado. Além disso, as atividades desenvolvidas na horta escolar podem contribuir para complementar a merenda escolar (FIOROTTI *et al.*, 2011), uma vez que a produção de hortaliças proporciona enriquecê-la com alimentos agroecológicos de qualidade e livres de agrotóxicos (KANDLER, 2009).

Segundo Virgens (2011), podem ser estudados os conteúdos curriculares utilizando a horta como um laboratório vivo, pois, quando se trabalha dessa forma, as aulas práticas tendem a despertar o interesse dos alunos, por envolvê-los em práticas de caráter investigativo (OLIVEIRA; PEREIRA; PEREIRA JÚNIOR, 2018). Com isso, podem ser trabalhados conteúdos curriculares, como formas geométricas, fotossíntese, tipos de solos, clima e sua relação com o desenvolvimento de plantas (CANCELIER; BELING; FACCO, 2020), ou temáticas relacionadas diretamente com o cotidiano dos alunos como a importância da manutenção das áreas verdes e a coleta seletiva de materiais recicláveis para a organização dos materiais a serem utilizados na horta escolar (SANTOS *et al.*, 2020).

Além disso, as hortas podem promover momentos de aprendizagem acerca do respeito ao ambiente (CRIBB, 2010) e de socialização, uma vez que os envolvidos no projeto trabalharam em equipe e há a criação de um espaço participativo que pode envolver, não apenas dos estudantes, mas de toda a equipe de funcionários da escola (COELHO; BÓGUS, 2016). Ainda, Kandler (2009) observa que a participação dos estudantes nesse tipo de prática educativa pode promover o desenvolvimento da consciência ecológica e ambiental.

Dentre exemplos de desenvolvimento de hortas em escolas, pode-se citar o projeto “Educando com a Horta Escolar e a Gastronomia no Paraná”, lançado pelo governo do Paraná em 2012, com o objetivo de estimular a alimentação saudável por meio da implantação de hortas escolares da rede estadual de ensino e com meta de reduzir os índices de sobrepeso, obesidade, anemia e diabetes infantil nas escolas, por meio da mudança de hábitos alimentares (PARANÁ, 2012), que se configurou como um projeto amplo, envolvendo o Poder Público e a comunidade interna e externa das escolas, evidenciando o caráter amplo e significativo da temática.

Diante da importância de práticas de Educação Ambiental e das possibilidades de desenvolvimento de hortas nesse contexto, esse artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura (RSL) que teve como objetivo analisar as finalidades da



implantação ou do uso de hortas escolares em espaços formais de ensino, em particular, nos anos finais do ensino fundamental, no ensino médio e na formação de professores.

Encaminhamento Metodológico

Esse trabalho consiste em uma RSL e seguiu o método apresentado por Kitchenham e Charters (2007) e adaptado por e Pszybylski, Motta e Kalinke (2020). De acordo com Kitchenham e Charters (2007), uma RSL tem por objetivo buscar e avaliar estudos que tenham sido publicados ou disponibilizados para a comunidade científica e que tenham determinada relevância no âmbito acadêmico, com vistas a apresentar considerações sobre temáticas relevantes, lacunas e tendências de pesquisa, por exemplo. Dessa forma, para alcançar o objetivo desta pesquisa foram elaboradas três questões de pesquisa:

- QP1: Quais as diferentes metodologias adotadas para a implantação e/ou implementação das hortas escolares?
- QP2: Qual o contexto de realização da pesquisa em termos de nível e disciplinas escolares?
- QP3: Foi realizada a avaliação da ação? Em caso positivo, os objetivos da ação foram atingidos?

Para selecionar os trabalhos iniciais, foi acessada a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Como parâmetro de busca, utilizou-se na base de pesquisa as palavras “horta escolar” e “educação ambiental”, selecionou-se “todos os campos” e em seguida selecionou-se o período de publicação entre “2015 e 2021”, totalizando 24 resultados.

Após finalizar o processo de busca dos trabalhos, foi realizada a leitura dos seus resumos, procurando identificar a presença do critério de inclusão na pesquisa: *o trabalho deve apresentar atividades relacionadas a hortas escolares para os anos finais do ensino fundamental, para o ensino médio e para a formação de professores*, resultando em 10 documentos (Quadro 1).

Quadro 1- Dissertações que compuseram o *corpus* da pesquisa

| Título | Referência |
|--|-----------------|
| Ensino de Ciências, ensino de Geografia, Educação Ambiental e o manejo ecológico de uma horta escolar como mediação da aprendizagem de conceitos científicos | Layoun (2015) |
| Implantação de horta agroecológica em escola pública na cidade de São Domingos - PB: Estudo de caso. | Queiroga (2015) |

| | |
|---|----------------|
| Programa Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis: análise de uma experiência na Escola Estadual Antônio Padilha no município de Sorocaba-SP | Freitas (2015) |
| Análise da disciplina de educação ambiental e valorização do espaço local nos estabelecimentos de ensino do município de Bom Jesus do Sul - PR | Opolski (2016) |
| Educação ambiental na escola: limites e possibilidades para o desenvolvimento de uma horta escolar em frente a abordagem interdisciplinar | Brito (2016) |
| Políticas públicas de educação ambiental: o caso da implementação do Programa Nacional Escolas Sustentáveis em quatro escolas municipais de João Pessoa/PB | Silva (2016) |
| | |
| Importância de um espaço verde no ambiente escolar: trabalhando a educação ambiental em São Gonçalo do Amarante | Batista (2017) |
| A utilização de hortas e composteiras no desenvolvimento de estratégias pedagógicas voltadas para a promoção da saúde em duas escolas municipais de São Paulo | Prager (2017) |
| Trajetórias formativas docentes: o que significam professoras em diálogos cogenerativos sobre hortas escolares | Nunes (2019) |
| Uma horta condimentar e medicinal no fortalecimento do ensino, saúde e o meio ambiente em um colégio da rede pública | Santos (2019) |

Fonte: Os autores (2023)

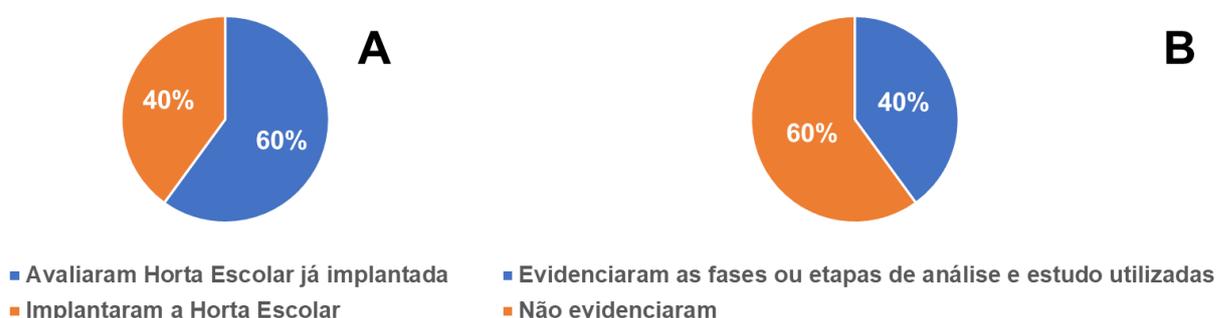
Os 33 trabalhos excluídos foram desconsiderados por não se apresentarem o desenvolvimento de atividades escolares nos níveis indicados; por não empregarem uma horta como recurso didático; e/ou não serem voltados ao ensino de Ciências da Natureza.

Os estudos selecionados de acordo com este critério de inclusão (Quadro 1) tiveram seus dados utilizados para propiciar respostas às questões da pesquisa conforme descrito a seguir.

Resultados e Discussão

Após realizar a leitura aprofundada dos trabalhos e tendo como base a primeira questão, que teve por objetivo compreender que metodologias embasaram a implementação das hortas nas escolas, foi possível classificar as dissertações em dois grupos: *os que realizaram a implantação das hortas escolares e os trabalhos que avaliaram hortas escolares já implantadas* (Figura 1a). Dentro deles, foi possível identificar que alguns autores evidenciaram ou não as etapas de análise e estudo da prática (Figura 1b).

Figura 1 – Desenvolvimento metodológico das práticas envolvendo hortas considerando a) a implementação e b) as etapas de desenvolvimento



Fonte: Os autores (2022)

Por meio da Figura 1 (a e b), é possível perceber que a maior parte dos trabalhos se enquadram na segunda categoria elencada, pois utilizam hortas que já estavam presentes nas escolas. Também é importante evidenciar que a maioria dos trabalhos não explicitam as etapas de implementação, estudo e avaliação das práticas envolvendo esses espaços, o que pode dificultar o uso da pesquisa como fomento de atividades a serem desenvolvidas por outros docentes.

Dentre os trabalhos analisados, quatro realizaram a construção da horta no âmbito escolar: Batista (2017), Freitas (2015), Layoun (2015) e Queiroga (2015). Desses, três explicitaram as fases ou etapas de análise e estudo desenvolvidas na implantação da horta, envolvendo uma ou mais fases centradas em: atividades pré-implantação da horta, para sensibilizar os participantes e/ou planejamento da horta; processos de construção da horta; em momentos de aplicação de questionários para evidenciar os conhecimentos prévios dos participantes (BATISTA, 2017; LAYOUN, 2015; QUEIROGA, 2015).

Batista (2017) desenvolveu o projeto em três fases. Na primeira, a professora dividiu os alunos em grupos para pensarem e decidirem o local adequado para a implantação da horta, além de exemplificarem cinco plantas para trazerem as sementes para serem cultivadas na horta. Na segunda, foi feito o levantamento do perfil social, da expectativa sobre a implantação do projeto e da percepção ambiental através da aplicação de um questionário do tipo semiaberto, além de uma aula dialogada para esclarecer conceitos importantes da botânica, discutir os resultados obtidos com o questionário e fazer a construção de fichas com o perfil de cada espécie vegetal pesquisada. Por fim, na terceira fase, foram construídas as estruturas da horta

e foram feitos os plantios e manutenção das espécies vegetais por meio de rodízios entre os alunos. Nesse trabalho, não há uma descrição detalhada de como foi feita a construção da horta escolar.

Layoun (2015) desenvolveu o projeto em várias fases bem distintas. Na primeira, houve a apresentação do problema referente ao processo erosivo do solo e para a identificação dos conhecimentos cotidianos trazidos pelos alunos. Ainda nessa etapa, foi realizada a visita dos locais com ocorrência de processo erosivo para levantamento de informações sobre as causas, as consequências e possíveis soluções para o problema. Na segunda fase, foram construídos os canteiros da horta escolar por um voluntário praticante da Agricultura Natural e após a montagem do canteiro, o plantio das sementes de rúcula, o ato de regar as sementes, a organização e limpeza do espaço pós plantação e outras atividades práticas foram realizadas pelos alunos.

Cada canteiro teve um manejo diferente: no canteiro A foi introduzida matéria orgânica (palha e folhas secas), com leve revolvimento destes no solo e foram plantadas sementes de rúcula. No canteiro B houve apenas o revolvimento do solo sem a adição de matéria orgânica e também houve o plantio de sementes de rúcula. Essa diferenciação na preparação dos canteiros tinha por objetivo proporcionar aos alunos a comparação entre o solo que contém cobertura vegetal com o solo que não contém, pois no canteiro A, a absorção da água da irrigação e da chuva seria maior, o que minimizaria o processo erosivo. Além disso, foram utilizadas mais duas horas-aula para apresentar aos alunos a ação dos microrganismos tanto no processo de decomposição quanto no desenvolvimento das folhas colhidas. Na terceira fase, foi construído um blog para a divulgação dos dados que os alunos coletaram durante as etapas anteriores do projeto e a proposição de uma ação possível para solucionar o problema do processo erosivo na escola.

Queiroga (2015) desenvolveu seu projeto em sete etapas. A primeira, envolveu a mobilização dos alunos e professores a fim de sensibilizá-los sobre a importância de implantar a horta na escola. Na etapa seguinte, foi aplicado um questionário para avaliação do conhecimento prévio dos estudantes e foi feito o planejamento para a construção e plantação da horta. Na terceira, realizou-se coleta da água e do solo para realizar a caracterização físico-química. Na quarta etapa ocorreu a preparação do solo para a implantação da horta. A quinta etapa foi destinada à compostagem, do



material vegetal obtido anteriormente, resíduos orgânicos da cozinha da escola e esterco bovino e o produto da compostagem foi usado para a fertilização da horta. A sexta etapa envolveu o plantio das hortaliças cuja manutenção e cuidado eram feitos duas vezes ao dia. Na última etapa, foi realizada a colheita dos vegetais plantados e cultivados na horta escolar, esta coleta ocorreu de forma distinta para cada hortaliça dependendo do seu tempo estimado de colheita.

Freitas (2015), por sua vez, implantou a horta escolar durante oficinas de aprendizagem elaboradas e desenvolvidas pelo projeto COM-VIDA, sem que houvesse uma especificação das etapas de análise e estudo. Inicialmente, foi escolhido o local para a implantação da horta, feita a aquisição dos equipamentos necessários e realizada a escolha das sementes a serem plantadas na horta. Então, os integrantes do projeto COM-VIDA realizaram a limpeza do local e a organização da horta. Não houve colheita dos vegetais devido às férias escolares uma vez que as plantas morreram por falta de rega.

Os demais trabalhos realizaram a análise de hortas escolares já construídas nos estabelecimentos de ensino. Apenas Brito (2016) evidenciou as etapas de análise e estudo utilizadas na implantação da horta descrita. Os demais não continham ou não foram explícitas estas etapas. Além disso, os seis trabalhos aqui descritos não fornecem um detalhamento de como foi a implantação das hortas escolares, sendo que Brito (2016), Prager (2017) e Silva (2016) analisaram as hortas implantadas através de projetos e programas criados e desenvolvidos nas escolas pesquisadas ou governamentais. E Santos (2019) realizou atividades em sala de aula e na horta escolar.

Brito (2016) analisou a implantação da horta escolar construída pelo projeto “Plantando a Paz” e aplicou questionários para averiguar sua eficácia na escola. O projeto foi desenvolvido em cinco fases. A primeira, foi a de sensibilização, na qual a gestão da escola e os professores realizaram uma reunião para tratar de assuntos como o cronograma e o planejamento das atividades a serem desenvolvidas. Posteriormente, foram realizadas palestras e caminhadas para a sensibilização da comunidade externa. Além disso, foram distribuídas sementes de girassóis para que a comunidade escolar plantasse e cuidasse dessas plantas até serem transferidas ao redor das leiras dos canteiros que seriam construídos para a horta. A segunda fase foi a escolha e limpeza do espaço. A terceira fase envolveu uma atividade



interdisciplinar, pois no decorrer do processo de construção foram estudados conceitos como os tipos de solos e as formas geométricas. A quarta fase foi a da plantação, realizada pela comunidade escolar e externa. A próxima etapa envolveu a colheita e foi realizada pelos alunos.

Nunes (2019) baseou sua pesquisa em encontros formativos planejados pelo Grupo de Pesquisa e Educação Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora, que foram realizados com vários grupos, como professores em formação continuada, com o objetivo de evidenciar sua percepção sobre potencialidades do uso de hortas nas escolas e formação sobre Agroecologia. Após a etapa de estudos, houve a construção de um canteiro na horta escolar já implantada em uma escola.

A pesquisa feita por Opolski (2016) consistiu na comparação do trabalho de Educação Ambiental entre escolas de municípios do oeste paranaense, evidenciando práticas desenvolvidas e dificuldades encontradas nas escolas.

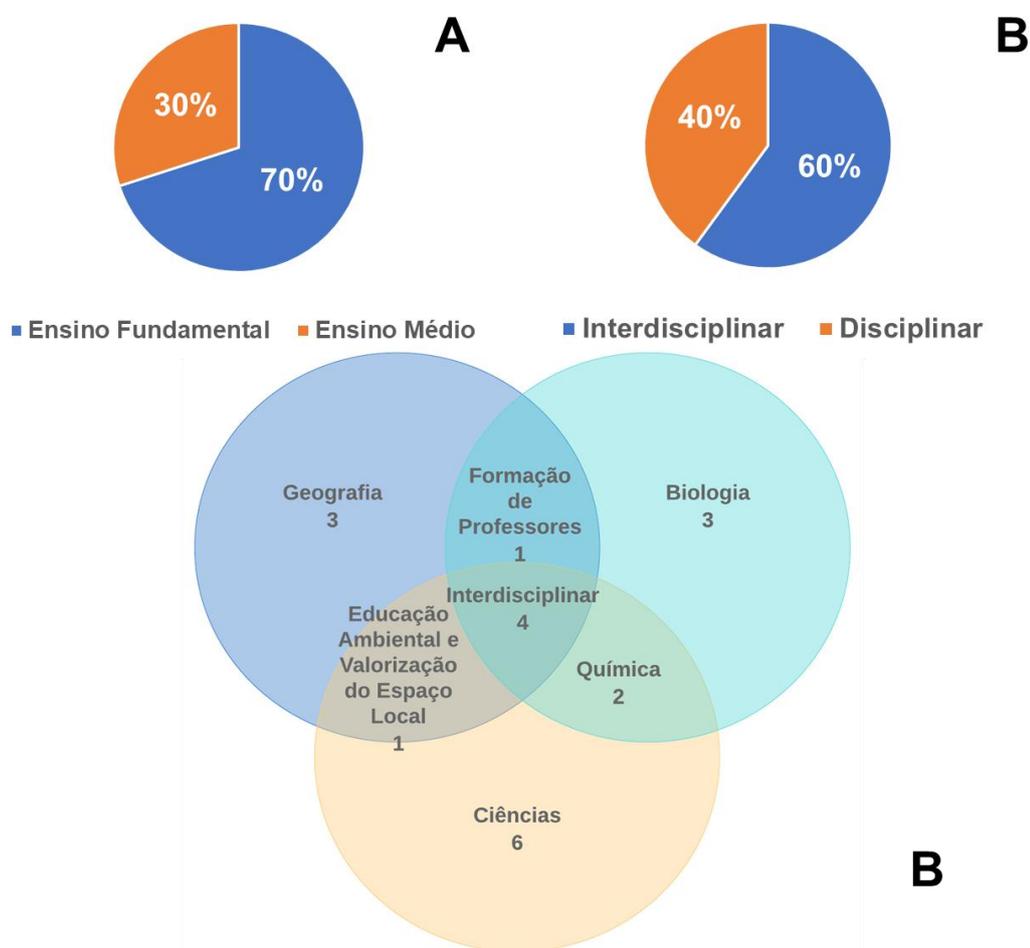
Prager (2017) realizou sua pesquisa em duas escolas, porém, vamos analisar somente a parte do seu trabalho destinada à escola de Ensino Fundamental, para atender ao critério de inclusão desta RSL. A horta escolar foi implantada com fundos do Programa Mais Educação e possui oito canteiros. Durante o trabalho, a pesquisadora observou que a manutenção desta horta era realizada por estudantes que tinham o interesse em cuidar da horta, pois o trabalho era feito de forma extracurricular em contraturno.

Santos (2019) desenvolveu sua pesquisa em uma escola que possuía duas hortas escolares implantadas e ativas, uma destinada ao cultivo de hortaliças para o consumo e a outra para o cultivo de plantas com propriedades medicinais. Foram realizadas visitas, com os alunos, nos espaços das hortas, para reconhecimento e familiarização com estes espaços, para a limpeza das hortas e para plantio. O próximo passo foi acompanhar e observar o desenvolvimento das plantas cultivadas. Foram feitas diversas atividades em sala sobre as hortas escolares do colégio, como pesquisas sobre as propriedades nutricionais e medicinais das plantas a partir do levantamento feito pelos alunos em uma das visitas às hortas.

Silva (2016) analisou a implantação do Programa Nacional Escolas Sustentáveis em quatro escolas municipais. Destas, apenas uma escola estava com a horta escolar ativa, as demais estavam com as hortas desativadas.

Por meio da descrição dos estudos desenvolvidos, foi possível inferir que as hortas escolares são recursos explorados nas escolas, tanto por parte dos professores quanto por incentivo de programas governamentais, mas que nem sempre é possível manter sua manutenção por longos períodos, em especial quando não envolve toda a comunidade. Além disso, foi possível constatar que essas atividades podem ser realizadas com diversos sujeitos e níveis escolares, além da ampla possibilidade de metodologias de desenvolvimento e integração com componentes curriculares, fomentando a discussão dos resultados elencados para a terceira questão de pesquisa (Figura 2).

Figura 2 – Características da prática educativa em termos de a) nível de ensino, b) interdisciplinaridade e c) componentes curriculares e temas envolvidos



Fonte: Os autores (2022)

Respondendo à terceira questão da RSL, conforme dados apresentados na Figura 2, percebeu-se que sete autores trabalharam com o Ensino Fundamental,

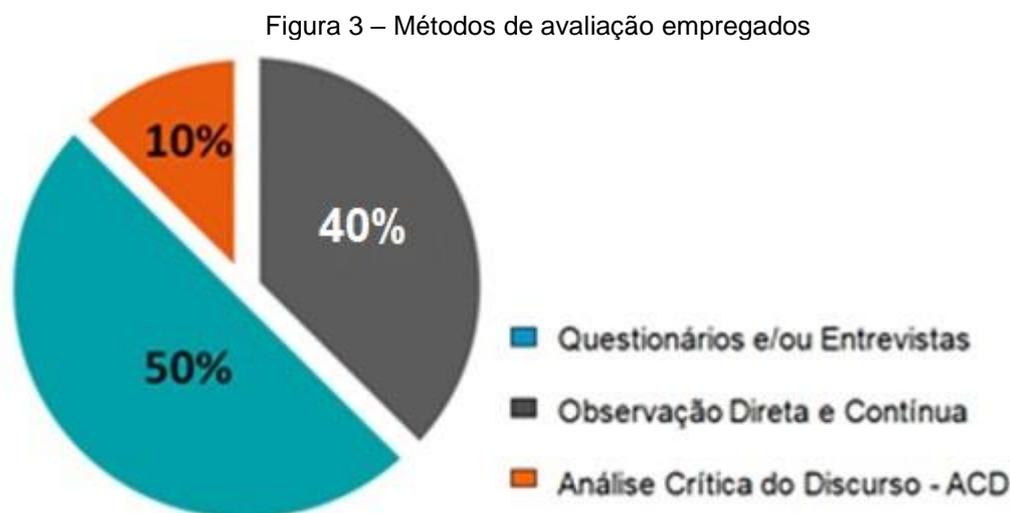
particularmente os anos finais e três autores, com o Ensino Médio e nesse contexto a formação de professores em curso normal (Figura 2a). Ainda, de maneira complementar, foi possível evidenciar que a maioria dos trabalhos analisados abrangia alunos e professores como público-alvo e, em alguns deles, houve a participação de outros sujeitos da comunidade escolar e da comunidade externa.

Quanto às disciplinas indicadas nos estudos, observou-se que seis trabalhos tratam da horta escolar como projeto interdisciplinar e, dentre estes, um trabalho possui por foco instruir professores para a implantação de hortas escolares em suas respectivas escolas. Em contrapartida, quatro dos projetos são disciplinares, sendo que um deles conta com disciplinas extracurriculares (Figura 2b). Além disso, todas as dissertações constarem com a disciplina de Ciências ou Biologia como origem de conceitos científicos e os demais que aparecem fazem parte do campo da Ciência da Natureza como a química e os conceitos de Geografia física, além disso, foram encontradas disciplinas específicas para estudo da Educação Ambiental: “Educação Ambiental e Valorização do Espaço Local” citada por Opolski (2016), conforme a Figura 2c.

Cancelier, Beling e Facco (2020), Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) também utilizam a interdisciplinaridade para a implementação de hortas escolares, pois utilizam conceitos de matemática, tais como formas geométricas, cálculos de área, perímetro e produção de tabelas para o planejamento da área a ser cultivada e conceitos de Botânica, como morfologia, fotossíntese e desenvolvimento vegetal a fim de avaliar o desenvolvimento das plantas. Ademais, Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) auxiliam os estudantes na redação de relatos de experiências para um trabalho conjunto à disciplina de português.

Percebe-se maior recorrência dos trabalhos na disciplina de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental e que a interdisciplinaridade presente nos trabalhos analisados permite uma ampla participação de estudantes nas atividades realizadas durante e depois da implantação da horta na escola, uma vez que vários conteúdos podem ser trabalhados abrangendo diversas áreas de conhecimento em diferentes níveis de ensino. Permitindo inferir que o caráter interdisciplinar da atividade se relaciona melhor com uma perspectiva integrada das Ciências da Natureza, ao invés do trabalho disciplinar desarticulado entre Biologia, Física e Química, como ocorre no Ensino Médio.

Por fim, acerca dos processos avaliativos das atividades realizadas, foi possível evidenciar que todas as dissertações realizaram alguma forma de avaliação (Figura 3).



Fonte: Os autores (2022)

Como pode ser observado na Figura 3, os métodos de avaliação puderam ser classificados em três grupos principais: *avaliação por de questionários e/ou entrevistas*; *avaliação por observação direta e contínua da atividade*; e a *avaliação por Análise Crítica do Discurso (ACD)*, conforme detalhado a seguir.

No grupo *avaliação por questionários e/ou entrevistas*, Batista (2017) realizou a aplicação de dois questionários durante sua pesquisa, o segundo questionário tinha caráter avaliativo e seu objetivo era verificar a efetividade da ação proposta através da comparação de respostas obtidas nele em relação ao primeiro questionário. Por meio dessa técnica, foi possível evidenciar que até as expectativas dos alunos foram superadas em relação a sua própria aprendizagem, o que indicou a efetividade da atividade.

Brito (2016), por sua vez, utilizou das duas formas de avaliação. A primeira aconteceu por meio da reflexão sobre depoimentos oriundos de uma entrevista sobre as vivências da comunidade escolar com o projeto “Plantando a Paz”. Nesta avaliação obtiveram-se resultados positivos, pois a escola que, antes do projeto, era vista como um local desprezado pelos pais, alunos e até mesmo os professores e funcionários e,

após o projeto, houve melhora nessa percepção, fazendo com que os indivíduos se sentissem pertencentes àquela instituição de ensino. A segunda forma de avaliação foi a aplicação de questionários para professores, alunos, funcionários, comunidade externa após o final do projeto. Segundo as respostas obtidas, foi observado que mesmo com todo o resultado positivo que o projeto teve na época que foi desenvolvido, ele não alcançou a comunidade escolar como um todo, pois os professores não deram continuidade no trabalho de forma interdisciplinar, utilizando a horta em suas aulas de maneira isolada, ou não utilizando-a.

Opolski (2016) também utilizou as duas formas de avaliação. Os questionários foram aplicados a professores e alunos e eram relacionados a assuntos mais gerais sobre Educação Ambiental. Os resultados obtidos demonstram que há maior eficiência nas escolas que apresenta disciplina própria para Educação Ambiental. Porém, com relação à capacitação dos professores, ambas as escolas apresentaram resultados semelhantes, pois muitos professores não tinham (ou tinham muito pouca) formação sobre o tema. As entrevistas foram realizadas com os professores, gestores e alunos das escolas que tinham a disciplina “Educação Ambiental e Valorização do Espaço Local”, sendo possível evidenciar a importância da horta escolar para o incentivo a uma alimentação saudável e cuidado com a natureza. Além de perceber que a presença da disciplina específica para Educação Ambiental limita o estudo da temática a certa faixa etária, de modo que essa prática não foi tida como favorável.

Santos (2019) realizou dois questionários, um pré-atividades e outro pós-atividades e a avaliação aconteceu na comparação das respostas destes questionários. Por meio dela, foi observado que o trabalho desenvolvido proporcionou mudanças de comportamento em relação à frequência de consumo das hortaliças e o fortalecimento de alguns conceitos abordados, por parte dos estudantes. Além de despertar seu interesse pela natureza, eles compreenderam a importância de preservar o meio ambiente.

Silva (2016) realizou entrevistas com professores, diretores e integrantes do Departamento de Educação Ambiental da Secretaria de Educação com o objetivo de identificar a forma de implementado o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES). O resultado foi que as escolas aderiram a horta escolar como forma de desenvolver o PNES com seus alunos, porém, durante a pesquisa, estas hortas encontravam-se inativas, mostrando que as ações do programa não tiveram

continuidade e que as escolas adotaram atitudes pontuais. Nas entrevistas, as diretoras alegaram que a falta de continuidade com os projetos das hortas escolares deu-se por falta de dinheiro para mantê-las. O PNES que era para ser um incentivo para as escolas darem início a ações voltadas para a Educação Ambiental acabou por torná-las dependentes da verba recebida, fazendo com que elas interrompessem os projetos assim que o programa se encerrou.

Na categoria *avaliação por observação direta e contínua*, Freitas (2015) avaliou o processo de construção da horta e por meio da análise dos relatos feitos pelos alunos em seus cadernos. A avaliação teve por resultado um aspecto positivo quanto à implantação da horta escolar, pois ela relata que, mesmo com as dificuldades encontradas, houve aprendizado de todos os participantes do projeto, que puderam agregar conhecimentos, valores e atitudes positivas em relação ao meio ambiente.

Layoun (2015) realizou a avaliação de forma simultânea com o desenvolvimento do projeto, desde as fases iniciais até a sua conclusão por meio de observação direta. Foram feitas perguntas orais e dissertativas para observar a compreensão e assimilação do conteúdo trabalhado por parte dos alunos evidenciando a efetividade do projeto com relação às expectativas e objetivos propostos. Houve um aproveitamento de 80% dos alunos com relação à formação conceitual, mas, observou-se também um desinteresse de alguns alunos pela organização prática da horta e de outros pela parte teórica estudada.

Prager (2017) fez a análise dos dados obtidos por meio da observação de algumas falas de professores e outros integrantes da comunidade escolar, que permitiram concluir que a horta escolar desempenha um papel importante nas escolas em questão, principalmente na alimentação saudável e no trabalho de equipe.

Queiroga (2015) realizou a avaliação por meio do acompanhamento direto, avaliando os participantes pela observação de seu empenho e dedicação durante e depois da implantação da horta escolar. Segundo a pesquisadora, a efetivação do projeto teve seu auge na Feira de Ciências da escola onde os alunos participantes do projeto fizeram apresentações que contribuíram para difundir os resultados já obtidos com a construção da horta, além de proporcionar uma maior socialização entre os indivíduos envolvidos no projeto.

Na categoria *avaliação por Análise Crítica do Discurso* foi categorizado o trabalho desenvolvido por Nunes (2019), que realizou a ACD das discussões dos

encontros de formação com as professoras e de entrevistas feitas com quatro delas. As falas foram categorizadas em três eixos temáticos: eixo 1 – Vivência na/com a horta escolar; eixo 2 – Memórias docentes relacionadas à horta escolar; e eixo 3 – Saberes experienciados nos encontros. Por meio deles, a pesquisadora obteve resultados positivos, pois concluiu que o processo formativo influenciou na transformação do modo de olhar das professoras para a horta escolar e para a natureza como um todo.

Sendo assim, em termos dos estudos avaliados, foi possível perceber a preocupação em se avaliar o desenvolvimento da prática educativa envolvendo as hortas como recurso, refletindo o movimento dos pesquisados em refletirem sobre a prática. Contudo, infere-se que esse resultado foi possível por terem sido analisadas dissertações de mestrado, que demandam rigor de pesquisa científica, de modo que práticas escolares não ligadas a esse tipo de pesquisa podem não ter a mesma atenção acerca da avaliação do processo.

Apesar disso, outros trabalhos também indicam a avaliação da aplicação das hortas. Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) analisaram questões respondidas pelos alunos durante e após as aplicações e visitas técnicas à horta, obtendo resultados satisfatórios, indicado pelas profundidade das respostas e participação de todos os estudantes. Santos et al. (2020) realizaram um questionário no início e outro no final da implementação da horta, tecendo comparações entre as respostas corretas obtidas no primeiro e no segundo questionários.

Também, foi possível inferir que a visão sobre avaliação ainda recai sobre a aquisição de conteúdos em primeiro lugar e isso sendo evidenciado por meio de questionários, o que pode indicar uma limitação em se aplicar a visão dos objetivos e da avaliação em Educação Ambiental como um processo integral que vista, também, a formação de atitudes e valores.

Considerações finais

Com a análise empreendida nesse estudo, foi possível observar que as atividades realizadas nas hortas escolares permitem contribuir para o desenvolvimento das práticas voltadas à Educação Ambiental, de diversas formas e em diversos níveis. Com destaque para a disciplina de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por seu caráter interdisciplinar entre as Ciências da Natureza.

Porém, encontram-se dificuldades tanto durante quanto depois do processo de implantação das hortas escolares, pois muitas delas não são mantidas por falta de recursos para os devidos cuidados e manutenções. Também foi possível perceber que há docentes que não incluem a horta como recurso e/ou não realizam atividades interdisciplinares após o encerramento dos projetos

Assim, considerou-se este levantamento de dados relevante para os docentes que buscam propostas que permitam organizar o seu planejamento para elaborar ações voltadas ao uso de hortas para a Educação Ambiental, bem como àqueles que desejem realizar pesquisas na área. Nesse sentido, como possibilidades de estudos futuros indica-se a realização de estudos acerca das possibilidade de integração de hortas tendo em vista às reformas curriculares, em especial do Ensino Médio, com posterior pesquisa *in loco*.

Referências

BATISTA, I. S. **Importância de um espaço verde no ambiente escolar: trabalhando a educação ambiental em São Gonçalo do Amarante**. 2017. 216 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/23834>. Acesso em: 7 fev. 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 05 out. 1988. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 7 fev. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 7 fev. 2023.

BRITO, M. A. L. **Educação Ambiental na escola: limites e possibilidades para o desenvolvimento de uma horta escolar frente a uma abordagem interdisciplinar**. 2016. 106 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2016. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/123456730/330>. Acesso em: 7 fev. 2023.

CANCELIER, J. W.; BELING, H. M.; FACCO, J. A Educação Ambiental e o papel da horta escolar na Educação Básica. **Revista de Geografia**, Recife, v. 37, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/download/243882/36354>. Acesso em: 7 fev. 2023.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 761-771, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/98ZMQzcT497fM4Q85BCfDdG/?lang=pt>. Acesso em: 7 fev. 2023.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010. Disponível em: https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente_backup/article/viewFile/14601/9205. Acesso em: 7 fev. 2023.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. *In*: DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2006.

FIOROTTI, J. L. *et al.* Horta: a importância no desenvolvimento escolar. *In*: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 10., 2011. **Anais [...]. online**. Universidade Vale do Paraíba, 2011. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0566_0332_01.pdf. Acesso em: 7 fev. 2023.

FREITAS, M. E. M. **Programa Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis**: análise de uma experiência na Escola Estadual Antonio Padilha no município de Sorocaba – SP. 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7386>. Acesso em: 7 fev. 2023.

KANDLER, R. Educação ambiental: horta escolar, uma experiência em educação. **Ágora: revista de divulgação científica**, Mafra, v. 16, n. 2, Ed. esp., p. 642-645, 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/153>. Acesso em: 7 fev. 2023.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. **Technical Report EBSE 2007-001**, UK, Keele University and Durham University Joint Report, 2007. Disponível em: https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf. Acesso em: 7 fev. 2023.

LAYOUN, B. R. **Ensino de Ciências, ensino de Geografia, Educação Ambiental e o manejo ecológico de uma horta escolar como mediação da aprendizagem de conceitos científicos**. 2015. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/2295>. Acesso em: 7 fev. 2023.

LIMA, G. M. M.; CONDE SOBRINHO, W. A. M.; SILVA JUNIOR, J. I. S. Educação ambiental e implantação de horta escolar. **Cadernos de Agroecologia**, Rio de Janeiro, [S.l.], v. 10, n. 3, 2015. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/20067/13459>. Acesso em: 7 fev. 2023.

NUNES, L. R. **Trajetórias formativas docentes: o que significam professoras em diálogos cogenerativos sobre hortas escolares**. 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/10844>. 7 fev. 2023.

OLIVEIRA, F. R.; PEREIRA, E. R.; PEREIRA JÚNIOR, A. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. **REVBEA**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-13, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2546/1584>. Acesso em: 7 fev. 2023.

OPOLSKI, C. A. **Análise da disciplina de Educação Ambiental e Valorização do Espaço Local nos estabelecimentos de ensino do município de Bom Jesus do Sul – PR**. 2016. 185 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2016. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/1155/1/Carolina%20Opolski%202016.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2023.

PARANÁ, Secretaria da Educação e do Esporte. **Projeto vai estimular implantação de hortas nas escolas**. Paraná, 23 out. 2012. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Projeto-vai-estimular-implantacao-de-hortas-nas-escolas#>. Acesso: 7 fev. 2023.

PRAGER, A. C. L. M. **A utilização de hortas e composteiras no desenvolvimento de estratégias pedagógicas voltadas para a promoção da saúde em duas escolas municipais de São Paulo**. 2017. 126 f. Dissertação (Mestrado em Serviços de Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-29062017-133412/publico/AnaCarolinaLujzaDeMouraPragerREVISADA.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2023.

PSZYBYLSKI, R. F.; MOTTA, M. S.; KALINKE, M. A. Uma revisão sistemática sobre as pesquisas realizadas em programas de mestrado profissional que versam sobre a utilização de *smartphones* no ensino de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p. 406-427, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p406/43900>. Acesso em: 7 fev. 2023.

QUEIROGA, C. R. S. **Implantação de horta agroecológica em escola pública na cidade de São Domingos – PB: estudo de caso**. 2015. 65 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Campus Pombal, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2015. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/480>. Acesso em: 7 fev. 2023.

SANTOS, F. V. **Uma horta condimentar e medicinal no fortalecimento do ensino, saúde e o meio ambiente em um colégio da rede pública**. 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/65380>. Acesso em: 7 fev. 2023.

SANTOS, A. L. *et al.* A criação de uma horta escolar como ferramenta ao ensino de Educação Ambiental. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 78811-78827, 2020. Disponível em: . Acesso em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18353/14813> 7 fev. 2023.

SILVA, M. A. **Políticas Públicas de Educação Ambiental: o caso da implementação do Programa Nacional Escolas Sustentáveis em quatro escolas municipais de João Pessoa/PB**. 2016. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Biociências (IBRC), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Rio Claro, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/144615>. 7 fev. 2023.

VIRGENS, R. A. **A educação ambiental no ambiente escolar**. 2011. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/1753>. 7 fev. 2023.

Recebido: 31/10/2022

Aprovado: 12/02/2023

Publicado: 03/03/2023

Como citar (ABNT): SOARES, T. J. E.; STADLER, J. P.; AZEVEDO, M. S. Análise de Dissertações sobre o uso da horta escolar para a promoção da Educação Ambiental em nível Fundamental e Médio. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 9, e212423, 2023.

Contribuição de autoria:

Thalia de Jesus Ecks Soares: Conceituação, investigação e escrita (rascunho original).

João Paulo Stadler: Visualização e escrita (revisão e edição).

Mariana da Silva Azevedo: Conceituação, investigação, supervisão e escrita (revisão e edição).

Editor responsável: Iandra Maria Weirich da Silva Coelho.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

