

**VANESSA GOMES SANTOS**

**O uso da horta escolar no ensino fundamental I: um estudo  
bibliométrico**

**SÃO PAULO**

**2022**

VANESSA GOMES SANTOS

**O uso da horta escolar no ensino fundamental I: um estudo  
bibliométrico**

**Versão original**

Trabalho apresentado à Faculdade de  
Educação da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de mestre em Educação.

Área de concentração: Educação científica,  
matemática e tecnológica

Orientador: Prof. Dr. Oscar João Abdounur

**SÃO PAULO**

**2022**

**Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.**

**Catálogo da Publicação**

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

Gu	<p>Gomes Santos, Vanessa</p> <p>O uso da horta escolar no ensino fundamental I - um estudo bibliométrico / Vanessa Gomes Santos; orientadora Oscar João Abdounur. -- São Paulo, 2022. 130 p.</p> <p>Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Educação Científica, Matemática e Tecnológica) -- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2022.</p> <p>1. aprendizagem baseada em hortas escolares. 2. bibliometria. 3. ensino de ciências. I. Abdounur, Oscar João, orient. II. Título.</p>
----	--

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: SANTOS, Vanessa Gomes

Título: O uso da horta escolar no ensino fundamental I: um estudo bibliométrico

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada em memória da minha amada mãe, conforme o texto que se segue:

“Carrego seu coração comigo  
Eu carrego no meu coração  
Nunca estou sem ele  
Onde quer que eu vá, você vai minha querida.  
E o que quer que eu faça sozinha,  
Foi você minha querida.  
Eu não temo o destino,  
Porque você é o meu destino, minha doçura.

Eu não quero o mundo por mais belo que seja, porque você é o meu mundo, minha verdade.

Este é o maior dos segredos que ninguém sabe;  
E o botão do botão;  
E o céu do céu;  
De uma árvore chamada vida,  
Que cresce mais alto do que a alma pode esperar,  
Ou a mente pode esconder.  
Este é o milagre que mantém as estrelas à distância  
Carrego seu coração comigo  
Eu carrego no meu coração”.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Dr. Oscar João Abdounur pelas oportunidades durante o processo da realização de mestrado e por toda a dedicação, atenção e tempo dedicado a me orientar e discutir esse trabalho.

Ao meu esposo Amilton Cesar dos Santos, companheiro fiel de todas as horas, que contribuiu imensamente em todo o processo do curso de mestrado e a realização desta pesquisa.

A minha família que com nossas lutas impostas pela vida e a superação das mesmas prepararam-me para sempre escolher o caminho correto, muitas vezes o mais difícil, mas, foram oportunidades para preparar-me para vida e não desistir dos meus sonhos: Vânia Gomes; Magali Chrispim; Isadora Chrispim; Carlos Roberto Gomes Ferreira e Cláudio Gomes Ferreira.

À amiga Lívia, pelo companheirismo e fidelidade nos momentos de descontração em São Paulo.

Aos professores doutores que ofertaram disciplinas riquíssimas sobre o processo de construção da ciência, sua filosofia e sua relevância no ensino e no nosso cotidiano: Alberto Villani; Jesuína Lopes de Almeida Pacca; Ivã Gurgel; Nuria Cacete; Helena Coharik Chamlian; e, Nílson José Machado e Lúcia Helena Sasseron Roberto.

Aos funcionários (as) da secretária da Faculdade de Educação pela prontidão em sempre atender minhas solicitações.

Por fim, gostaria de agradecer o financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo/ 88882376786/2019-01) para a execução desta pesquisa.

*“As centenas de horas de estudo dedicadas a uma pesquisa servirão apenas como uma pequena peça para montar um quebra-cabeça gigante. O valor de seu estudo será determinado pela forma como ele se adéqua aos esforços empreendidos por outros pesquisadores no passado e pelas perguntas que os seus achados deixam para pesquisas futuras” (COOPER, 1998).*

## RESUMO

SANTOS, V. G. **O uso da horta escolar no ensino fundamental I: um estudo bibliométrico.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

O uso das hortas escolares possui histórico na educação infantil ao redor do mundo. Nas últimas décadas, instituições internacionais e nacionais, bem como diversos pesquisadores, têm incentivado fortemente o uso de hortas escolares, com a finalidade de estimular a construção de conhecimento sobre educação nutricional e ambiental. Dado o crescente interesse pela temática, o objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo bibliométrico com a intenção de quantificar e qualificar os estudos científicos publicados nos últimos 14 anos, que se baseiam no uso da horta escolar como ferramenta didática para ensino na educação básica. Foi realizado um estudo bibliométrico de artigos científicos no Portal de periódico da Capes, utilizando as palavras-chave, “horta escolar” e “school garden”, publicados nos últimos 14 anos. Os dados foram agrupados em gráficos de distribuição e porcentagem, de acordo com o ano de publicação, autoria, finalidades pedagógicas (educação nutricional ou ambiental e demais finalidades pedagógicas), e nível escolar dos estudos. Também foi realizado um relato de experiência para discutir a importância e viabilidade das hortas escolares. Foram encontrados 125 artigos no total. Desses, 22 artigos (18% do total) usaram a palavra-chave “horta escolar” e 103 artigos (82% do total) usaram a palavra-chave “school garden”. Observou-se que, do total de artigos encontrados, 50% eram endereçados ao Ensino Fundamental I, 39% correspondiam a trabalhos com focos nos demais níveis da educação básica e 11% não tinham identificação do nível escolar em que a pesquisa foi realizada. A abordagem qualitativa mostrou que, o uso da horta escolar possui grande plasticidade de abordagens pedagógicas nas obras consultadas. Essas abordagens envolvem a educação nutricional (36% “school garden” x 37% “horta escolar”), educação ambiental (17% “school garden” x 40% “horta escolar”) e demais finalidades pedagógicas (47% “school garden” x 23% “horta escolar”). Muitos trabalhos e também o relato de experiência demonstraram a necessidade de parcerias entre escolas, agentes públicos, família e comunidade para a sustentabilidade das hortas escolares. As abordagens encontradas nas obras envolvem principalmente educação nutricional e educação ambiental, principalmente nas obras de autores brasileiros. Desses, muitos trabalhos possuem foco no incentivo à agricultura familiar e ecologia. Outros fins didáticos para emprego das hortas escolares foram: alfabetização, literatura, relações pessoais, artes, matemática, tópicos em ciência natural, química, aprendizagem de idiomas, cultura, história e geografia. Em países desenvolvidos onde a cultura da horta escolar já está mais presente e atrelada ao currículo escolar, os parâmetros de avaliação da efetividade, integração e sustentabilidade das hortas escolares também são estudados por diversos pesquisadores. Por fim, ainda surgiram obras com assuntos sobre arquitetura, história das hortas escolares e uso de ferramentas tecnológicas para medição da integração das hortas escolares.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em hortas escolares; bibliometria; ensino de ciências.



## ABSTRACT

SANTOS, V. G. **The use of the school garden in elementary school I: a bibliometric study.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

The use of school gardens has a history in early childhood education around the world. In the last decades, international and national institutions, as well as several researchers, have strongly encouraged the use of school gardens, in order to stimulate the construction of knowledge about nutritional and environmental education. Given the growing interest in the subject, the objective of this research was to carry out a bibliometric study with the intention of quantifying and qualifying the scientific studies published in the last 14 years, which are based on the use of the school garden as a didactic tool for teaching in basic education. A bibliometric study of scientific articles was carried out on the Capes journal Portal, using the keywords, “horta escolar” and “school garden”, published in the last 14 years. The data were grouped into distribution and percentage graphs, according to the year of publication, authorship, pedagogical purposes (nutritional or environmental education and other pedagogical purposes), and school level of the studies. An experience report was also carried out to discuss the importance and feasibility of school gardens. A total of 125 articles were found. Of these, 22 articles (18% of the total) used the keyword “horta escolar” and 103 articles (82% of the total) used the keyword “school garden”. It was observed that, of the total number of articles found, 50% were addressed to Elementary School I, 39% corresponded to works focused on other levels of basic education and 11% had no identification of the school level at which the research was carried out. The qualitative approach showed that the use of the school garden has a great plasticity of pedagogical approaches in the works consulted. These approaches involve nutritional education (36% “school garden” x 37% “horta escolar”), environmental education (17% “school garden” x 40% “horta escolar”) and other pedagogical purposes (47% “school garden” x 23% “horta escolar”). Many works and also the experience report demonstrate the need for partnerships between schools, public agents, family and community for the sustainability of school gardens. The approaches found in the works mainly involve nutritional education and environmental education, mainly in the works of Brazilian authors. Of these, many works focus on encouraging family agriculture and ecology. Other didactic purposes for using the school gardens were: literacy, literature, personal relationships, arts, mathematics, topics in natural science, chemistry, language learning, culture, history and geography. In developed countries where the school garden culture is already more present and linked to the school curriculum, the parameters for evaluating the effectiveness, integration and sustainability of school gardens are also studied by several researchers. Finally, works with subjects on architecture, history of school gardens and the use of technological tools to measure the integration of school gardens still appeared.

Keywords: bibliometrics; school garden-based learning; science teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Gráfico de porcentagem em relação à distribuição dos artigos, segundo a busca pelas palavras-chave .....	54
Figura 2- Gráfico de porcentagem em relação à distribuição dos artigos, de acordo com o nível escolar.....	54
Figura 3- Gráfico dos artigos científicos encontrados segundo a palavra-chave “horta escolar” entre 2006 e 2020.....	55
Figura 4- Gráfico dos artigos científicos encontrados segundo a palavra-chave “school garden” entre 2006 e 2020.....	61
Figura 5- Finalidades para o uso da horta escolar com a palavra-chave “horta escolar” .....	81
Figura 6- Finalidades para o uso da horta escolar com a palavra-chave “school garden”.....	82
Figura 7- Palavra-chave “horta escolar”: parceria entre as instituições de diferentes estados.....	83
Figura 8- Palavra-chave “school garden”: parceria entre instituições de diferentes países .....	85
Figura 9- Fluxograma: síntese da pesquisa .....	92

## LISTA DE TABELAS

Tabela I- Objetivos e sugestão de práticas pedagógicas utilizando a horta escolar .....	26
Tabela II- Sugestão de práticas pedagógicas utilizando a horta escolar .....	33
Tabela III- Estratégias para a promoção do ensino de ciências da natureza segundo a BNCC ...	39
Tabela IV- Competências específicas de ciências da natureza para Ensino Fundamental .....	40
Tabela V- Unidades temáticas para o Ensino Fundamental, segundo a BNCC .....	41
Tabela VI- Resultados da pesquisa bibliométrica utilizando a palavra-chave “horta escolar” ....	55
Tabela VII- Resultados da pesquisa bibliométrica segundo o nível escolar e a temática tratada no trabalho, utilizando a palavra-chave “horta escolar” .....	59
Tabela VIII- Resultados da pesquisa bibliométrica utilizando a palavra-chave “school garden” .....	61
Tabela IX- Resultados da pesquisa bibliométrica segundo o nível escolar e a temática tratada no trabalho, utilizando a palavra-chave: school garden .....	73
Tabela X: Palavras-chave “horta escolar”: publicações por estados brasileiros .....	83
Tabela XI: Palavras-chave “school garden”: publicações por países .....	84

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVO</b> .....	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	17
<b>4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	19
4.1 PORTARIA INTERMINISTERIAL 1010, DE 8 DE MAIO DE 2006 QUE INSTITUIU AS DIRETRIZES PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL, FUNDAMENTAL E NÍVEL MÉDIO DAS REDES PÚBLICAS E PRIVADAS EM ÂMBITO NACIONAL.....	19
4.2 PROJETO EDUCANDO COM A HORTA ESCOLAR .....	21
4.2.1 Caderno I: A horta escolar dinamizando o currículo da escola .....	23
4.2.2 Caderno II: Orientações para implantação e implementação da horta escolar .....	30
4.2.3 Caderno III: Alimentação e nutrição: caminhos para uma vida saudável .....	32
4.2.4 Caderno IV volume I: aprendendo com a horta (6 a 10 anos).....	34
4.2.5 Caderno IV volume II: aprendendo com a horta (11 a 14 anos).....	36
4.3 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.....	36
4.3.1 Introdução à Base Nacional Comum Curricular .....	37
4.3.2 A Base Nacional Comum Curricular no ensino de Ciências da Natureza .....	38
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	43
5.1 BASE TEÓRICA.....	43
5.1.1 Conceito.....	43
5.1.2 História .....	45
5.1.3 Aplicações da bibliometria como ferramenta metodológica .....	47
5.1.4 Como a bibliometria pode ser utilizada como ferramenta em uma pesquisa? .....	49
5.2 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA .....	51
5.3 RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO TRILHA EDUCAR.....	52
<b>6 RESULTADOS</b> .....	53
6.1 ESTUDO BIBLIOMÉTRICO.....	53
6.2 RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A HORTA ESCOLAR DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO TRILHA EDUCAR.....	87
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	90
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	111
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	114
<b>ANEXO I</b> .....	127

## 1 INTRODUÇÃO

As hortas escolares possuem um histórico dentro da educação infantil desde o século XIX (WHITEHEAD, 2018). Nos últimos anos, as hortas têm ganhado grande relevância na construção de conhecimento sobre meio ambiente e saúde, sobretudo a nutrição e sustentabilidade (SOTTILE et al., 2016; CAIRNS, 2016). As hortas escolares funcionam como salas de aula ao ar livre. Nesses espaços as crianças podem plantar, regar, semear e consumir vegetais frescos produzidos pelo seu próprio trabalho (CAIRNS, 2016). Os programas com horta escolar estão mais presentes em escolas de ensino infantil. Este fato ocorre devido aos objetivos de estímulo aos hábitos alimentares saudáveis, ser mais eficiente durante a infância, o que pode ser levado como hábito para a vida adulta (GATTO et al., 2015; TURNER et al., 2016; HUYS et al., 2019). Estudos demonstram que, o uso pedagógico das hortas escolares permite melhoria no estado nutricional (DOMENGHINI; SHOEMAKER, 2009; CAIRNS, 2016), aumento da consciência ambiental (ZARGER, 2008; FISHER-MALTESE, 2016; SILVA et al., 2017), autoestima (RETZLAFF-FÜRST, 2016; STRAVRIANOS, 2016), desempenho acadêmico e aumento da satisfação do trabalho dos professores, melhorando a relação aluno-professor (ZARGER, 2008). As hortas escolares podem ser utilizadas para diminuição do comportamento sedentário (SMITH; SHOEMAKER, 2009) e melhoria da saúde mental e inclusão (STRAVRIANOS, 2016; CAIRNS, 2016), além de atuar na formação social (SILVA et al., 2017). Além disso, as crianças constroem conhecimentos relacionados à ecologia (CAIRNS, 2016) e cultivo vegetal (FLESLAR; GWARDYS-SZCZESNA, 2009). Todas estas utilidades pedagógicas descritas acima permitem demonstrar a razão do crescente interesse da mídia pelas hortas escolares nos Estados Unidos da América e Canadá (CAIRNS, 2016).

Outras utilidades pedagógicas incluem práticas de letramento estatístico em ciências (SELMER et al., 2014) e matemática (SELMER et al., 2016), e também, letramento nutricional (MITCHELL et al., 2019) e aprendizagem de idiomas (TANGEN; FIELDING-BARNSLEY, 2007). Projetos com horta também abordam questões sobre geografia (ROCCA et al., 2012) e alfabetização, onde as crianças constroem sinalização para a horta escolar (BANG-JENSEN, 2012). Zarger (2008) também propõe o uso da horta escolar para realização de experimentos científicos, com história, literatura, artes e estudos sociais. Enfim, o uso da horta escolar permite unificação de conceitos científicos e habilidades motoras, além de aulas de física, ciências da vida e tecnologias (RYE et al., 2012). Estudos mais direcionados destacam as diferentes utilidades pedagógicas da horta escolar no espaço urbano e rural. Nas

escolas urbanas, o foco é aumentar o consumo de vegetais pelos estudantes e promover a saúde mental e emocional, enquanto nas escolas rurais o foco está na preservação da agricultura tradicional (HUELSCAMP, 2018).

Os programas com horta escolar podem incentivar atividades que proporcionam a reflexão sobre a importância da escolha por vegetais na alimentação. Sendo assim, pesquisas têm discutido a inserção das hortas escolares como forma de aumentar o consumo de vegetais pelos alunos, como forma de prevenção da obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e até mesmo, cânceres (RATCLIFFE et al., 2011). Como sabemos, muitos países enfrentam problemas com a nutrição, sanitização e verminoses, principalmente entre os países pobres ou em desenvolvimento. Pesquisadores como Erismann e colaboradores (2016) têm buscado estratégias para promover a saúde da população nestes países. Entre as estratégias, merece destaque, a implementação de hortas escolares no currículo das escolas desses países. No Brasil, como estratégia da promoção de hábitos alimentares saudáveis nas escolas, foram criados os Cadernos Educando com a Horta que fazem parte do Projeto Educando com a Horta Escolar (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), o qual se constituiu baseado nos resultados do acordo assinado entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) (BRASIL, 2006a; 2006b).

Nos Estados Unidos, os programas com horta escolar têm sido incentivados desde o início dos anos 1990. Os estados da Califórnia, Oregon, Pensilvânia, Nova York, Texas, Geórgia e Columbia têm integrado a horta escolar em seus currículos (DUNCAN et al., 2016). O uso da horta escolar tem propiciado a integração da aprendizagem baseada em projetos nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática em seus currículos (GRIFFIN, 2019). Através de programas de horta escolar, surgiu a “Aprendizagem Baseada em Horta Escolar” (GBL ou Garden Based-Learning) (ZARGER, 2008; SELMER et al., 2016), a qual tem ganhado grande relevância pedagógica nos EUA (CRAMER et al., 2019). Este tipo de pedagogia permite abordar a ciência de maneira multidisciplinar, incorporando aulas ao ar livre com recursos que não são possíveis em aulas tradicionais dentro da sala de aula (FLESLAR; GWARDYS-SZCZESNA, 2009). Porém, a aprendizagem baseada em horta escolar também permite a inclusão de atividades dentro da sala de aula, que incluem compostagem, cultivo de mudas e terrários. A aprendizagem baseada em horta escolar favorece a aplicação da aprendizagem baseada em projetos, como um tipo de metodologia ativa de ensino que pode ser aplicada desde o ensino fundamental I (SELMER et al., 2014).

Esta metodologia tem sido aplicada em projetos envolvendo educação alimentar (DARDANO, 2013). Também é utilizada de forma terapêutica ou complemento para aulas em salas com crianças com deficiência (RYE et al., 2012).

No presente trabalho, serão discutidos diversos autores que trazem planos e estratégias para a implantação, implementação e manutenção das hortas escolares e podem servir de suporte aos interessados na aprendizagem baseada em horta escolar. Devido ao crescente interesse e incentivos dados pelos documentos oficiais em relação às hortas escolares, este estudo tem o objetivo de realizar um estudo bibliométrico com a intenção de quantificar e qualificar os estudos científicos publicados nos últimos 14 anos (promulgação da portaria interministerial que incentiva a criação de hortas escolares no Brasil), que se baseiam no uso da horta escolar como ferramenta pedagógica para ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental I.

## 2 OBJETIVO

Esta seção está dividida em objetivo geral e objetivos específicos.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo bibliométrico com a intenção de quantificar e qualificar os estudos científicos publicados nos últimos 14 anos, que se baseiam no uso da horta escolar como ferramenta didática para ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental I.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Quantificar as publicações científicas que usaram as palavras-chave “horta escolar” e “school garden” em periódicos científicos nos últimos 14 anos, a partir da promulgação da Portaria interministerial 1.010 que instituiu as diretrizes para a “Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional” incentivando o uso da horta escolar (BRASIL, 2006a; 2006b);

- Categorizar os artigos segundo: autor (se estrangeiro ou brasileiro), título, origem geográfica dos autores, ano e idioma de publicação; revista científica (nacional ou internacional), área de conhecimento e base de indexação da revista; se discute a horta escolar em nível de EFI ou não; se é uma revisão bibliográfica ou uma pesquisa aplicada, entre outros (FORESTI, 1990; OKUBO, 1997; ARAÚJO, 2006).

- Categorizar os artigos científicos segundo a temática envolvida no uso da horta escolar, ou seja, se os autores defendem o uso da horta como ferramenta pedagógica para ensino-aprendizagem; de educação nutricional, através de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2006a), para educação ambiental (BRASIL, 1999; BRASIL, 2018), ou outras temáticas dentro das ciências naturais e outras áreas do conhecimento;

- Realizar um levantamento da experiência de profissionais que atuam com projetos que se utilizam da horta escolar como ferramenta didática e pedagógica;

- Descrever e discutir as atividades didáticas encontradas na BNCC (BRASIL, 2018), assim como, as atividades propostas nos 4 cadernos: Educando com a Horta (BARBOSA,



2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), propostos a partir da Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006 (BRASIL, 2006a).

### 3 JUSTIFICATIVA

Nas últimas décadas, acompanhando a expansão da ciência e da tecnologia, tornou-se cada vez mais evidente a necessidade de avaliar tais avanços e de determinar os desenvolvimentos alcançados pelas diversas áreas do conhecimento. Uma das ferramentas que tem por finalidade sintetizar a produção científica através de diversos parâmetros de análise científica é a bibliometria, a qual busca quantificar e se estende também a qualificar as obras publicadas se amparando em bases de dados de publicações científicas, visando analisar a intensidade de pesquisas em determinado campo do saber. Assim, o estado da arte de determinado assunto pode ser estabelecido de maneira mais objetiva, quando se busca recuperar dados de pesquisas realizadas utilizando as ferramentas de análise bibliométrica. Para o presente estudo, a ferramenta bibliométrica é imprescindível, pois a pesquisa se baseia no levantamento das pesquisas realizadas com foco no uso da horta escolar nos últimos anos no Brasil, se estendendo às pesquisas no mundo, publicadas em outros idiomas. O interesse da presente pesquisa se baseia na leitura de documentos oficiais publicados na década de 2000-2010, que incentivam o uso da horta escolar como ferramenta didática na educação básica. Porém sabem-se que muitos foram os trabalhos realizados com a horta escolar no Brasil, anteriores a promulgação da Portaria Interministerial (BRASIL, 2006a; 2006b), no entanto, o objetivo deste trabalho foi analisar o impacto e fomento que esta portaria ocasionou no planejamento das ações educativas com o uso da horta escolar e comparar com o uso da horta escolar em outros países. Posteriormente, com o levantamento do estado da arte do uso da horta escolar, torna-se possível evidenciar as lacunas existentes no uso da horta, tais como: a ausência de trabalhos sistemáticos que busquem relatar a história da horta no Brasil, suas raízes teóricas, filosóficas, bem como seus precursores; a ausência do atrelamento ao currículo escolar; a análise de pilares da efetividade da horta escolar (implementação, implantação, organização de seus cuidados e a avaliação da sua efetividade); o distanciamento da elaboração de políticas públicas, as quais são importantes, com as esferas menores, como o departamento escolar; diretores, coordenadores e professores. Por fim, este trabalho justifica-se como embasamento para projetos pilotos com uso da horta escolar implantados em municípios, para que, estes possam ser disseminados gradativamente em outras escolas, com objetivos claros e assertivos de seu uso, seja para o engajamento de uma alimentação saudável, sustentabilidade ou para outros fins didático-pedagógicos. Dessa maneira, torna-se necessário um estudo mais objetivo e sistemático, como a bibliometria, a qual consegue resgatar os dados em relação à frequência e aplicações em que o tema horta escolar tem sido

discutida em âmbito da pesquisa científica nacional e internacional, sendo que, uma simples busca pelo tema não possibilitaria estabelecer o estado da arte do assunto, como a bibliometria permite.

## **4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Esta revisão bibliográfica aborda o uso da horta escolar como ferramenta didática no ensino. Para tanto, o texto aborda as diretrizes para ensino de ciências naturais que constam na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018). Além disso, a revisão, aborda a Portaria Interministerial 1010, de 8 de maio de 2006 que instituiu as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas em âmbito nacional (BRASIL, 2006a) a qual foi incluída na Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2010a), considerando a implantação de projetos baseados em hortas escolares. Posteriormente, como estratégia da promoção de hábitos alimentares saudáveis nas escolas, foram elaborados os cadernos Educando com a Horta que fazem parte do Projeto Educando com a Horta Escolar (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), o qual se constituiu baseado nos resultados do acordo assinado entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). Este projeto representa uma estratégia para enfrentar os desafios impostos pela busca de segurança alimentar e nutricional no Brasil e no mundo (BRASIL, 2006b).

Por fim, a revisão aborda os conceitos e utilidades dos estudos bibliométricos para o levantamento bibliográfico baseado no uso de palavras-chave, com a intenção de se traçar um perfil do “estado da arte” de determinado assunto, usando análise quantitativa, associada à análise qualitativa dos resultados encontrados. A revisão bibliográfica busca explicar como o estudo bibliométrico pode ser utilizado para se alcançar o objetivo deste projeto: constatar como, e se, a horta escolar tem sido objeto de estudos por cientistas nacionais e internacionais, assim como, elucidar para quais fins a horta escolar tem sido empregada como ferramenta didático-pedagógica.

### **4.1 PORTARIA INTERMINISTERIAL 1010, DE 8 DE MAIO DE 2006 QUE INSTITUIU AS DIRETRIZES PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL, FUNDAMENTAL E NÍVEL MÉDIO DAS REDES PÚBLICAS E PRIVADAS EM ÂMBITO NACIONAL**

O texto da Portaria Interministerial 1010, de 8 de Maio de 2006 (BRASIL, 2006a) que instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas em âmbito nacional trata de estratégias que estimulem a atenção à saúde por meio da promoção, proteção e recuperação da saúde. Esta portaria foi posteriormente incluída no anexo B da Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2010a).

Esta portaria considera em seu texto, a desigualdade social como agente gerador da desnutrição e aumento de doenças infecciosas entre crianças e adultos. Além disso, considera o aumento das doenças crônicas não transmissíveis com o excesso de peso e obesidade da população, principalmente entre crianças e adolescentes. O texto sugere que, a partir de mudanças nos padrões de alimentação, algumas doenças crônicas não transmissíveis podem ser prevenidas.

O documento (BRASIL, 2006a) propõe que, o Ministério da Saúde brasileiro estimule mudanças socioambientais, em nível coletivo, para favorecer escolhas individuais saudáveis, seguindo as recomendações da estratégia global para alimentação saudável, atividade física e saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS). Assim, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) busca garantir o direito humano à alimentação adequada para a população brasileira, com prioridade para as crianças e jovens que são os grupos de maior risco. Esta política também prioriza o respeito aos hábitos alimentares regionais e à vocação agrícola do município, por meio do fomento ao desenvolvimento da economia local.

O documento (BRASIL, 2006a) não deixa de destacar que, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997b), embora superado pela BNCC (BRASIL, 2018), orientam sobre a necessidade de abordagem sobre concepções de saúde e a valorização de hábitos e estilos de vida, de modo contextualizado no cotidiano da experiência escolar. Assim, o documento destaca a importância da escola como um espaço propício à formação de hábitos saudáveis e à construção da cidadania, ao incorporar o tema da alimentação e nutrição no contexto escolar, com ênfase na alimentação saudável e na promoção da saúde. O documento também atesta que, a alimentação é um ato social, inserido em um contexto cultural e não puramente nutricional. Por fim, a alimentação no ambiente escolar pode e deve ter função pedagógica, devendo estar inserida no contexto curricular e, portanto, deve-se:

Art. 1º - Instituir as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio, das redes públicas e privadas, em âmbito nacional, favorecendo o desenvolvimento de ações que promovam e garantam a adoção de práticas alimentares mais saudáveis no ambiente escolar.

Art. 2º - Reconhecer que, a alimentação saudável deve ser entendida como direito humano, compreendendo um padrão alimentar adequado às necessidades biológicas, sociais e culturais dos indivíduos, de acordo com as fases do curso da vida e com base em práticas alimentares que assumam os significados sócio-culturais dos alimentos.

Art. 3º - Definir a promoção da alimentação saudável nas escolas com base nos seguintes eixos prioritários:

- I. Ações de educação alimentar e nutricional, considerando os hábitos alimentares como expressão de manifestações culturais regionais e nacionais;
- II. Estímulo à produção de hortas escolares para a realização de atividades com os alunos e a utilização dos alimentos produzidos na alimentação ofertada na escola;
- III. Estímulo à implantação de boas práticas de manipulação de alimentos nos locais de produção e fornecimento de serviços de alimentação no ambiente escolar;
- IV. Restrição ao comércio e à promoção comercial, no ambiente escolar, de alimentos com altos teores de gordura saturada, gordura trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras;
- e
- V. Monitoramento da situação nutricional dos escolares. (BRASIL, 2006a)

Além disso, a portaria trata da responsabilidade e formação de frentes de trabalhos, visando à implementação das estratégias para promoção da alimentação saudável nas escolas. Entre elas, em 2007, surgiu o projeto Educando com a Horta Escolar, o qual, está disposto em 4 Cadernos, os quais serão tratados no próximo tópico (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b).

#### 4.2 PROJETO EDUCANDO COM A HORTA ESCOLAR

Os Cadernos “Educando com a Horta Escolar” compõem o conjunto do material didático do Projeto Educando com a Horta Escolar, realizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO- Food and Agriculture Organization). Para sua aplicação, inicialmente o Projeto Educando com a Horta Escolar, foi desenvolvido como projeto-piloto em três municípios: Bagé (RS), Saubara (BA) e em Santo Antônio do Descoberto (GO) (BARBOSA, 2007).

O Projeto “Educando com a Horta Escolar” resulta do entendimento de que é possível promover a educação integral de crianças e jovens de escolas e comunidades do seu entorno, por meio das hortas escolares, incorporando alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente

sustentável como eixo gerador da prática pedagógica. Nesse entendimento, a horta na escola é uma estratégia viva, capaz de:

Promover estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões: ambiental, alimentar e nutricional; estimular o trabalho pedagógico dinâmico, participativo, prazeroso, inter e transdisciplinar; proporcionar descobertas; gerar aprendizagens múltiplas; integrar os diversos profissionais da escola por meio de temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional. (BARBOSA, 2007)

No trabalho com a horta, todas as pessoas que compõem a comunidade escolar podem contribuir. O desafio é promover a participação de todos. De fundamental importância também é o planejamento dos professores. Para auxiliar nesse planejamento, foram preparados materiais didáticos, dispostos em quatro cadernos. Assim, este capítulo resume os tópicos abordados em cada Caderno.

#### **a) Caderno I: A horta escolar dinamizando o currículo da escola**

O primeiro caderno objetivou promover o estudo e o debate acerca das questões fundamentais relativas à função social da escola, do currículo, do professor e das metodologias na busca de uma educação de qualidade e da formação de pessoas mais conscientes, responsáveis, éticas e instrumentalizadas para a vida em sua geração. É indicado para momentos individuais ou coletivos de estudos e análises, e teve por finalidade subsidiar os professores, para que, além de desempenhar bem as atividades pedagógicas junto à horta, eles tenham clareza da complexidade e das inúmeras implicações sociais de sua ação profissional. O Caderno I apresenta também, um conjunto de atividades pedagógicas que deverão ser reelaboradas, enriquecidas e adaptadas pelo professor ao nível de sua turma (Educação Infantil 0 a 5 anos e nos nove anos do Ensino Fundamental), tendo por base a realidade local e suas possibilidades (BARBOSA, 2007).

#### **b) Caderno II: Orientações para implantação e implementação da Horta Escolar**

O caderno II oferece informações básicas sobre como implantar e implementar a horta na escola. É um material que pode ser utilizado por professores e outros profissionais da educação para melhor direcionar as ações necessárias para efetividade do projeto com a horta escolar (FERNANDES, 2007).

#### **c) Caderno III: Alimentação e Nutrição - caminhos para uma vida saudável**

Este caderno sistematizou uma série de informações e sugestões de aplicação da horta, para que os professores possam desempenhar uma ação pedagógica com maior respaldo de informações e maior compreensão do valor das intervenções dos professores para as questões que envolvem a alimentação, nutrição e saúde das crianças e adolescentes (BARBOSA, 2009).

**d) Caderno IV volume I: Aprendendo com a Horta I - 6 A 10 anos**

O Caderno IV, Aprendendo com a horta, volume I (6 a 10 anos) foi elaborado para ajudar na construção da horta na escola e enriquecer a reflexão e os trabalhos desenvolvidos a partir do Projeto “Educando com a Horta Escolar”, o qual objetivou permitir aos estudantes, professores e comunidade, refletir sobre alimentação, saúde, nutrição, meio ambiente e qualidade de vida (ROCHA, 2009a).

**e) Caderno IV volume II: Aprendendo com a Horta- 11 A 14 anos**

O Caderno IV, Aprendendo com a horta, volume II (11 a 14 anos) é indicado para momentos de estudos coletivos e tem por objetivo propor uma divertida e importante leitura sobre alimentação, nutrição, saúde, meio ambiente e qualidade de vida (ROCHA, 2009b). No entanto, este caderno não será tratado nesta obra, por se tratar de um público que não abrange os objetivos desta pesquisa.

**4.2.1 Caderno I: A horta escolar dinamizando o currículo da escola**

O Caderno I destaca que, a horta escolar representa um grande e vivo laboratório para a realização de atividades didáticas diversificadas relacionadas à alimentação e outros temas. As crianças e adolescentes por meio da horta escolar podem vivenciar várias experiências relacionadas à produção, ao crescimento e ao desenvolvimento de seres vegetais e animais. Além disso, oportuniza que as diversas disciplinas e campos de conhecimento sejam abordados por meio de vários temas e conteúdos definidos pelos profissionais da educação (BARBOSA, 2007).

No Caderno I a autora descreveu um histórico sobre a legislação ambiental que instituiu a educação ambiental por meio da Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999), que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BARBOSA, 2007), a qual define educação ambiental como (BRASIL, 1999):



“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”.

Nesse sentido, a educação ambiental é tomada como um componente essencial e permanente da educação que deve estar presente, em todos os níveis e modalidades de ensino do sistema educacional brasileiro, de forma articulada, em caráter formal e não-formal. Segundo a Lei vigente (BRASIL, 1999), a educação ambiental tem como finalidade:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II- a garantia de democratização das informações ambientais;
- III- o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV- o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V- o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI- o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII- o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Nesse sentido, a presença de atividades alternativas da educação ambiental no currículo se apresenta com a horta escolar, pois, esta pode simular um “ecossistema”, onde educandos, diretores, professores, funcionários da escola e comunidade, podem trabalhar de maneira autônoma, solidária e cooperativa em favor da aprendizagem de todos (BARBOSA, 2007).

As possibilidades de atividades alternativas envolvem atividades que se iniciam com a escolha e a definição das espécies vegetais do ecossistema local que vão compor a horta escolar. Assim, a simples escolha das plantas propícias para locais públicos podem se tornar atividades escolares e educativas, se desenvolvidas por professores e educandos, auxiliados por profissionais e técnicos ligados às áreas de saúde e agrícola. Da mesma maneira, as atividades podem propor a busca por informações relacionadas a comida regional, descobrindo os alimentos da safra e os melhores produtos a serem consumidos em cada estação do ano, permitindo a valorização, a socialização de saberes e a descoberta de muitas

dimensões e aspectos da realidade local, o que retorna a todos como capacidade de melhor compreender, decifrar e transformar a realidade vivida (BARBOSA, 2007).

Outro exemplo é o potencial de aprendizagem com as aulas de culinária. Além dos educandos aprenderem as origens e o modo de cultivo dos ingredientes, eles conhecem também, como cada alimento poderá ou deverá ser preparado. Além disso, adquirem conhecimentos básicos sobre a vida vegetal. Também, a horta escolar, se caracteriza como um mecanismo de informação que oferece ao cidadão as informações sobre seus direitos quanto à alimentação (BARBOSA, 2007).

Outro benefício do uso da horta escolar seria a abordagem de assuntos relacionados com a sustentabilidade do planeta. Estes princípios propiciam maior entendimento de como cada ser humano faz parte desse grande ecossistema planetário e como cada um pode ser construtor dessa sustentabilidade e um educador ambiental por meio da horta escolar, colocando-se, assim à disposição para a construção de uma horta sustentável na escola e viabilizar o desenvolvimento de novas aprendizagens e valores. Como também, possibilita que os educandos aprendam a ouvir, a tomar decisões, a socializar com diferentes grupos, a seguir instruções, a ler manuais, entre outras tantas habilidades inatas. E, na promoção de hábitos saudáveis, é possível estimular o melhor aproveitamento e o reaproveitamento de alimentos e, ainda, estimular a produção e o cultivo da horta como aprendizagem, o que pode auxiliar na economia das famílias (BARBOSA, 2007).

Por meio da horta escolar também é possível abordar o respeito entre todos os elementos que compõe a natureza, como a água, o solo, as plantas e os animais. A horta escolar propicia conhecer os seres vivos e sua inter-relação e interdependência com os humanos e o meio ambiente. Pode-se, certamente, conhecer o tipo de plantas, animais e micro-organismos que convivem, em seu nicho ecológico. Na prática, através do aprendizado coletivo no respeito e cuidado com o meio ambiente, a horta escolar incentiva o melhor uso dos recursos naturais e princípios da ecologia, tais como, reutilização, reciclagem e compostagem, conscientizando sobre a necessidade de se adotar novos hábitos e de projetar um tipo de desenvolvimento sustentável. Ao se trabalhar com a horta escolar, podem-se educar as pessoas para a lógica de que as áreas públicas são de responsabilidade de todos e, incentivar a participação dos indivíduos na política local e construção de municípios sustentáveis. Compreende-se que as questões relativas à alimentação, ambiente e nutrição, ressaltadas no Projeto “Horta Escolar como eixo gerador de dinâmicas comunitárias, educação ambiental e alimentação saudável e sustentável”, são temas absolutamente atuais e que estão diretamente vinculados à qualidade da vida humana, e, como tal, tornam-se parte do

currículo escolar, a fim de que a escola não ignore a realidade na qual está inserida. (BARBOSA, 2007).

O Caderno I (Tabela I) traz de maneira mais abrangente, os objetivos e as diversas sugestões de uso da horta escolar no contexto da educação ambiental, nutricional e outras atividades pedagógicas. Entre estas atividades, o documento enumera:

Tabela I- Objetivos e sugestão de práticas pedagógicas utilizando a horta escolar.

<b>Atividade 1: Organizando e implantando a horta de nossa escola</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorar a educação dos escolares, através de aprendizagem ativa, integrando conhecimentos teóricos e práticos sobre diversos conteúdos;</li> <li>- Produzir hortaliças frescas e sadias a baixo custo;</li> <li>- Proporcionar experiências de práticas ecológicas para a produção de alimentos, estimulando a produção de hortas caseiras ou comunitárias;</li> <li>- Melhorar a nutrição dos escolares, complementando os programas de merenda escolar com alimentos de cultura orgânica.</li> </ul>
<b>Atividade 2: Estudando os períodos da Horta</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis a partir da preparação de alimentos;</li> <li>- Oportunizar o estudo do solo, seus organismos, componentes, condições, cuidados, adubação, acidez, sintomas, necessidades, ventilação, dentre outros aspectos;</li> <li>- Desenvolver estudos sobre as estações do ano e suas implicações para a agricultura;</li> <li>- Analisar as condições de comercialização dos produtos alimentícios nos supermercados em cada época do ano.</li> </ul>
<b>Atividade 3: Produzindo a composteira</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzir resíduos orgânicos da escola;</li> <li>- Incentivar educandos a serem agentes multiplicadores de informações em sua comunidade;</li> <li>- Elaborar tabelas e gráficos com os dados coletados;</li> <li>- Utilizar os dados de porcentagem, proporção, volume e produção em atividades coletivas.</li> </ul>
<b>Atividade 4: Cultivando brotos</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis a partir do uso de brotos;</li> <li>- Promover o conhecimento de que os brotos são ricos em enzimas e clorofilas e servem como alimentos imunizadores de doenças e desintoxicadores do corpo;</li> <li>- Estudar o processo de fotossíntese e nutrição dos vegetais.</li> </ul>
<b>Atividade 5: Construindo o minhocário, produzindo húmus (Etapa I): Estudos e pesquisas</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar sobre o gênero textual “Fábula” (Ex: Cigarra e formiga) e sua importância para o desenvolvimento de valores, atitudes e leituras de mundo;</li> <li>- Estudar acerca da ordem e sequência de textos e ideias, concordância verbo-nominal; tempos e flexões verbais;</li> <li>- Discutir, a partir da confecção do minhocário, a importância da prática de atividades de relaxamento e distração;</li> <li>- Conhecer sobre o húmus e sua função no processo de fertilização</li> </ul>

	do solo.
<b>Atividade 5: Construindo o minhocário, produzindo húmus (Etapa II): Praticando.</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiciar a reflexão acerca da importância de pequenos animais, como a minhoca, para a conservação do solo;</li> <li>- Produzir húmus e reconhecer suas propriedades e características;</li> <li>- Desenvolver atividades prazerosas e relaxantes em sala de aula.</li> </ul>
<b>Atividade 6: Descobrimo a origem dos alimentos</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar as características físicas e políticas de cada continente e promover o conhecimento acerca da origem dos alimentos;</li> <li>- Propiciar a construção de conhecimentos geopolíticos acerca da colonização da América Latina;</li> <li>- Analisar os principais indicadores relativos à formação étnica, condições de habitação, educação e saúde do seu estado e do Brasil;</li> <li>- Estimular a criatividade do grupo no desenvolvimento de paródias, músicas e poemas para socialização de informações.</li> </ul>
<b>Atividade 7: Experimentando a Cozinha: celebrando a vida</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis a partir da preparação de receitas baseadas em hortaliças, frutas e legumes colhidos na horta;</li> <li>- Propiciar momentos de confraternização;</li> <li>- Desenvolver estudos sobre pesos e medidas e prazos de validade dos ingredientes utilizados.</li> </ul>
<b>Atividade 8: Aprendendo a armazenar alimentos e preparar hortaliças</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar sobre o armazenamento e preparo de hortaliças;</li> <li>- Favorecer a prática da pesquisa para obtenção de respostas;</li> <li>- Desenvolver estudos sobre os alimentos e nutrientes;</li> <li>- Analisar a situação coletiva de acesso aos alimentos;</li> <li>- Examinar as situações de uso inadequado, de armazenamento e de desperdício dos alimentos;</li> <li>- Refletir acerca do melhor período para consumo dos alimentos e as safras da comunidade local;</li> <li>- Produzir textos coletivamente;</li> <li>- Desenvolver aspectos da oralidade e da apresentação de informações para o público;</li> <li>- Desenhar ou produzir em argila, isopor, ou material reciclado, o alimento.</li> </ul>
<b>Atividade 9: Festa da Identidade: conhecendo nosso município</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar sobre o perfil do município e a produção agrícola;</li> <li>- Reconhecer valores da cultura local;</li> <li>- Favorecer a prática da pesquisa para obtenção de respostas;</li> <li>- Envolver a comunidade em atividades sócio-educativas da escola;</li> <li>- Produzir textos coletivamente;</li> </ul>
<b>Atividade 10: Aprendendo sobre uma dieta balanceada</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar o estudo acerca dos grupos alimentares e a importância de uma alimentação balanceada;</li> <li>- Analisar os hábitos alimentares de nossa geração e as implicações de uma dieta não balanceada;</li> <li>- Estudar os indicadores de obesidade e de desnutrição no Brasil, sobretudo adolescentes e crianças, utilizando vídeos e/ou documentários;</li> <li>- Favorecer a conscientização de que comer muito não representa saúde para o corpo;</li> <li>- Confeccionar imã de geladeira sobre a pirâmide alimentar.</li> </ul>
<b>Atividade 11: Estudando os</b>	<b>Objetivos:</b>

<b>micros climas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associar o estudo dos micros climas aos fatores climáticos gerais;</li> <li>- Construir conhecimentos acerca dos diferentes micros climas e variações climáticas;</li> <li>- Refletir sobre condições de moradia e os fatores que promovem mais calor e umidade nas residências;</li> <li>- Estimular a intervenção dos estudantes na busca da melhoria das condições de vida e saúde de sua família;</li> <li>- Promover a produção de textos acerca de conhecimentos construídos coletivamente.</li> </ul>
<b>Atividade 12: Preparação da horta familiar (Estágio I). Todos têm espaço para semear e colher hortaliças</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilizar embalagens com vistas à plantação de alimentos de pequeno porte;</li> <li>- Conscientizar sobre a reutilização de materiais, gerando menores custos e mais benefícios para a natureza.</li> </ul>
<b>Atividade 13: Preparação da horta familiar (Estágio II). Conversando com a família</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolver a família e a comunidade escolar na mudança da cultura alimentar.</li> </ul>
<b>Atividade 14: Preparação da horta familiar (Estágio III). Implantando a horta</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular pesquisa e resolução de problemas práticos vinculados às hortas familiares.</li> </ul>
<b>Atividade 15: A vida em movimento</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordar a perspectiva de que a vida está em constante movimento;</li> <li>- Desenvolver a capacidade de assimilar, refletir sobre o se está ouvindo e interpretar a mensagem ouvida;</li> <li>- Localizar habitações de animais e insetos;</li> <li>- Vivenciar e aprender sobre a metamorfose da borboleta;</li> <li>- Estimular a dança como possibilidade de liberação dos movimentos do corpo.</li> </ul>
<b>Atividade 16: Criando o jornal da Escola.</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar a influência da imprensa escrita na cultura local;</li> <li>- Estimular a adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis para a comunidade, utilizando a mídia;</li> <li>- Favorecer a prática do planejamento, do desenvolvimento e da avaliação do trabalho realizado de forma coletiva;</li> <li>- Produzir outro estilo textual, o jornalístico;</li> <li>- Incentivar as atividades de imprensa e divulgação de ideias.</li> </ul>
<b>Atividade 17: Contos “Hortalíceos”: Os mais belos contos envolvendo hortaliças</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a criatividade e a imaginação;</li> <li>- Estimular a produção escrita e a dramaturgia;</li> <li>- Desmistificar conceitos sobre a alimentação das hortaliças;</li> <li>- Oportunizar que por meio do teatro, do lazer e da diversão sejam construídos conhecimentos e socializadas informações importantes;</li> <li>- Encorajar a produção individual e coletiva de texto com finalidade específica.</li> </ul>
<b>Atividade 18: Cercando o jardim com pneus-vasos</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientizar acerca do impacto da borracha no meio ambiente;</li> <li>- Promover a construção coletiva dos jardins da escola;</li> <li>- Proporcionar que os educandos sejam decoradores da horta;</li> <li>- Propiciar atividade que integre a cooperação e o planejamento conjunto entre os vários professores e os educandos;</li> <li>- Oportunizar debate de temas pelos quais os educandos desenvolvam uma atitude crítica em relação ao meio ambiente.</li> </ul>
<b>Atividade 19: Confecção de histórias em tiras de gibi</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar o contato com tiras ou charges que expressem humor</li> </ul>

	<p>e criticidade como forma de manifestação na vida em sociedade;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir textos em outras linguagens e expressar posicionamentos;</li> <li>- Propiciar a convivência com o pensamento crítico diante de situações cotidianas;</li> <li>- Promover o exercício da oralidade para um público maior com uso de argumentações próprias.</li> </ul>
<b>Atividade 20: Acompanhando a formação das cadeias alimentares</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenciar a importância de cada elemento na cadeia alimentar e no equilíbrio do ambiente;</li> <li>- Refletir sobre formas sustentáveis de interação homem-natureza;</li> <li>- Fomentar mudanças de hábitos e atitudes que levam à diminuição da degradação ambiental e a pressão sobre recursos ambientais;</li> <li>- Proporcionar, por meio da confecção e do jogo, a integração e a cooperação entre os educandos.</li> </ul>
<b>Atividade 21: Fazendo o canteiro da vovó (caixa com pernas).</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir os direitos do idoso no Brasil a partir do Estatuto do Idoso;</li> <li>- Evidenciar os valores culturais oportunizados pelos idosos às gerações presentes;</li> <li>- Construir o canteiro com elevação, adaptados para pessoas de terceira idade.</li> </ul>
<b>Atividade 22: O mundo mágico da “Hortalisa” (As hortas de Monalisa).</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Despertar o interesse pelas atividades de produção artística;</li> <li>- Proporcionar o contato com ambientes que revelem a historicidade do município e da comunidade;</li> <li>- Apreciar a arte como forma humana de expressão do pensamento.</li> </ul>
<b>Atividade 23: Equilíbrio Ecológico</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenciar a importância de cada elemento na cadeia alimentar e no equilíbrio do ambiente;</li> <li>- Incentivar mudanças de hábitos e atitudes que levam à diminuição da degradação ambiental</li> <li>- Propiciar, por meio da confecção e do jogo, a confecção do material, a integração e a cooperação entre os educandos;</li> <li>- Proporcionar a construção de conhecimentos acerca dos diferentes tipos de cultivos de hortaliças (Agricultura Orgânica, Convencional e Hidropônica).</li> </ul>
<b>Atividade 24: (Re) Conhecendo a água</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliar os conhecimentos acerca da importância e condições de água no planeta, mediante uma aprendizagem ativa e integrada de conhecimentos teóricos e práticos sobre diversos conteúdos, sobretudo dos conhecimentos matemáticos;</li> <li>- Proporcionar experiências de práticas ecológicas para consumo consciente de água potável.</li> </ul>
<b>Atividade 25: Identificando nosso ecossistema: discutindo a biodiversidade.</b>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir a biodiversidade nos diversos ecossistemas brasileiros;</li> <li>- Refletir sobre a importância de cada ecossistema;</li> <li>- Favorecer a prática do trabalho em grupo;</li> <li>- Estimular a prática da pesquisa para obtenção de respostas;</li> <li>- Estudar sobre a importância dos animais e plantas em cada ecossistema;</li> <li>- Desenvolver aspectos da oralidade e da apresentação de informações para o público;</li> <li>- Desenhar ou produzir em argila, isopor, ou material reciclado, um animal característico de um determinado ecossistema.</li> </ul>

<b>Atividade 26: Preparando o seu próprio cloro: higienizando frutas e verduras.</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular os estudos acerca da necessidade de higienização dos produtos alimentícios consumidos em nossas refeições diárias;</li> <li>- Oferecer à família a amostra de solução clorada como produto caseiro que pode ser utilizado na higienização dos alimentos;</li> <li>- Oportunizar a manifestação de carinho e apreço dos educandos por suas famílias a partir da oferta do produto como um presente;</li> <li>- Elaborar tabela comparativa das quantidades utilizadas em medidas caseiras para afixação e uso doméstico.</li> </ul>
<b>Atividade 27: A árvore das mãos: lavando as mãos corretamente</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refletir e incentivar a lavagem correta das mãos e higienização;</li> <li>- Desenvolver atitudes como o trabalho coletivo; o registro de valores e atitudes positivas na vida social.</li> </ul>
<b>Atividade 28: Qual a origem e quem são os cuidadores da água que consumimos em nossa escola?</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenciar a origem e as responsabilidades acerca do consumo de água potável em casa e na escola;</li> <li>- Exercitar a técnica da entrevista como estratégia de coleta e registro de dados e informações;</li> <li>- Desenvolver atitudes de controle, inspeção e registro de constatações como estratégia de participação na vida escolar e na vida social.</li> </ul>
<b>Atividade 29: Visitando os arredores da escola: aprendendo sobre rotulagens</b>	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunizar a visita coletiva, agendada e pré-definida em termos de objetivos e finalidades;</li> <li>- Permitir que os educandos exercitem o hábito de verificar rotulagens dos produtos, bem como sua validade e fabricação;</li> <li>- Estabelecer correlação entre o que se aprende na escola e a utilidade na vida doméstica e social.</li> </ul>

#### 4.2.2 Caderno II: Orientações para implantação e implementação da horta escolar

O Caderno II “Educando com a Horta Escolar” (FERNANDES, 2007) aborda os diferentes tipos de hortas, embora o tipo pertinente ao presente projeto seja a horta escolar. Também traz orientações sobre como manter a horta no recesso escolar; sobre a manutenção da horta escolar e como conservá-la; assim como, estabelece aprendizagens sobre o controle de pragas e doenças das hortaliças, ensinando a produzir defensivos caseiros que também é apresentado no Caderno I como atividades alternativas para o ensino.

As hortas familiares têm a característica de garantirem o consumo de alimentos frescos e ricos em nutrientes a baixo custo, e também, apresenta a perspectiva de comercialização do excedente da produção. Desta forma, torna-se possível reduzir a desnutrição, aumentar a segurança alimentar, a geração de trabalho, a renda e a inclusão social no país (FERNANDES, 2007).

As hortas comunitárias, por sua vez, têm a característica principal de serem conduzidas por grupos de pessoas que dividem as áreas de cultivo, o trabalho, as despesas e a produção de hortaliças, e, também, possibilitam maior oferta de alimento de qualidade, contribuem para o aumento de seu consumo e para a redução do preço final desses produtos (FERNANDES, 2007).

As hortas escolares estão subdivididas em três tipos:

- 1) **As hortas pedagógicas** têm como principal finalidade a realização de um programa educativo preestabelecido. A horta escolar, como eixo organizador, permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos e dinâmicas de fenômenos naturais. Os professores podem abordar problemas relacionados com outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar como: matemática, história, geografia, ciências da linguagem, entre outras, ultrapassando, assim, a área das ciências naturais (FERNANDES, 2007).
- 2) **As Hortas de produção** visam complementar a alimentação escolar através da produção de hortaliças e algumas frutas (FERNANDES, 2007).
- 3) **As Hortas mistas** possibilitam desenvolver tanto um plano pedagógico quanto melhorar a nutrição dos escolares mediante a oferta de alimentos frescos e sadios (FERNANDES, 2007).

O caderno II aprofunda o conhecimento sobre a pedagogia com a horta escolar. Segundo o documento, com uma pequena horta escolar, podem-se atingir vários objetivos educacionais, tais como (FERNANDES, 2007):

- Uso da aprendizagem ativa e integrada a um plano de estudos de conhecimentos teóricos e práticos sobre diversos conteúdos nas diversas áreas do conhecimento;
- Produção de hortaliças e frutas sadias a baixo custo;
- Proporcionar experiências significativas aos escolares, de tal forma, que estes possam transmiti-las a seus familiares e conseqüentemente, aplicá-las em hortas caseiras ou comunitárias;
- Complementar os programas de merenda escolar com alimentos frescos, ricos em nutrientes e sem contaminação por agrotóxicos, e, conseqüentemente, melhorar a nutrição dos escolares.

Um aspecto educacional, relevante é que o educando aprenda também a consumir as hortaliças produzidas. O educando poderá aprender a prepará-las de forma criativa e ser informado sobre seu valor nutritivo, assim, participar do seu preparo, e ter satisfação de



consumir o que ajudou a cultivar, e nesse agir, o educando desperta o interesse pela natureza, enriquece sua alimentação e se conscientiza da importância em ter hábitos alimentares saudáveis (FERNANDES, 2007).

O Caderno II traz diversas estratégias para implantação da horta escolar; explica como identificar as culturas a serem exploradas, que podem variar entre verduras, legumes e plantas medicinais; sugere a exploração de plantas fruteiras de porte baixo como: bananeiras, acerola e espécies regionais podendo, assim, estabelecer a quantidade a ser cultivada e também calcular o espaço na horta para produção de uma determinada hortaliça. O documento também detalha os tipos de ferramentas necessárias para cultivar uma horta; sugere os melhores terrenos para instalação da horta e a atenção às fontes de água para irrigação e explica como preparar a área de plantio, assim como, as estratégias de correção de solo e tipos de adubos, estimulando o uso de composteiras. O documento finaliza demonstrando como se inicia o plantio na horta escolar passando pela aquisição ou produção de mudas a serem plantadas (FERNANDES, 2007).

#### **4.2.3 Caderno III: Alimentação e nutrição: caminhos para uma vida saudável**

O Caderno III sistematiza algumas das informações básicas sobre alimentação e pretende incentivar nos professores e alunos o desejo de semear, acompanhar o nascimento dos alimentos e, posteriormente, colherem as hortaliças na horta escolar. O documento reflete que, a horta escolar pode ser usada como estratégia lúdica e concreta para as crianças, adolescentes e adultos vivenciarem o planejamento, o nascimento, o crescimento, a coleta e a preparação do alimento. Os professores podem desenvolver várias temáticas e atividades integradoras dos vários campos do conhecimento, utilizando a horta como espaço de experimentação e o alimento como tema e que, certamente, vão gerar novas aprendizagens. Estes campos de conhecimento incluem temas dentro do ensino de ciências, história, geografia, educação física, português, inglês e espanhol, artes, matemática (BARBOSA, 2009).

Certamente, a horta escolar fomenta um movimento e uma relação mais estreita entre o estudante e o alimento, exercendo assim, grande influência sobre a cultura alimentar das crianças. Esta influência positiva foi relatada no projeto piloto dos municípios, no qual várias mães relataram suas experiências em que as crianças, após a convivência com a horta na escola, mudaram os hábitos de toda a família, porque começaram a pedir que algumas

verduras e legumes fossem preparados no almoço e no jantar. Outro aspecto enfatizado com a experiência piloto foi à valorização e o resgate da cultura alimentar regional. Assim, a horta escolar desempenha um instrumento importante na vida social dos educandos (BARBOSA, 2009).

Como se sabe, a infância é um período de intenso desenvolvimento físico, marcado por um gradual crescimento da altura e ganho de peso da criança, sendo também um período em que a criança se desenvolve intelectualmente e psicologicamente, ocorrendo mudanças em seu comportamento e em sua personalidade. Portanto, uma alimentação inadequada pode ocasionar consequências no desenvolvimento físico e, principalmente, no desenvolvimento cerebral da criança, sendo que, essa fase da vida da criança requer cuidados especiais e primordiais. Algumas consequências da má alimentação nos primeiros anos de vida e durante a fase escolar é observada em quadros de anemia, ocasionando uma tendência de menor aprendizagem e de rendimento escolar insatisfatório. Também é responsável pelo baixo peso e atraso no crescimento e desenvolvimento físico e mental, além de favorecer o desenvolvimento de doenças, como infecções, doenças do coração, obesidade e diabetes, que irão comprometer a vida adulta. Por essa razão, o fomento de uma cultura alimentar saudável e consciente para as crianças em idade escolar é primordial em casa e na escola, pois, além de ser importante para o crescimento e para o desenvolvimento, ela pode prevenir a prevalência de diversas doenças (BARBOSA, 2009).

O Caderno III (BARBOSA, 2009) também traz exemplos e sugestões de atividades que podem contribuir com o trabalho dos professores (Tabela II).

Tabela II- Sugestão de práticas pedagógicas utilizando a horta escolar.

<b>Atividade 1: Pesquisa sobre a preferência alimentar dos estudantes na hora do lanche da escola</b>	<b>Objetivos:</b> - Fazer um levantamento estatístico sobre a preferência alimentar dos estudantes na hora do lanche, para promover a discussão sobre os hábitos alimentares.
<b>Atividade 2: Visita ao supermercado</b>	<b>Objetivos:</b> - Fixar conhecimentos relacionados à escolha, rotulagem, compra e conservação de alimentos, através de uma visita ao supermercado e depois com a montagem fictícia de um mini mercado.
<b>Atividade 3: Variação da atividade</b>	<b>Objetivos:</b> - Caso não seja possível uma visita conjunta ao supermercado, use esta atividade como um dever de casa.
<b>Atividade 4: Elaboração de rótulos de alimentos</b>	<b>Objetivos:</b> - Entender melhor a rotulagem de alimentos.
<b>Atividade 5: Visita à cozinha da escola</b>	<b>Objetivos:</b> - Conhecer melhor os cuidados que devemos ter com os alimentos, através de uma visita à cozinha da escola.

<b>Atividade 6: Lixo moderno</b>	<b>Objetivos:</b> - Conscientizar a respeito da importância dos cuidados com o lixo e relacionar com a aplicação da compostagem na horta escolar.
<b>Atividade 7: Aproveitando melhor os alimentos: suco de casca de abacaxi</b>	<b>Objetivos:</b> - Sugerir maneiras de aproveitar integralmente os alimentos e incentivar os estudantes a criarem outras sugestões.
<b>Atividade 8: Aproveitando alguns alimentos: talos de verduras</b>	<b>Objetivos:</b> - Sugerir maneiras de aproveitar integralmente os alimentos e incentivar os estudantes a criarem outras sugestões.
<b>Atividade 9: Conservação de alimentos</b>	<b>Objetivos:</b> - Entender melhor a conservação de alimentos.
<b>Atividade 10: Trabalhando com a roda alimentar</b>	<b>Objetivos:</b> - Oferecer a roda alimentar ilustrada e pedir que os estudantes circulem e recortem alguns alimentos e tentem localizá-los no espaço correto da roda ou pedir que formem pequenos textos e frases com os recortes, ou criar problemas matemáticos, pesquisar sobre suas origens, escrever contos relacionados aos alimentos, entre outras possibilidades.
<b>Atividade 11: Preparando os alimentos produzidos na horta escolar</b>	<b>Objetivos:</b> - Permitir que os estudantes conheçam mais sobre a preparação e qualidade dos alimentos produzidos na horta escolar

O Caderno III apresenta também Literatura Infanto-juvenil; jogos; materiais de apoio disponíveis em sites; filmes; entre outros. O interessante deste caderno são as atividades envolvendo a horta escolar e a busca pela mudança de hábitos alimentares e sua relação com a saúde e prevenção de doenças, se estendendo a explicar os diversos nutrientes encontrados nos diferentes tipos de hortaliças (BARBOSA, 2009).

#### 4.2.4 Caderno IV volume I: aprendendo com a horta (6 a 10 anos)

O caderno IV corrobora o entendimento de que a horta na escola é uma estratégia de aprendizagem prazerosa para todos, na qual, se descobre mais sobre alimentação, nutrição e saúde; meio ambiente; qualidade de vida; favorece a prática de trabalhos coletivos; promove a interação entre as várias disciplinas; gera novos conhecimentos e emprega-os na vida diária e na melhoria da qualidade de vida da comunidade. Sendo indicado também, para momentos de estudos coletivos, sob a orientação de um professor ou outro profissional; para o envolvimento de toda a comunidade em um trabalho coletivo; geração de relações de amizade e respeito às diferenças. O interessante deste caderno são as atividades práticas, com uso da horta escolar, envolvendo o ensino-aprendizagem de português, matemática, geografia,

ciências, história, artes, inglês, entre outros, para estudantes na faixa etária dos 6 aos 10 anos de idade (ROCHA, 2009a).

Para o ensino de português, o caderno traz sugestões sobre atividades de produção textual, como redação; levantamento de pesquisas e entrevistas; construção de jornalzinho para divulgação do projeto com a horta; divulgação por meio de cartazes; concurso de poesias, teatro, paródias e jograis. Dentro do ensino de matemática, o caderno sugere exercício de cálculo sobre gastos com a horta escolar; levantamento de pesquisa sobre os alimentos mais consumidos na região, ou em cada época do ano; aprendizagem sobre pesos e medidas com base nos ingredientes de receitas; levantamento sobre o tempo de decomposição de materiais descartados na natureza; levantamento das taxas de subnutrição no Brasil ao longo do tempo; e também, representar resultados através de gráficos (ROCHA, 2009a).

Em relação ao ensino de geografia, o documento sugere estudos sobre o clima e o solo na produção de cada hortaliça; regiões mais adequadas para cada tipo de hortaliça; origem das diversas hortaliças; reflexão sobre mudanças climáticas e o ecossistema da região; reflexão sobre a biodiversidade do ecossistema em que a escola está inserida; por fim, elaboração de maquetes da horta escolar. Para estudo das ciências naturais o caderno sugere estudar os nutrientes dos alimentos e sua função no organismo; a produção de alimentos orgânicos; a importância das minhocas e insetos na fertilidade do solo; construção de uma pirâmide alimentar; estudos sobre cadeia alimentar; ciclo da água e disponibilidade de água portátil; conscientização sobre uso da água para consumo e irrigação da horta; estudo sobre desperdício e reaproveitamento de água; estudo dos rótulos e informação nutricional nos alimentos industrializados.

Sobre o ensino de história, o caderno sugere estudos sobre a alimentação da população desde a descoberta do Brasil em 1500; origem das hortaliças; influência da cultura no consumo de determinados alimentos; levantamento sobre a cultura alimentar da região onde a escola está inserida e no restante do país. No ensino de artes, podem-se produzir cartazes, maquetes, mural, ou mesmo confeccionar trabalhos artísticos com materiais recicláveis: garrafas pet, palitos de picolé, jornal velho, latinhas de refrigerante, caixas de leite, retalhos de tecido etc. Também vale estimular atividades com dança, peça de teatro e produzir pinturas sobre a horta escolar. Por fim, no ensino de inglês, pode-se trabalhar com a tradução dos nomes das hortaliças e componentes da horta escolar, ou mesmo, elaborar um cardápio em inglês.

#### 4.2.5 Caderno IV volume II: aprendendo com a horta (11 a 14 anos)

O caderno IV, volume II é indicado para momentos de estudos coletivos e propõe uma importante leitura sobre alimentação, nutrição, saúde, meio ambiente e qualidade de vida. Este caderno fixa o conceito de ecossistema e ressalta sua relação e importância entre todos os elementos que compõem a natureza, como a água, o solo, as plantas e os animais e o equilíbrio ambiental existente. Assim, este caderno traça estratégias de ensino baseado na horta escolar para alunos a partir de 11 anos, as quais não fazem parte do objetivo do presente trabalho e por esta razão, não será tão bem detalhado nesta pesquisa (ROCHA, 2009b).

Nos PCNs, os objetivos das ciências naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica. O documento (BRASIL, 1997b) propôs conceitos que se relacionem com a alfabetização científica do indivíduo. Atualmente, com a superação dos PCNs, a BNCC (BRASIL, 2018) propõe não apenas a alfabetização científica, mas o letramento científico do indivíduo. A seguir, a pesquisa aborda a relação entre as metodologias e competências abordadas na Base Nacional Comum Curricular para ensino de Ciências da Natureza (BNCC) (BRASIL, 2018).

#### 4.3 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) é um documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Este documento aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o §1º do Artigo 1 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional (Lei 9.394/1996) (BRASIL, 1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2013). Ao longo da educação básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de competências. Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e

sócio-emocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

#### 4.3.1 Introdução à Base Nacional Comum Curricular

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 205, reconhece a educação como direito fundamental compartilhado entre Estado, família e sociedade ao determinar que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988)

A Carta Constitucional, no Artigo 210 reconhece a necessidade de que sejam fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais (BRASIL, 1988). Com base nesses marcos constitucionais, a LDB (BRASIL, 1996), no Inciso IV de seu Artigo 9º, afirma que cabe à União,

Estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, **competências e diretrizes** para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum (BRASIL, 1996; ênfase adicionada).

Nesse artigo, a LDB (BRASIL, 1996) estabelece a relação entre o que é básico-comum e o que é diverso em matéria curricular: as competências e diretrizes são comuns, os currículos são diversos. Essa orientação induziu à concepção do conhecimento curricular contextualizado pela realidade local, social e individual da escola e do seu alunado, que foi o norte das diretrizes curriculares traçadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) ao longo da década de 1990, bem como de sua revisão nos anos 2000. Em 2010, o CNE promulgou novas DCN, ampliando e organizando o conceito de contextualização como “a inclusão, a valorização das diferenças e o atendimento à pluralidade e à diversidade cultural resgatando e respeitando as várias manifestações de cada comunidade” (BRASIL, 2018), que também foram reafirmadas com a Lei 13.005/2014 que promulgou o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2015). Em 2017, com a alteração da LDB por força da Lei nº 13.415/2017 (BRASIL, 2017), a legislação brasileira inferiu que, a BNCC definirá direitos e

objetivos de aprendizagem, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas diferentes áreas do conhecimento, sendo que, as competências e habilidades serão estabelecidas em cada sistema de ensino.

Todo o documento da BNCC (BRASIL, 2018) se embasa no foco ao desenvolvimento de competências. Este embasamento teórico marca a discussão pedagógica e social das últimas décadas e pode ser inferido no texto da LDB (BRASIL, 1996), especialmente quando se estabelecem as finalidades gerais do ensino fundamental e do ensino médio. O foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos estados e municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos no final do século XX e início do século XXI. Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências, por meio da indicação clara do que os alunos devem saber, considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

#### **4.3.2 A Base Nacional Comum Curricular no ensino de Ciências da Natureza**

O documento afirma que, a área de ciências da natureza tem compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, o qual envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico, mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Aprender ciência é o desenvolvimento da capacidade de atuação no mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2018).

A BNCC inicia o tópico sobre ciências da natureza, trazendo uma contextualização sobre o conhecimento científico e o ensino de ciência na sociedade contemporânea. Este ensino está fortemente organizado com base no desenvolvimento científico e tecnológico e vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história. O documento destaca que, na educação formal, a área de ciências da natureza é essencial, pois se fundamenta com o seu compromisso com a formação integral dos alunos, viabilizando conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos que são fundamentais para se debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra (BRASIL, 2018).

As ciências da natureza possuem a finalidade de assegurar aos alunos do ensino fundamental, o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica e do compartilhamento dos resultados dessas investigações. Pressupõe-se, portanto, organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulando o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitando definir problemas, levantar, analisar e representar resultados, comunicar conclusões e propor intervenções. O processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos alunos, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem. Sendo assim, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018), o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos possam (Tabela III):

Tabela III- Estratégias para a promoção do ensino de ciências da natureza segundo a BNCC.

<b>Definição de Problemas</b>	Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; Propor hipóteses.
<b>Levantamento, análise e representação</b>	Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc); Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc); Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); Elaborar explicações e/ou modelos; Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente e de modo significativo o conhecimento científico; Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
<b>Comunicação</b>	Organizar e/ou extrapolar conclusões; Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal; Apresentar de forma sistemática, dados e resultados de investigações; Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
<b>Intervenção</b>	Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.



Estes objetivos para promoção do ensino de ciências da natureza devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas (Tabela IV) (BRASIL, 2018).

Tabela IV- Competências específicas de ciências da natureza para o ensino fundamental.

<b>1.</b> Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
<b>2.</b> Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das ciências da natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho.
<b>3.</b> Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas).
<b>4.</b> Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
<b>5.</b> Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
<b>6.</b> Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas científicos de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
<b>7.</b> Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro.
<b>8.</b> Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das ciências da natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

A orientação e a elaboração dos currículos de ciências da natureza foram organizadas em três unidades temáticas (Tabela V) que se retomam ao longo de todo o ensino fundamental. A BNCC trata os conteúdos dentro de unidades temáticas. O documento da BNCC (BRASIL, 2018) adverte que, é fundamental que as três unidades temáticas tratadas não se desenvolvam isoladamente, pois, elas devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização.

Tabela V- Unidades temáticas para o ensino fundamental, segundo a BNCC.

<b>UNIDADE TEMÁTICA MATÉRIA E ENERGIA</b>
<p><b>Objetivo:</b> Contemplar o estudo de fontes de energia, materiais e suas transformações na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia.</p> <p><b>Metodologia:</b> A unidade envolve estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Também, discute a perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos para o uso de matérias em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e tecnologia.</p> <p><b>Construção de noções nos anos iniciais:</b> Na vivência concreta diária e nas relações de interação, compreensão e ação com o entorno (casa, escola e bairro) as crianças envolvem-se naturalmente com uma série de objetos, materiais e fenômenos. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis por meio da discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual. Espera-se que os alunos possam reconhecer a importância da água, em seus diferentes estados, bem como, para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar atmosférico e o equilíbrio dos ecossistemas.</p>
<b>UNIDADE TEMÁTICA VIDA E EVOLUÇÃO</b>
<p><b>Objetivo:</b> A unidade propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e a compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas brasileiros e a importância da preservação da biodiversidade, destacando-se as interações dos seres vivos com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Outro foco é a percepção de que o corpo humano é um todo dinâmico e articulado, e que a manutenção e o funcionamento harmonioso desse conjunto dependem da integração entre as funções específicas desempenhadas pelos diferentes sistemas que o compõem. Além disso, destacam-se aspectos relativos à saúde, compreendida não somente como um estado de equilíbrio dinâmico do corpo, mas como um bem da coletividade no âmbito das políticas públicas.</p> <p><b>Construção de noções nos anos iniciais:</b> As características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes vão sendo organizados à partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do entorno e dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural. Em relação ao corpo humano, nos anos iniciais, pretende-se que as crianças ampliem os seus conhecimentos e apreço pelo seu corpo, identifiquem os cuidados necessários para a manutenção da saúde e integridade do organismo e desenvolvam atitudes de respeito e acolhimento pelas diferenças individuais e diversidade inclusiva (étnico-cultural ou pessoas deficientes).</p>
<b>UNIDADE TEMÁTICA TERRA E UNIVERSO</b>
<p><b>Objetivo:</b> A unidade temática busca a compreensão de características (dimensões, composição, localizações,</p>

movimentos e forças que atuam entre eles) da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, salienta-se, que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explorando a riqueza de conhecimentos, valorizando as diversas formas de conceber o mundo, como os conhecimentos dos povos indígenas. Ao abranger características importantes para a manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio, espera-se, que os estudantes possam compreender alguns fenômenos naturais como vulcões, *tsunamis* e terremotos, ou aqueles mais relacionados aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra, em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta, ao clima e à previsão do tempo, entre outros fenômenos.

**Construção de noções nos anos iniciais:**

Nesta fase, os estudantes se interessam com facilidade pelos objetos celestes, muito por conta da exploração e valorização dessa temática pelos meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis. Dessa forma, a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A sistematização dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de fenômenos e regularidades que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc.

Na BNCC, as unidades temáticas estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos. Essas habilidades mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na ciência. Cumpre destacar que, os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos (BRASIL, 2018).

## 5 METODOLOGIA

A metodologia contém sua base teórica sobre bibliometria e questionário para levantamento do relato de experiência e as etapas da presente pesquisa.

### 5.1 BASE TEÓRICA

A base teórica trata do conceito, história, aplicações da bibliometria como ferramenta metodológica e como a bibliometria pode ser utilizada como ferramenta em uma pesquisa.

#### 5.1.1 Conceito

A bibliometria se refere a uma variedade de regularidades tomadas de diferentes campos, exibindo uma variedade de formas. Embora as distribuições bibliométricas sejam muito diferentes em sua aparência, elas podem ser pensadas como versões de uma única regularidade, de modo que podemos falar em leis bibliométricas e suas manifestações (WORMELL, 1998). A bibliometria se caracteriza por ser uma técnica quantitativa e estatística que tem por finalidade medir os índices de produção e disseminação do conhecimento científico e pode ser definida como uma forma de medir padrões de comunicação escrita (PRITCHARD, 1969; ARAÚJO, 2006; SILVA et al., 2016).

No início do desenvolvimento da bibliometria, as discussões envolviam seu conceito, uma vez que, a bibliometria era referida como bibliografia estatística. O autor que discutiu e definiu a terminologia para a área do conhecimento foi Pritchard (1969). Para o autor, o termo bibliografia estatística se refere aos processos de comunicação escrita, sua natureza, e o curso do desenvolvimento de uma disciplina. A bibliografia estatística parte da contagem e análise das várias partes da comunicação escrita para montar e interpretar dados estatísticos relativos a livros e periódicos, demonstrar seus movimentos históricos, determinar o uso nacional ou universal da pesquisa, ou verificar o uso geral das revistas e livros. Por sua vez, o termo bibliometria significa a aplicação de termos da matemática e métodos estatísticos para se analisar como está o desenvolvimento científico de determinada área de conhecimento (PRITCHARD, 1969).

Um dos focos da bibliometria, desde os primeiros estudos, se concentra em analisar a produção científica existente sobre determinados assuntos. Esse tipo de estudo tem se popularizado entre os acadêmicos em função da grande quantidade de material bibliográfico produzido e disponibilizado atualmente. Os estudos bibliométricos podem tecer uma visão resumida e sistematizada das pesquisas realizadas em um determinado campo de saber e a partir disso, facilitar o entendimento, os problemas a serem investigados em pesquisas futuras e até mesmo apontar futuros caminhos de pesquisa. Os resultados de um estudo bibliométrico podem auxiliar pesquisadores a determinar o estado da arte de determinado tema (CHUEKE; AMATUCCI, 2015; SILVA et al., 2016).

A utilização de um método bibliométrico facilita a investigação da relação entre a colaboração da pesquisa e as variáveis relacionadas ao problema e ao ambiente de pesquisa, por meio da aplicação de técnicas estatísticas que permitam agrupar e comparar dados (SUBRAMANYAM, 1983; SILVA et al., 2016). As revisões sistêmicas de literatura, como no caso da bibliometria, servem de cartografia para mapear as origens dos conceitos existentes, apontarem as principais lentes teóricas usadas para investigar um assunto e levantar ferramentas metodológicas utilizadas em trabalhos anteriores (CHUEKE; AMATUCCI, 2015). Destaca-se também que, dados bibliométricos passaram a ser utilizados para a criação de medidas e indicadores de produção científica e tecnológica na agenda de governos, como parte do processo de elaboração de políticas de desenvolvimento dos países, ou para avaliação de reputação das instituições científicas, assim como critério para a alocação de financiamento para pesquisas (OKUBO, 1997).

Alguns objetivos da bibliometria são: (1) Identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área; (2) Identificar as revistas do núcleo de uma disciplina; (3) Mensurar a cobertura das revistas secundárias; (4) Identificar os usuários de uma disciplina; (5) Prever as tendências de publicação; (6) Estudar a dispersão e a obsolescência da literatura científica; (7) Prever a produtividade de autores individuais, organizações e países; (8) Medir o grau e padrões de colaboração entre autores; (9) Analisar os processos de citação e co-citação; (10) Determinar o desempenho dos sistemas de recuperação da informação; (11) Avaliar os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases; (12) Avaliar a circulação e uso de documentos em um centro de documentação; (13) Medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas (VANTI, 2002).

A bibliometria é uma ferramenta pela qual se pode estabelecer o estado atual da ciência, em uma visão do todo sobre a produção de literatura científica de determinada área específica. Estes dados podem ser utilizados para situar um país em relação ao mundo, uma

instituição científica em relação ao país, ou mesmo, um único cientista em relação à comunidade científica. A bibliometria levanta indicadores de produção científica que pode em seguida, auxiliar na tomada de decisão e gerenciamento da pesquisa para determinada comunidade científica ou área de conhecimento (OKUBO, 1997). Por último, vale destacar, que as análises descritivas e qualitativas também fazem parte do corpo de um artigo que adota a bibliometria como método. Mas, não se pode parar por aí. É necessário relacionar essas análises à evolução do campo e realizar prescrições para futuros pesquisadores (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

### 5.1.2 História

A bibliometria surgiu no início do século XX a partir da necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica. Desenvolveu-se inicialmente a partir da elaboração de leis empíricas sobre o comportamento da literatura, tais como, o método de medição da produtividade de cientistas de Lotka (1926), a lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford (1934) e o modelo de distribuição e frequência de palavras em um texto de Zipf (1949) (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992; VANTI, 2002;).

Hulme, entre 1922 e 1923, denominou a “bibliografia estatística”. Em 1969, Pritchard discutiu amplamente que a terminologia que deveria ser adotada era bibliometria por possuir um aspecto mais abrangente para a ciência da informação (PRITCHARD, 1969). Vale destacar que, a prática bibliométrica já acontecia muito antes da definição do termo, tendo sido usada em diversos estudos, das mais variadas áreas da ciência, em várias partes do mundo (PRITCHARD, 1969; ALVARADO, 2007).

Kesler (1963) foi além da contagem de palavras e frequência das publicações e de citações. O autor se preocupou também com a relação entre os artigos que geram e recebem citações, em uma ordenação multidimensional, denominado acoplamento bibliográfico, que dizem respeito à força de associação entre dois ou mais documentos (FORESTI, 1990).

Uma variação de enfoques bibliométricos, foi a teoria epidêmica da transmissão de ideias, desenvolvida por Goffman e Newill, em 1967, que explica a propagação de ideias dentro de uma determinada comunidade como um fenômeno similar à transmissão de doenças infecciosas, ou seja, pelo processo epidêmico. Seria o crescimento epidêmico da literatura usada no estudo da dinâmica da literatura (ARAÚJO, 2006).

No final do século XX, o Centro de Estudos Infométricos de Copenhague trouxe uma nova abordagem para a área, utilizando a combinação de teorias e metodologias avançadas de recuperação da informação com o estudo científico dos fluxos de informação. O Centro objetivou aplicar métodos bibliométricos não somente em estudos cientométricos e em avaliações de pesquisa científica e tecnológica, mas também na análise de suas relações sociais, econômicas etc., ampliando as análises bibliométricas tradicionais. A autora destaca a busca por frentes de pesquisa em determinadas áreas, para estabelecimento de pesquisas e políticas públicas e econômicas (WORMELL, 1998).

O uso de dados bibliométricos como indicadores da produção científica passou a ser cada vez mais frequente, diante do conjunto de ações que vêm sendo desenvolvidas no sentido de dispor desses indicadores para o planejamento nacional das atividades de pesquisa científica. Ou então, para a análise do desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica dentro de uma instituição específica ou de periódicos de uma área específica (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

A diferença essencial entre a tradicional bibliografia e a bibliometria atual, é que a última utiliza mais métodos quantitativos do que discursivos. Assim, a utilização de métodos quantitativos na busca por uma avaliação objetiva da produção científica é o ponto central da bibliometria, por meio da qual parece clara a importância de se dispor de uma distribuição que nos informe sobre o número de autores, trabalhos, países ou revistas que existem em cada categoria de produtividade, utilidade ou o que mais desejar (WORMELL, 1998; ARAÚJO, 2006). Assim, a bibliometria desde sua origem é marcada por uma dupla preocupação: a análise da produção científica e a busca de benefícios práticos imediatos (VANTI, 2002; ARAÚJO, 2006). Entre os aspectos relacionados ao crescimento da bibliometria na agenda de pesquisa está o surgimento de algumas subdisciplinas ou subcampos da bibliometria, tais como, a informetria, a cientometria (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992) e a Webmetria (VANTI, 2002).

No Brasil, o surgimento e a proliferação dos estudos bibliométricos se deram na década de 1970, tendo como principal contribuinte para seu desenvolvimento o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, IBBD, hoje Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica, IBICT (ARAÚJO, 2006; SILVA et al., 2016). Os estudos bibliométricos realizados neste período incidiram sobre a literatura científica de vários campos científicos, desde algumas áreas por inteiro como, por exemplo, química (CARVALHO, 1975) e geologia (FIGUEIREDO, 1973), mas também tendo por objeto assuntos bastante específicos dentro de uma área, como a doença de Chagas (CALDEIRA,

1974) e a esquistossomose (OLIVEIRA, 1975). Há, ainda, estudos realizados sobre um aspecto específico da bibliometria, como a obsolescência (BARBOZA, 1978) e a frente de pesquisa (BRAGA, 1973). Ao longo da década de 1980 os estudos sobre bibliometria tiveram queda significativa, tanto no Brasil como no exterior. No início dos anos 1990, com as possibilidades do uso do computador, voltou a haver um grande interesse na exploração das metodologias quantitativas (WORMELL, 1998).

Dessa forma, percebe-se que, a bibliometria vem se consolidando como método de estudo dentro de uma preocupação com leituras mais ricas da realidade, mais atentas às reivindicações contemporâneas do pensamento complexo bem como às críticas ao projeto da *mathesis universalis* (a consideração exclusiva daquilo que é mensurável como cientificamente relevante) do projeto positivista de ciência. A imensa popularidade que a bibliometria passou a ter após as possibilidades digitais foi acompanhada, portanto, de uma série de avanços relativos ao aperfeiçoamento das leis bibliométricas, mas, sobretudo, pela busca de fundamentação teórica e conceitos oriundos dos contextos em que os fenômenos informais ocorrem, tais como, o aumento do interesse social por dados mais objetivos da produção científica (ARAÚJO, 2006; SANTOS, 2008).

### 5.1.3 Aplicações da bibliometria como ferramenta metodológica

A bibliometria é uma ferramenta estatística que permite mapear e gerar diferentes indicadores de tratamento e gestão da informação e do conhecimento, especialmente em sistemas de informação e de comunicação, científicos e tecnológicos, e de produtividade, necessários ao planejamento, avaliação e gestão da ciência e da tecnologia, de uma determinada comunidade científica ou país (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

Wormell (1998) e Silva et al. (2016) investigaram o uso das técnicas bibliométricas. De acordo com os autores, a técnica é uma prática frequente nas pesquisas em ciências sociais aplicadas. Sua aplicação auxilia no entendimento de novas temáticas, podendo auxiliar na identificação de tendência para pesquisas futuras. Mattos (2004), por si mesmo, reflete acerca do uso da bibliometria e revela que, alguns pesquisadores questionam a validade de estudos exclusivamente quantitativos, baseado em análise de dados de forma indutiva, colocando em questão a existência da bibliometria como disciplina científica. Ao mesmo tempo, o autor propõe que, a bibliometria deveria passar a ser uma técnica de suporte a ser somada a outras na realização de estudos concretos. A partir deste questionamento, os estudos bibliométricos



passaram a ser utilizados com maior intensidade, dentro das ciências sociais, econômicas e tecnológicas, se utilizando de outros vieses de pesquisas (OKUBO, 1997). A evolução dos estudos em produção científica, assim, assistiu à conversão da bibliometria, de um campo de pesquisa, em técnica, fortemente encorajada, a qual deve ser adotada em conjunto com métodos qualitativos (MATTOS, 2004; ARAÚJO, 2006).

Os estudos bibliométricos também se concentram em examinar a produção de artigos em um determinado campo de saber, mapear as comunidades acadêmicas e identificar as redes de pesquisadores e suas motivações. Tais objetivos visam à criação de indicadores que sumariem as instituições e os autores mais prolíferos, os acadêmicos mais citados e as redes de colaborações em pesquisa (OKUBO, 1997; CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

Atualmente, muitos trabalhos têm se servido de técnicas bibliométricas aliadas a outros referências e métodos descritivos e qualitativos. Alguns exemplos dessa nova produção são os trabalhos que estudam a historicidade da produção científica. São trabalhos que utilizam dados bibliométricos à luz de elementos do contexto sócio-histórico em que a atividade científica é produzida (WORMELL, 1998)

O rigor nos estudos é caracterizado pelo atendimento das premissas que regem cada um dos métodos. Por exemplo, no caso específico do método bibliométrico é esperado que os autores atendam às Leis que regem esses estudos citadas anteriormente. Outra premissa para realização de um estudo bibliométrico seria o tamanho da amostra, fato muitas vezes negligenciado pelos autores, que buscam aplicar à abordagem quantitativa a amostras pequenas. Assim, existem pontos principais que devem ser observados no desenvolvimento de estudos que buscam sistematizar a literatura acadêmica em uma determinada área de conhecimento. Além da bibliometria, outros métodos como a meta-análise e a revisão integrativa de literatura se propõem a sintetizar a produção bibliográfica de determinada área ou tema específico (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

A bibliometria e a meta-análise são entendidas como uma abordagem quantitativa, enquanto a revisão integrativa de literatura é uma forma de pesquisa que procura analisar, criticar e sintetizar um corpo representativo de literatura sobre um tema em específico, integrando os achados por meio de frameworks e perspectivas, não sendo determinantes desse tipo de ferramenta, os dados quantitativos da análise bibliográfica. O valor dos estudos de caráter qualitativo, utilizando análise crítica da literatura, no âmbito da sistematização de teorias contribui para sintetizar as descobertas recentes e posicionar uma pesquisa em relação ao debate acadêmico, situando os pesquisadores em relação à verdadeira contribuição do estudo e em alguns casos estendendo às teorias existentes (TORRACO, 2005).

Existem critérios de qualidade nos estudos bibliométricos que requerem relevância e rigor. No âmbito dos estudos bibliométricos (CHUEKE; AMATUCCI, 2015) ou revisões integrativas de literatura (TORRACO, 2005), o rigor caracteriza-se nas decisões relacionadas ao desenho da pesquisa e no atendimento às premissas de cada um dos métodos escolhidos.

Os métodos mencionados anteriormente se apoiam sobre a premissa de que o conhecimento científico é cumulativo e cooperativo. Ele é construído a partir de resultados de pesquisas que endereçam lacunas a serem investigadas no futuro. Desta maneira, os artigos que buscam sistematizar a produção científica, quando bem elaborados, contribuem para o incremento da relevância e rigor de novas pesquisas. Além disso, podem servir como base para estudos comparados, que possam sintetizar o estado da arte de determinada área ou tema específico e propor novas leituras sobre o assunto, realizando provocações e indicando questões chave ou lacunas no conhecimento de determinados assuntos (TORRACO, 2005).

#### **5.1.4 Como a bibliometria pode ser utilizada como ferramenta em uma pesquisa?**

Para efeitos de comparação, a pesquisa de Silva et al. (2016) aborda os três grupos que agregam diferentes propostas de estudos bibliométricos no intuito de classificação e compreensão das diferenças entre estudos e resultados que podem ser esperados. Um primeiro grupo inclui as pesquisas descritivas, as quais apresentam em linhas gerais os temas mais estudados em uma área, grupos de pesquisa, periódicos que mais publicam temas correlatos e principais autores e métodos utilizados. Um segundo grupo tem como foco o domínio metodológico dominante em uma área de pesquisa, preocupando-se em classificar e contabilizar os desenhos de pesquisa mais utilizados e as técnicas utilizadas para teste de hipóteses com o objetivo de apontar oportunidades de estudo e destacar a tradição de pesquisa na área (BROWN; DANT, 2008). No terceiro grupo são apresentadas as análises descritivas referentes à área de pesquisa conforme objetivo do primeiro grupo de pesquisa descrito. Contudo, avança em relação ao primeiro ao utilizar análises quantitativas dos agrupamentos de teorias, construtos e variáveis operacionalizadas nos estudos, além de ter como objetivo apresentar tendências de pesquisa no tema e proposições teóricas a partir de integração das teorias que suportam o desenvolvimento de cada tema (WATSON et al., 2015).

Para se delinear a metodologia adequada para um estudo bibliométrico, deve-se estabelecer a abrangência da pesquisa. Neste sentido, os estudos bibliométricos são divididos em dois planos: o macropiano no qual se buscam as inter-relações estruturais de uma

determinada área da ciência, e o que ocorre em escala global; e, o micropiano, o qual se refere aos mapas de conhecimento, procurando uma melhor compreensão de uma área específica informando o seu estado da arte (BOYACK et al., 2002).

Outro fator determinante para a escolha do método de pesquisa é o tamanho da “amostra”. Quando o número de artigos não é demasiadamente grande recomenda-se que seria mais apropriado realizar uma revisão integrativa de literatura, já que é possível ler em profundidade essa quantidade de artigos, a fim de articular ideias e apontar novos rumos de pesquisa em uma determinada área (TORRACO, 2005; CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

Após a definição da problemática de pesquisa e o método a ser utilizado, o pesquisador deve decidir quais bases de artigos irá adotar, justificando sua escolha. Para tanto, é necessário entender a metodologia por trás de cada uma delas e os periódicos que lá estão indexados. Ainda, o período de tempo que os periódicos estão disponíveis nas bases. Algumas bases não disponibilizam artigos recentes. É necessário observar que, por muitas vezes, as bases de artigos apresentam sobreposição de publicações. Assim, os autores devem estabelecer os critérios de inclusão e exclusão de artigos, os quais devem se basear apenas na busca por palavras-chave. Recomenda-se realizar a leitura exploratória do resumo, título do artigo, autores e suas filiações, para embasar a criação de categorias de análise e/ou códigos que serão usados para analisar os dados posteriormente (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

É importante ressaltar que são necessários alguns cuidados ao se definir as palavras-chave. Visto que usamos vários sinônimos para falar de um tema em específico. A leitura exploratória irá ampliar as possibilidades de busca, assim como o rigor do estudo. A qualidade das palavras-chave vai definir o sucesso do estudo. Ainda, recomenda-se que os entusiastas a realizar estudos bibliométricos procurem se familiarizar com os critérios de busca booleana como: or, and, not, entre outros. E explicitem nos artigos as palavras-chave usadas e critérios de inclusão e exclusão de artigos, assim como respectivas justificativas (CHUEKE; AMATUCCI, 2015; SILVA et al., 2016).

Outro critério que pode ser utilizado para complementar à busca de artigos, é a busca pelos periódicos com maior fator de impacto em um campo de conhecimento. Para isso, podem-se consultar rankings de periódicos ou de citações como: Thomson Reuters SCI, ISI Web of Science, JCR, Google Scholar, Portal de Periódicos Capes, entre outros, assim como, os rankings locais, dependendo do país onde será realizado o estudo. Também é sugerido fortemente o estabelecimento do período de coleta de dados, para seu ajuste à pergunta do trabalho (CHUEKE; AMATUCCI, 2015; SILVA et al., 2016).

Ao final do levantamento de dados, Silva et al. (2016) ainda advertem sobre o tratamento desses dados, que devem ser estruturados em categorias dentro de planilhas para posterior aplicação de análises estatísticas coerentes com o desenho da pesquisa, como também proposto por Boyack et al. (2002).

## 5.2 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Esta pesquisa se baseou em um estudo bibliométrico sobre o uso da horta escolar no ensino fundamental I. Para tanto, foi realizada uma busca por palavras-chave: “horta escolar” e sua tradução para o inglês: “school garden” na base de dados Portal de periódico da Capes/MEC. As categorias utilizadas foram àquelas existentes na base de dados Portal de periódico Capes/MEC, que são: autor [que foram distribuídos entre estrangeiros ou brasileiros, uma vez que a pesquisa será realizada em um macroplano (BOYACK et al., 2002)]; título do trabalho; origem geográfica dos autores (um dos objetivos foi estabelecer os grupos de pesquisa que tratam o assunto horta escolar); ano; idioma de publicação; se discute a horta escolar em nível de EFI ou não; se é uma revisão bibliográfica ou uma pesquisa aplicada (FORESTI, 1990; OKUBO, 1997; ARAÚJO 2006). Por último os artigos empíricos foram categorizados segundo a metodologia aplicada, ou seja, se os autores defendem o uso da horta como ferramenta pedagógica para a educação nutricional (BRASIL, 2006) ou para educação ambiental (BRASIL, 1997; BRASIL, 2018), ou outros temas.

O recorte da pesquisa usou como fundamentação a promulgação da Portaria interministerial 1.010 que instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional (BRASIL, 2006), que entre outras recomendações, propõe a implantação de hortas escolares em escolas brasileiras. Portanto, foram utilizados apenas os artigos científicos publicados nos últimos 14 anos (2006-2020).

Após a coleta de dados, todos os resultados foram agrupados em planilhas e posteriormente distribuídos em gráficos e tabelas.

Além dos dados da pesquisa bibliométrica, também foi utilizado um questionário com o objetivo de realizar um levantamento da experiência de profissionais que atuam com projetos que fazem uso da horta escolar como ferramenta didática e pedagógica.

Enfim, os resultados foram discutidos, levando em consideração as obras consultadas e segundo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e as atividades propostas nos

quatro cadernos: Educando com a Horta (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), propostos a partir da Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006 (BRASIL, 2006a).

### 5.3 RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO TRILHA EDUCAR

O relato de experiência foi realizado com os responsáveis pelo Projeto Trilha Educar, no município de São João da Boa Vista, São Paulo, o qual possui uma população de aproximadamente 100.000 habitantes. O questionário aborda questões abertas dissertativas divididas em sessões. O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado para sua realização (Parecer 5.048.543) (Anexo I). Abaixo, seguem as perguntas, na íntegra:

#### **SEÇÃO A: Horta, por quê?**

- 1- Quando o projeto foi idealizado, iniciado e qual a motivação e apoio financeiro?
- 2- Descreva os fundamentos e atividades realizadas no projeto.

#### **SEÇÃO B: Horta, para quê?**

- 1- Conte a experiência em utilizar a horta como um laboratório didático para abordar temas relacionados à produção de alimentos.

#### **SEÇÃO C: Horta, para todos?**

- 1- Quem é o público alvo e qual o intuito coletivo do projeto?
- 2- Durante a Pandemia da Covid-19, houve alterações no funcionamento do Projeto Trilha Educar?

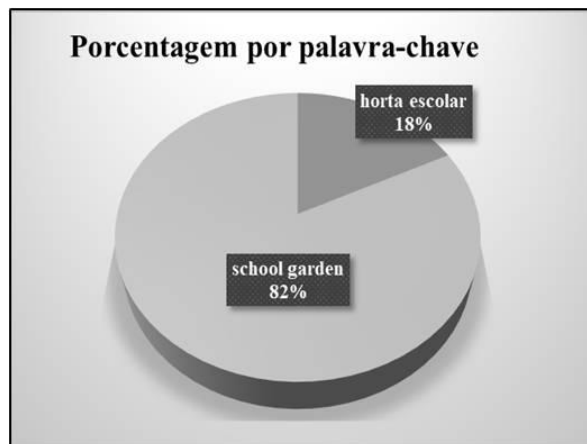
## 6 RESULTADOS

Os resultados foram divididos nos dados bibliométricos e a coleta de dados do relato de experiência com profissionais que trabalham com a horta escolar.

### 6.1 ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Através da busca pela palavra-chave “horta escolar” no Portal de Periódicos Capes, foram encontrados 22 artigos científicos (18% do total) (Figura 1), sendo que, um deles se repetiu na busca e está destacado com \* na tabela. Outros quatro artigos aparecem na busca pela palavra-chave “school garden” e estão identificados com \*\* nas tabelas VI e VII. Em relação ao nível escolar dos sujeitos das pesquisas, observou-se que, do total de artigos encontrados, 50% eram endereçados ao Ensino Fundamental I (EFI), 39% correspondiam a trabalhos com focos nos demais níveis da educação básica e 11% não tinham identificação do nível escolar em que a pesquisa foi realizada (Figura 2). Observou-se incidência de publicações com a palavra-chave “horta escolar” em 2008 e depois apenas a partir de 2013 eles voltaram a aparecer (Figura 3).

Figura 1- Gráfico de porcentagem em relação à distribuição dos artigos, segundo a busca pelas palavras-chave.



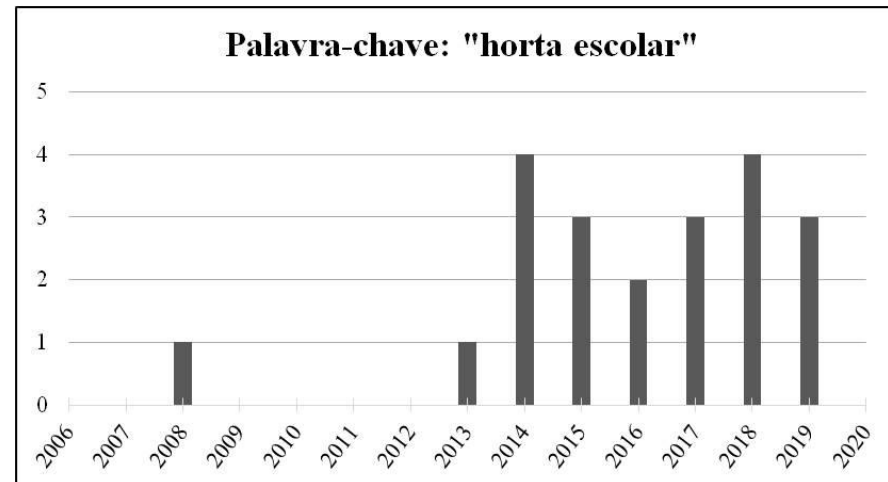
Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Figura 2- Gráfico de porcentagem em relação à distribuição dos artigos, de acordo com o nível escolar.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Figura 3- Gráfico dos artigos científicos encontrados segundo a palavra-chave “horta escolar” entre 2006 e 2020.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Tabela VI- Resultados da pesquisa bibliométrica no Portal de Periódicos da Capes desde 2006, utilizando a palavra-chave: “horta escolar”. Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Autor/ Nacionalidade	Brasileiros= origem geográfica filiação (estados)	Título artigo	Revisão bibliográfica, estudo bibliométrico ou pesquisa aplicada	Idioma	Periódico/ Nacionalidade	Área de conhecimento	Base de dados (indexação)	Ano
1 MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. S.	Universidade federal de Santa Catarina, SC	A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis	Pesquisa Aplicada	Português	Extensio: Revista Eletrônica de Extensão/Brasileira	Interdisciplinar	Fundación Dialnet	2008
2 POMPEU, M. <sup>1</sup> ; NUNES, N. <sup>2</sup> ; LEITE, S. <sup>2</sup>	1 UNIPAZ e Pontífice Universidade Católica GO 2 Universidade de Brasília	Transformando a escola com o Projeto Educando com a Horta Escolar e a Gastronomia	Pesquisa Aplicada	Português	Revista Cenário/Brasileira	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2013
3	Universidade Federal da	A horta escolar promovendo	Pesquisa Aplica	Português	RealizAção Revista	Interdisciplinar	DOAJ	2014



BRANDANI, J. Z.; SILVA, L. D.; GOMES, S. S.; OLIVEIRA, V. S.; PEREIRA, Z. V.; ALVES-JUNIOR, V. V.	Grande Dourados, MT, Brasil	a educação ambiental e alimentar de crianças da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa no Distrito de Picadinha-Dourados/MS			online de extensão da UFGD/Brasileira		Directory of Open Access Journals	
4 FONSECA, G.	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP Centro Paula Souza (CEETEPS), Bauru, SP	Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de Biologia e gestão ambiental	Pesquisa Aplicada	Português	Góndola, Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias	Interdisciplinar	ProQuest	2014
5** SANTOS, M. J. D. <sup>1</sup> ; AZEVEDO, T. A. O. <sup>2</sup> ; FREIRE, J. L. O. <sup>1</sup> ; ARNAUD, D. K. L. <sup>1</sup> ; REIS, F. L. A. M. <sup>1</sup>	1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB 2 Universidade Estadual da Paraíba, PB	Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental	Pesquisa Aplicada	Português	Holos/Brasileira	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals Proquest	2014
<b>*se repete na busca por “horta escolar” ** apareceu na palavra-chave “school garden”</b>								
6 SOBREIRO, A. I. <sup>1</sup> ; PERES, L. L. S. <sup>2</sup> ; COSTA, R. G. L. <sup>2</sup> ; ALVES-JUNIOR, V. V. <sup>3</sup> ; PEREIRA, Z. V. <sup>3</sup>	Universidade Federal da Grande Dourados MT	Educação Ambiental na Escola Neil Fioravante (CAIC): conhecimentos dos alunos acerca da sustentabilidade	Pesquisa Aplicada	Português	RealizaAção	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2014
7 BALDIN, N.; MELLO, A. C.	Universidade da Região de Joinville – Univille, SC	Educação Ambiental para sensibilizar a coparticipação com a natureza: a agroecologia na escola	Pesquisa Aplicada	Português	Revista Reflexão & Ação	Educação	DOAJ Directory of Open Access Journals	2015
8 SILVA, A. C. D.; SOUSA, A. A.; NASCIMENTO, C. R.	Universidade Federal de Roraima, RR	Horta na escola: sustentabilidade e hábitos saudáveis no município de Cantá-RR	Pesquisa Aplicada	Português	Atas de Saúde Ambiental	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2015
9 SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. C.; DYSARZ, F. P.; REIS,	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre	Revisão Bibliográfica	Português	Alexandria: Revista de educação em ciência e tecnologia	Pesquisa na área de ensino de ciências e matemática	DOAJ Directory of Open Access Journals	2015

E. J.		alimentação e saúde						
10	Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, SP	Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores	Pesquisa Aplicada	Português	Saúde e Sociedade/Brasileira	Práticas de Saúde	Scielo	2016
COELHO, D. E. P. <sup>1</sup> ; BÓGUS, C. M. <sup>1</sup>								
11**	Universidade Federal de Alagoas (UFAL) Campus do Sertão, Delmiro Gouveia, AL	Horta escolar agroecológica: alternativas ao ensino de Geografia e consciência ambiental no povoado Jardim Cordeiro, Delmiro Gouveia/AL	Pesquisa Aplicada	Português	Diversitas Journal/Brasileira	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2016
SILVA, F. S.; VERAS, G. S.; SOARES, M. A.; ROCHA, P. Q.; SANTOS, J. R. S.; ALMEIDA, R. S.								
<b>** apareceu na palavra-chave "school garden"</b>								
12**	Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, SP	A experiência de uma horta escolar agroecológica como estratégia interativa e criativa de promoção da saúde.	Pesquisa Aplicada	Inglês	Demetra: Food, Nutrition & Health/Brasileira	Alimentação, Nutrição e Saúde	Cengage Learning	2017
DORIA, N. G.; COELHO, D. E. P.; GARCIA, M. T.; WATANABE, H. A. W.; BÓGUS, C. M.								
<b>**apareceu na palavra-chave "school garden"</b>								
13	Universidade federal de Alagoas	Horta escolar: a extensão dialogando com a universidade, valorizando a escola e desenvolvendo a comunidade	Pesquisa aplicada	Português	Ciência Agrícola	Agropecuária	DOAJ Directory of Open Access Journals	2017
SILVA, C. S.; ARAÚJO, R. G. V.; SILVA, A. B.; SILVA, G. T. S.; REGO, E. J. R.; CARDOSO, F. A.; ALBUQUERQUE, A. W.; LIMA, J. R. B.								
14	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Araguatins, TO, Brasil	Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhoria ao ensino, á saúde e ao ambiente	Pesquisa aplicada	Português	Ciência Agrícola	Agropecuária	DOAJ Directory of Open Access Journals	2017
SOUSA, R. R.; GARCIA, S. L. S.; FERNANDES, L. P.								
15	1 Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN 2 Departamento de Gestão ambiental/UERN, RN	Plantando saúde: disseminando técnicas de compostagem e horta caseira em Mossoró/RN	Pesquisa Aplicada	Português	Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2018
AMARAL, J. A. <sup>1</sup> ; LIMA, H. F. <sup>2</sup>								
16	1 Universidade Federal do Rio Grande, RS, Brasil	A educação ambiental através da horta escolar: um	Pesquisa aplicada	Português	Revista Tempos e espaço em Educação	Educação	DOAJ Directory of	2018
RODRIGUES, M. D. <sup>1</sup>								

CIPRIANO, D. M. <sup>1</sup> ESTEVAM, B. S. <sup>1</sup> ; CALHEIROS, D. L. M. <sup>2</sup> ; VERSA- NETO, F. Q. <sup>1</sup> LEITÃO, A. S. <sup>3</sup>	2 Universidade do Norte do Paraná, PR, Brasil 3 Professor da Rede Estadual de São Paulo	estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande, RS					Open Access Journals	
17 SANTANA, D. A. <sup>1</sup> ; LIMA, G. F. C. <sup>2</sup> ; FURTADO, G. D. <sup>3</sup>	1 Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. 2 Departamento de Ciências Sociais da UFPB e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPE, 3 Faculdade Maurício de Nassau, PB; UFPB; UFRN	Projeto Interdisciplinar de uma horta escolar no processo de transformação em escolas sustentáveis	Pesquisa Aplicada	Português	Environmental Smoke/Brasileira	Ciências Ambientais e áreas afins	DOAJ Directory of open Access Journals	2018
18 SOUZA, P. H. <sup>1</sup> ; CARVALHO, N. P. A. <sup>2</sup> ; SOUZA, M. J. F. S. <sup>1</sup>	1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Jataí, GO 2 Rede pública municipal de Jataí, GO	Contribuições de uma sequência didática interdisciplinar em uma abordagem investigativa: a horta escolar no contexto	Pesquisa Aplicada	Português	Espaço Pedagógico/ Nacional	Educação	DOAJ Directory of open Access Journals	2018
19 MELO, J. S.	Servidor Público Estadual, RS	Horta escolar, cultivar é educar	Pesquisa Aplicada	Português	Revista Insignare Scientia/Brasileira	Pesquisa em ensino de Ciências e Matemática	DOAJ Directory of Open Access Journals	2019
20 MORAES, L. H.; SANTOS, M. G.	Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ	Sabores e dissabores de uma horta escolar: percepções gustativas e vivências de alunos do ensino fundamental	Pesquisa Aplicada	Português	Revista Insignare Scientiae	Ensino de Ciências	DOAJ Directory of Open Access Journals	2019
21** RIBEIRO, R. L.; ALMEIDA, R. S.; SANTOS, C. J. S. **apareceu na palavra-chave "school garden"	Núcleo de Estudos Agrários e Dinâmicas Territoriais UFAL, AL	O Programa Mais Educação e a horta escolar: perspectivas geográficas	Pesquisa Aplicada	Português	Diversitas Journal	Interdisciplinar	DOAJ Directory of Open Access Journals	2019

Tabela VII- Resultados da pesquisa bibliométrica segundo o nível escolar da discussão e a temática tratada no trabalho, utilizando a palavra-chave: “horta escolar”. Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

<b>Título artigo</b>	<b>Trata o tema no EFI ou não (-)</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Educação Nutricional</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Educação ambiental</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Usos para ensino de outros conteúdos</b>
1- A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis	-	Sim	Sim	Ensino de ciências naturais, promoção de peças de teatro, valores sociais e culturais, além de resgate histórico
2- Transformando a escola com o Projeto Educando com a Horta Escolar e a Gastronomia	-	Sim	Sim	-
3- A horta escolar promovendo a educação ambiental e alimentar de crianças da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa no Distrito de Picadinha – Dourados/MS	Sim	Sim	Sim	Despertar valores e responsabilidades sociais
4- Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental	-	Sim	Sim	Ecologia, relacionamento interpessoal
5- Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental	-	Sim	Sim	-
6- Educação Ambiental na Escola Neil Fioravante (CAIC): conhecimentos dos alunos acerca da sustentabilidade	Sim	Sim	Sim	Aperfeiçoar conhecimento de ciências, tecnologias agroindustriais, biologia regional e local, cultivo de hortaliças e saúde alimentar
7- Educação ambiental para sensibilizar a coparticipação com a natureza: a agroecologia na escola	Sim	-	Sim	Ciclos da natureza com a abordagem dos 3R's
8- Horta na escola: sustentabilidade e hábitos saudáveis no município de Cantá-RR	-	Sim	Sim	Incentivo à solidariedade, responsabilidade e valores sociais e culturais
9- Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre alimentação e saúde	-	Sim	Sim	-
10- Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores	Sim	Sim	Sim	-
11- Horta escolar agroecológica: alternativas ao ensino de Geografia e consciência ambiental no povoado Jardim Cordeiro, Delmiro Gouveia/AL	Sim	Sim	Sim	Desenvolver habilidades e competências interdisciplinares à educação ambiental, promoção da cidadania, segurança alimentar e práticas educativas contextualizadas aos conteúdos disciplinares
12- The experience of an agroecological school garden as an interactive and creative health promotion strategy	Sim	Sim	-	-
13- Horta escolar: a extensão dialogando com a universidade, valorizando a escola e desenvolvendo a comunidade	Sim	Sim	Sim	Formação social

14- Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhoria ao ensino, à saúde e ao ambiente	Sim	Sim	Sim	-
15- Plantando saúde: disseminando técnicas de compostagem e horta caseira em Mossoró/RN	-	Sim	Sim	-
16- A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande, RS	Sim	-	Sim	-
17- Projeto Interdisciplinar de uma horta escolar no processo de transformação em escolas sustentáveis	-	-	Sim	-
18- Contribuições de uma sequência didática interdisciplinar em uma abordagem investigativa: a horta escolar no contexto	-	-	-	Desenvolvimento de uma sequência didática interdisciplinar por meio de atividades investigativas
19- Horta escolar, cultivar é educar	-	Sim	Sim	Aprendizagem, nas disciplinas da área das ciências da natureza, ligadas à composição dos vegetais. Ex.: os elementos químicos e números atômicos e símbolos, além da posição na tabela periódica, seus níveis energéticos e importância para o corpo humano
20- Sabores e dissabores de uma horta escolar: percepções gustativas e vivências de alunos do ensino fundamental	-	Sim	-	-
21- O Programa Mais Educação e a horta escolar: perspectivas geográficas	Sim	Sim	Sim	Ensino do espaço geográfico, contato direto com a terra, podendo preparar o solo, conhecer e associar os ciclos alimentares de sementeira, plantio, cultivo, ter cuidado com as plantas e colhê-las

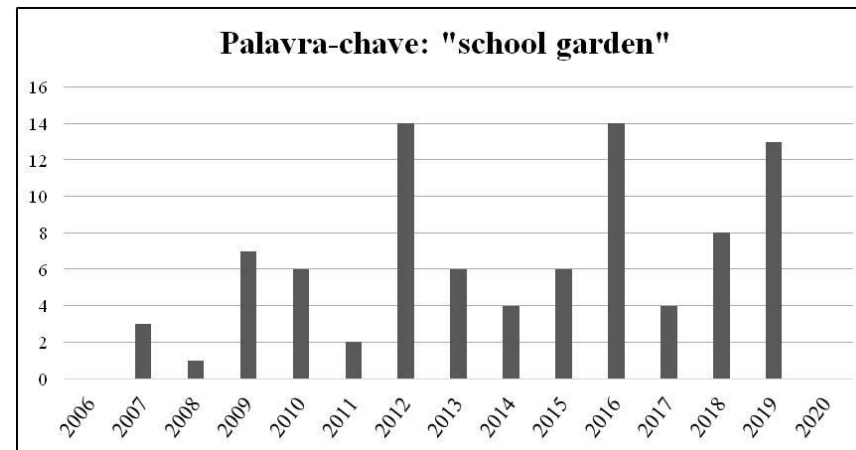
Através da busca pela palavra-chave “school garden”, foram encontrados 103 artigos científicos (82% do total) (Figura 1), sendo que, alguns deles se repetiram na busca, aparecendo mais de uma vez. No entanto, eles foram identificados e destacados nas tabelas VIII e IX. Com a palavra-chave “school garden” foram encontradas publicações de artigos científicos a partir de 2007 e as publicações permaneceram ininterruptas até 2019. Foi possível observar aumentos no número de publicações nos anos de 2012, 2016 e 2019 (Figura 4).

O resultado “15 Great finds for back to school: a space mission to Ceres art project, lessons for the upcoming election, school garden grants, and more” e “16 great finds for fall: get funding for your school garden, win tech and classroom supplies, and celebrate student writing” tratavam de anúncios na revista Scholastic teacher (2016) e Scholastic Instructor (2012), respectivamente, e não estão descritos na tabela. O resultado “Safer Brand School Garden Grant” da revista The Science teacher (2019) também trata de um anúncio de financiamento para

produção de horta escolar. O resultado da revista Science and Children (2008) School garden weekly trata de um anúncio de website e não aparece na tabela.

O trabalho “Just Growing? Investigating Racial Inequity and Liberatory Potential in Brooklyn School Gardens” de Oyewole (2018) é uma dissertação na Universidade da Califórnia em Santa Barbara, EUA, e, portanto, foi removida da tabela.

Figura 4- Gráfico dos artigos científicos encontrados segundo a palavra-chave “school garden” entre 2006 e 2020.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Tabela VIII- Resultados da pesquisa bibliométrica no Portal de Periódicos da Capes, desde 2006, utilizando a palavra-chave: “school garden”.

Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

<b>Autor/ Nacionalidade</b>	<b>Brasileiros ou Estrangeiro= origem geográfica filiação (estados)</b>	<b>Título artigo</b>	<b>Revisão bibliográfica, estudo bibliométrico ou pesquisa aplicada</b>	<b>Idioma</b>	<b>Periódico/ Nacionalidade</b>	<b>Área</b>	<b>Base de dados (indexação)</b>	<b>Ano</b>
1	University of California,	“Soldiers of the Soil”: the	Revisão bibliográfica	Inglês	Applied	Educação	Taylor &	2007

HAYDEN-SMITH, R.	Santa Barbara, Califórnia, EUA	work of the United States school garden army during World War I			Environmental Education & Communication	Ambiental	Francis	
2 NONNECKE, G.; <sup>1</sup> LEE BURRAS, C.; <sup>1</sup> OBAA, B.; <sup>2</sup> SAUNDERS, K.; <sup>1</sup> ACKER, D. <sup>1</sup>	1 Iowa State University, IA, EUA 2 Bernard Obaa, Makerere University, Kampala, Uganda	Service learning through a school garden program in Uganda	Pesquisa aplicada	Inglês	Hortscience	Horticultura	Web of Science	2007
3 TANGEM, D. <sup>1</sup> ; FIELDING-BARNESLEY, R. <sup>1</sup>	Queensland Univeristy of technology, Austrália	Environmental education in a culturally diverse school	Pesquisa aplicada	Inglês	Australian Journal of Environmental Education	Educação Ambiental	Scopus	2007
4 ZARGER, R.	University of South Florida, EUA	School garden pedagogies: understanding childhood landscapes	Revisão bibliográfica	Inglês	Anthropology News	Antropologia	John Wiley & Sons	2008
5 DOMENGHINI, C.; SHOEMAKER, C.	Kansas State University, Manhatan, EUA	Fall after-school garden curriculum for overweight and obesity prevention	Pesquisa aplicada	Inglês	Hortscience	Horticultura	Web of Science	2009
6 EDMONDSON, J.	Pensby Road, Heswall, Wirral, Reino Unido	The Ackworth School Garden and Orchard	Revisão bibliográfica	Inglês	Garden History	História da jardinagem	JSTOR	2009
7 FLESZAR, E.; GWARDYS-SZCZESNA, S.	University of Szczecin, Polônia	The school gardens in preserving biological diversity for education of sustainable development	Pesquisa aplicada	Inglês	Bulgarian Journal of Science and Education Policy	Ciência e Educação	DOAJ (Directory of opens access journals)	2009
8 LOERTSCHER, D.	Hi Willow Research & Publishing, Salt Lake City UT, EUA	A librarian's guide to cultivating an elementary school garden	Revisão bibliográfica	Inglês	Teacher Librarian	Biblioteconomia	Gale Academic One File	2009
9 PARMER, S. M.; SALISBURY- GLENNON, J.; SHANNON, D.; STRUEMPLER, B.	Auburn University, Auburn, AL, EUA	School gardens: an experiential learning approach for a nutrition education program to increase fruit and vegetable knowledge, preference, and consumption among second-grade students	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde, Nutrição e Educação	Elsevier	2009
10 SMITH, A.; SHOEMAKER, C.	Kansas State University, Manhattan, EUA	Affecting family support for home gardening through an after-school garden club intervention	Pesquisa aplicada	Inglês	Hortscience	Horticultura	Web of Science	2009
11 SMITH, N.	Mount Sinai Hospital, New York, NY, EUA	Food for through a school garden project, New Orleans students turn	Pesquisa aplicada	Inglês	Super Science	Ciência e Tecnologia	Cengage Learning Inc Gale	2009

		seeds into tasty treats					Academic Onefile		
12	HAZZARD, E. L.; <sup>1</sup> MORENO, E.; BEALL, D. L.; <sup>2</sup> ZIDENBERG- CHERR, S. <sup>1</sup>	1 University of California, Davis, EUA 2 California Department of Education, Sacramento, CA, EUA	An evaluation of the California instructional school garden program grants	Pesquisa Aplicada	Inglês	Faseb Journal	Educação e Comportamento em Saúde	Web of Science	2010
13	JOYCE, A.	Não descrito	How to grow a school garden: a complete guide for parents and teachers	Revisão bibliográfica	Inglês	Booklist	Biblioteconomia	Gale Academic One File	2010
14	LICHTMAN, L.	Não encontrado	Grow your garden: an educator's first-hand guide to planning, glowing, and teaching with a school garden	Pesquisa aplicada	Inglês	Scholastic Instructor	Produtos didáticos	Gale Academic Onefile Cengage Learning Inc.	2010
15	MORGAN, P. J.; <sup>1</sup> WARREN, J. M.; <sup>2</sup> LUBANS, D. R.; <sup>1</sup> SAUNDERS, K. L.; <sup>1</sup> QUICK, G. I.; <sup>1</sup> COLLINS, C. E. <sup>2</sup>	1 University of Newcastle, Callaghan, Australia 2 Danone Baby Nutrition, Wiltshire, BA, Reino Unido	The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students	Pesquisa Aplicada	Inglês	Public Health Nutrition	Saúde e Nutrição	Cambridge Core	2010
16	SARB, K.	Michigan Department of Education, Lansing, MI, EUA	School garden food service toolkit: a guide for school nutrition professionals	Manual	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde e Nutrição	Elsevier	2010
17	WINTERS, J.; RING, T.; BURRISS, K.	Middle Tennessee State University. EUA	Cultivating math and science in a school garden	Pesquisa Aplicada	Inglês	Childhood Education	Educação Infantil	Gale Academic One File	2010
18	FRIESEN, C. A.	Ball State University, Muncie, IN, EUA	How to grow a school garden: a complete guide for parents and teachers	Revisão bibliográfica	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Jornal de Nutrição Educação e Comportamento	Science Direct	2011
19	RATCLIFFE, M. M.; <sup>1</sup> MERRIGAN, K. A.; <sup>2</sup> ROGERS, B. L.; <sup>2</sup> GOLDBERG, J. P. <sup>2</sup>	1 School Director at Ecotrust, Portland, Oregon, EUA 2 Tufts University, Boston, Massachusetts, EUA	The effects of school garden experiences on middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption	Pesquisa Aplicada	Inglês	Health Promotion Practice	Saúde	Sage journals	2011
20	BANG-JENSEN, V.	Saint Michael's College, in Colchester, Vermont,	Give us a sign! Third graders interpret their	Pesquisa Aplicada	Inglês	Legacy Magazine	História, Ciência	Gale Academic One	2012



	EUA	school garden				Ambiental e Social e Tecnologia	File		
21	BURNS, H. <sup>1</sup> ; MILLER, W. <sup>2</sup>	1 Portland State University, EUA 2 Oregon State University, EUA	The learning gardens laboratory: teaching sustainability and developing sustainable food systems through unique partnerships	Revisão de literatura	Inglês	Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development	Agricultura	DOAJ (Directory of opens access journals)	2012
22	CORBIN, J.	Rosebank Elementary School, Nashville, TN, EUA	Grigsby, Susan. First peas to the table: how Thomas Jefferson inspired a school garden	Revisão bibliográfica	Inglês	School Library Journal	Biblioteconomia	Gale Academic One File	2012
23	COTUGNA, N.; <sup>1</sup> MANNING, C. K.; <sup>2</sup> DIDOMENICO, J. <sup>3</sup>	Health & Nutrition, University of Delaware, Newark, Delaware, USA	Impact of the use of produce grown in an elementary school garden on consumption of vegetables at school lunch	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of Hunger & Environmental Nutrition	Saúde humana e ecológica	Taylor & Francis Online	2012
24	HAZZARD, E. L.; <sup>1</sup> MORENO, E.; <sup>2</sup> BEALL D. L.; <sup>2</sup> ZIDENBERG-CHERR, S. <sup>1</sup>	1 University of California-Davis, CA, EUA 2 California Department of Education, Nutrition Services Division, Sacramento, CA, EUA	Factors contributing to a school's decision to apply for the California instructional school garden program	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde e Nutrição	Elsevier	2012 <sup>a</sup>
25	HAZZARD, E. L.; <sup>1</sup> MORENO, E.; <sup>2</sup> BEALL, D. L.; <sup>2</sup> ZIDENBERG-CHERR, S. <sup>1</sup>	1 University of California, Davis, CA, EUA 2 California Department of Education, Sacramento, CA, EUA	An evaluation of the California Instructional school garden program	Pesquisa Aplicada	Inglês	Public Health Nutrition	Saúde pública e Nutrição	Cambridge Core	2012b
26	JAENKE, R. L.; <sup>1</sup> COLLINS, C. E.; <sup>1</sup> MORGAN, P. J.; <sup>1</sup> LUBANS, D. R.; <sup>1</sup> SAUNDERS, K. L.; <sup>1</sup> WARREN, J. M.; <sup>2</sup>	1 University of Newcastle, Nova Gales do Sul, Austrália 2 Danone Baby Nutrition, Trowbridge, Wiltshire, Reino Unido	The impact of a school garden and cooking program on boys' and girls' fruit and vegetable preferences, taste rating, and intake	Pesquisa Aplicada	Inglês	Health Education & Behavior	Educação e Comportamento em Saúde	Sage Journals	2012
27	LANGELLOTTO, G. A.; GUPTA, A.	1. Oregon State University, Corvallis, OR, EUA	Gardening increases vegetable consumption in school-aged children: a meta-analytical synthesis	Revisão de literatura	Inglês	Horttechnology	Agricultura	Web of Science	2012
28		The University of	Community engagement	Revisão bibliográfica	Inglês	Journal of	Agricultura e	DOAJ	2012

MILLER, S. E.; LEE, J. S.; BERLE, D.	Georgia, Atenas, Geórgia	from the ground up: an interdisciplinary service-learning after-school garden program			Agriculture, Food Systems, and Community Development	ecologia	Directory of Open Access Journals	
29 MILLS, R. W.	Educational Reviewer, Smithfield, Virginia, EUA	First peas to the table: How Thomas Jefferson inspired a school garden	Revisão bibliográfica	Inglês	Library Media Connection	Biblioteconomia	EBSCO host	2012
30 PERSOHN, L.	University of South Florida, Tampa, EUA	Swann, Rick. Our School Garden!	Revisão bibliográfica	Inglês	School Library Journal	Biblioteconomia	Gale Academic One File	2012
31 ROCCA, L.; <sup>1</sup> DONADELLI, G.; <sup>1</sup> ZILIOTTO, S. <sup>2</sup>	1 University of Padua, Padua, Itália 2 University of Bozen, Bozen, Itália	Let's plan the school garden: a participatory project on sustainability in a nursery school in Padua	Pesquisa aplicada	Inglês	Review of International Geographical Education	Educação	ERIC	2012
32 RYE, J. A.; <sup>1</sup> SELMER, S. J.; <sup>1</sup> PENNINGTON, S.; <sup>2</sup> VANHORN, L.; <sup>2</sup> FOX, S.; <sup>2</sup> FOX, S.; <sup>2</sup> KANE, S. <sup>2</sup>	1 West Virginia University, Morgantown, WV, EUA 2 North Elementary School, Morgantown, WV, EUA	Elementary school garden programs enhance science education for all learners	Pesquisa Aplicada	Inglês	TEACHING Exceptional Children	Educação especial	EBSCO host	2012
33 SHINN, M.	Editora da Revista Horticulture, Cincinnati, Ohio, EUA	Planting the seed: how one school's garden program gets children interested in gardening	Pesquisa aplicada	Inglês	Horticulture	Horticultura	EBSCO host Cengage Learning Inc.	2012
34 COTTER, J.; <sup>1,2,3</sup> COTTER, J. M.; <sup>4</sup> OLIVEIRA, P.; <sup>5</sup> CUNHA, P.; <sup>1,2,2</sup> POLONIA, J. <sup>5</sup>	1 Centro Hospitalar do Alto Ave, Guimarães, Portugal 2 Universidade do Minho, Braga, Portugal 3 Laboratório Associado do Governo, Braga/Guimarães, Portugal 4 Escola EB2,3 João de Meira, Guimarães, Portugal 5 Universidade do Porto, Portugal	Salt intake in children 10-12 years old and its modification by active working practices in a school garden	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of Hypertension	Hipertensão	Lippincott, Williams & Wilkins	2013
35 DARDANO, C.	Food and Agriculture Organization from the United Nations, Suíça	Strengthen nutrition education in primary schools, using school gardens-based learning improve fruit and	Pesquisa aplicada	Inglês	Annals of Nutrition and Metabolism	Nutrição	Web of Science	2013

		vegetable consumption among students and teachers							
36	PASCOE, J.; WYATT-SMITH, C.	Griffith University, Austrália	Curriculum literacies and the school garden	Pesquisa Aplicada	Inglês	Literacy Learning: The Middle Years	Educação Literatura	Gale Academic One File	2013
37	PHELAN, C.	Não descrito	It's our garden: from seeds to harvest in a school garden	Revisão bibliográfica	Inglês	Booklist	Biblioteconomia	Gale Academic One File	2013
38	SWANK, J. <sup>1</sup> ; SWANK, D. E. <sup>2</sup>	1 University of Florida, EUA 2 Daytona Beach, Florida, EUA	Student growth within the school garden: addressing personal/social, academic, and career development	Revisão bibliográfica	Inglês	Journal of School Counseling	Aconselhamento Escolar	ERIC (US Department of education)	2013
39	TAKEMURA, K.; TORII, H.; TATEMATU, M.; TANIGUTI, Y.; IMATUJI, M.; YAMAMOTO, K.	Nara University of education, Japão	ESD Rice Project-Culture and succession of ancient and traditional rice as a cultural heritage in a school	Pesquisa aplicada	Japonês	Bulletin of the Research Center for Educational Practice Development	Educação	Repositório Acadêmico University of Nara	2013
40	GARDNER, K.; KOCH, P.; CONTENTO, I. R.	Teachers College Columbia University, New York, EUA	Characteristics of active New York city school gardens according to the school garden integration framework	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde e nutrição	Elsevier	2014
41*	POGAČNIK, M.; <sup>1</sup> ŽNIDARČIČ, D.; <sup>2</sup> STRGAR, J. <sup>2</sup> <b>*O artigo aparece mais uma vez na busca e outras duas vezes como retratação</b>	1 Biotechnical Centre Naklo, Naklo, Slovenia 2 University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia	A school garden in biotechnical education	Pesquisa Aplicada	Inglês	Archives of Biological Sciences	Interdisciplinar em ciências da natureza	DOAJ Directory Of Open Access Journals	2014
42*	SELMER, S. J.; <sup>1</sup> RYE, J. A.; <sup>1</sup> MALONE, E.; <sup>2</sup> FERNANDEZ, D.; <sup>3</sup> TREBINO, K. <sup>4</sup> <b>* O trabalho aparece mais 1 vez na busca</b>	1 West Virginia University, Morgantown, WV, EUA 2 Frankfort Middle School, Ridgeley, WV, EUA 3 St. Paul Lutheran School, Melrose Park, IL, EUA 4 Ocean Township	What should we grow in our school garden to sell at the farmers' market? Initiating statistical literacy through science and mathematics integration	Pesquisa aplicada	Inglês	Science Activities	Educação científico	Taylor & Francis	2014

	School District, Monmouth County, NJ, EUA								
43 TANDOĞAN, O.	Istanbul Technical University, Istanbul, Turquia	More livable urban space for children: practices around the world	Revisão de literatura	Turco	Megaron Architecture	Arquitetura	Gale Academic One file Proquest	2014	
44 CURRICULUM REVIEW	Paper Clip Communications, Little Falls, NJ, EUA	Successful inner-city school garden program aims to feed neighborhood: all grades	Pesquisa aplicada	Inglês	Curriculum Review	Educação; Ciências Sociais	Gale Academic One File	2015	
45 GARDNER, K. <sup>1</sup> ; KOCH, P. <sup>2</sup> ; CONTENTO, I. <sup>3</sup>	Columbia University, New York, NY, EUA	Strategies used by New York city school gardeners to operationalization the school garden integration framework's components	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde e Nutrição	Elsevier	2015	
46 GATTO, N. M.; <sup>1</sup> MARTINEZ, L. C.; <sup>2</sup> SPRUIJT-METZ, D.; <sup>2</sup> DAVIS, J. N. <sup>3</sup>	1 Loma Linda University, Loma Linda, California, EUA 2 University of Southern California, Los Angeles, California, EUA 3 University of Texas at Austin, Texas, EUA	LA sprouts randomized controlled nutrition and gardening program reduces obesity and metabolic risk in latino youth	Pesquisa aplicada	Inglês	Obesity	Obesidade	Wiley Online Library	2015	
47 KWON, M. H.; SEO, C.; KIM, J.; KIM, M.; PAK, C. H.; LEE, W-K.	Korea University, Seoul Coréia do Sul	Current status of children's gardens within public gardens in the United States	Pesquisa aplicada	Inglês	Horttechnology	Meio ambiente e Horticultura	Web of Science	2015	
48 PRASTIWI, L.; SIGIT, AGUNG, SEDAYU, A.	Universitas Negeri Jakarta, Indonesia	The correlation between student's perception about school garden with the attitude of school environmental management	Pesquisa Aplicada	Indonésio	Biosfer	Educação em ciências	DOAJ Directory of Open Access Journals	2015	
49 WANSINK, B.; <sup>1</sup> HANKS, A. S.; <sup>2</sup> JUST, D. R. <sup>1</sup>	1 Cornell University, NY, EUA 2 Ohio State University, Columbus, OH, EUA	A plant to plate pilot: a cold-climate high school garden increased vegetable selection but also waste	Pesquisa Aplicada	Inglês	Acta Paediatrica	Pesquisas em pediatria	Wiley Digital Archives	2015	
50 CAIRNS, K.	Rutgers University, Camden, New Jersey, EUA	Connecting to food: cultivating children in the school garden	Pesquisa Aplicada	Inglês	Children's Geographies	Interdisciplinar na área de geografia	Taylor & Francis Online	2016	
51 CALBERRY, V.;	University of Rhode Island, EUA	Food safety and school garden program for	Pesquisa Aplicada	Inglês	Faseb journal	Interdisciplinar	Web of Science	2016	

PIVARNILK, L.; LOFGREN, I.		elementary and middle school students							
52 DUNCAN, D. W.; <sup>1</sup> COLLINS, A.; <sup>2</sup> FUHRMAN, N. E.; <sup>1</sup> KNAUFT, D. A.; <sup>1</sup> BERLE, D. C. <sup>1</sup>	1 The University of Georgia, Atenas, Geórgia 2 Dane County Humane Society, Madison, Wisconsin, EUA	The impacts of a school garden program on urban middle school youth	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of Agricultural Education	Ciências agrárias	ERIC (US Department of education)	2016	
53* ERISMANN, S.; <sup>1,2</sup> SHRESTHA, A.; <sup>1,2,3</sup> DIAGBOUGA, S.; <sup>4</sup> KNOBLAUCH, A.; <sup>1,2</sup> GEROLD, J.; <sup>1,2</sup> HERZ, R.; <sup>1,2</sup> SHARMA, S.; <sup>3</sup> SCHINDLER, C.; <sup>1,2</sup> ODERMATT, P.; <sup>1,2</sup> DRESCHER, A.; <sup>5</sup> YANG, R.; <sup>6</sup> UTZINGER, J.; <sup>1,2</sup> CISSÉ, G.; <sup>1,2</sup> <b>*o artigo aparece outra vez como errata</b>	1 Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel Suíça 2 University of Basel, Basel Suíça 3 Kathmandu University, Dhulikhel, Nepal 4 Institut de Recherches Sciences de la Santé, Burkina Faso 5 University of Freiburg, Alemanha 6 The World Vegetable Center, Shanhua, Taiwan	Complementary school garden, nutrition, water, sanitation and hygiene interventions to improve childrens nutrition and health status in Burkina Faso and Nepal: a study protocol	Pesquisa Aplicada	Inglês	BMC Public Health	Saúde Pública	Gale Academic OneFile	2016	
54 EVANS, A.; <sup>1</sup> RANJIT, N.; <sup>1</sup> HOELSCHER, D.; <sup>1</sup> JOVANOVIC, C.; <sup>1</sup> LOPES, M.; <sup>2</sup> MCLNTOSH, A.; <sup>2</sup> ORY, M.; <sup>2</sup> WHITTLESEY, L.; <sup>2</sup> MCKYER, L.; <sup>2</sup> KIRK, A.; <sup>2</sup> SMITH, C.; <sup>1</sup> WALTON, C.; <sup>2</sup> HEREDIA, N. I.; <sup>2,3</sup> WARREN, J. <sup>2</sup>	1 University of Texas Health Science Center, Austin, EUA 2 Texas A&M University, College Station, EUA 3 University of Texas Health Science Center, Houston, USA.	Impact of school-based vegetable garden and physical activity coordinated health interventions on weight status and weight-related behaviors of ethnically diverse, low-income students: study design and baseline data of the Texas, grow! Eat! Go! (tgeg) cluster-randomized controlled trial	Pesquisa aplicada	Inglês	BMC public health	Saúde pública	Gale Academic One File	2016	
55 FISHER-MALTESE, C.	George Mason University, Virgínia, EUA	“We won’t hurt you butterfly!” Second-graders become environmental stewards from experiences in a school garden	Pesquisa aplicada	Inglês	International Journal of Early Childhood Environmental Education	Educação	ERIC	2016	
56 KWON, M. H.; <sup>1</sup> KIM,	1 Korea University, Seoul, Coréia do Sul	Education programs in public children’s gardens	Pesquisa aplicada	Inglês	Hortechonology	Meio ambiente e Horticultura	Scopus	2016	

J.; <sup>1</sup> SEO, C.; <sup>1</sup> LEE, C W.; <sup>2</sup> JANG, E. J.; <sup>1</sup> LEE, W-K. <sup>1</sup>	2 North Dakota State University, Fargo, ND, EUA	in the United States							
57* NICOLÁS, A. M. B. <sup>1</sup> ; SOLER, A. H. <sup>2</sup> <b>*aparece outra vez em espanhol</b>	Universitat de València, Espanha	Teaching innovation in the degree of master of the university of Valencia. Auditory and visual perception of landscape through ICT	Pesquisa aplicada	Inglês	Opción	Ciências sociais e humanas; Ciência e tecnologia	SCOPUS Dialnet	2016	
58 RETZLAFF-FÜRST, C.	University of Rostock, Alemanha	Biology education & health education: a school garden as a location of learning & well-being	Pesquisa aplicada	Inglês	Universal Journal of Education Research	Educação	ERIC (US Department of education)	2016	
59 SELMER, S.; <sup>1</sup> VALENTINE, K.; <sup>1</sup> LUNA, M.; <sup>1</sup> RUMMEL, S.; <sup>2</sup> RYE, J. <sup>1</sup>	1 West Virginia University, EUA 2 North Elementary School, EUA	How can we best use our school garden space? Exploring the concepts of area and perimeter in an authentic learning context	Pesquisa aplicada	Inglês	Australian Primary Mathematics Classroom	Educação Matemática	Gale Academic One file	2016	
60 SOTTILE, F.; <sup>1</sup> FIORITO, D.; <sup>1</sup> TECCO, N.; <sup>2</sup> GIRGENTI, V.; <sup>2</sup> PEANO, C. <sup>2</sup>	1 University of Palermo, Palermo, Itália 2 University of Torino, Torino, Itália	An interpretive framework for assessing and monitoring the sustainability of school gardens	Pesquisa aplicada	Inglês	Sustainability	Sustentabilidade	Directory of Open Access Journals (DOAJ)	2016	
61 STAVRIANOS, A.	Anglia Ruskin, Cambridge, Reino Unido	Green inclusion: biophilia as a necessity	Revisão bibliográfica	Inglês	British Journal of Special Education	Educação Ambiental e Inclusão	Wiley online Library	2016	
62 TURNER, L.; <sup>1</sup> ELIASON, M.; <sup>2</sup> SANDOVAL, A.; <sup>3</sup> CHALOUKKA, F. J. <sup>3</sup>	1 Boise State University, Boise, EUA 2 Mill Creek Elementary School, Middleton, EUA 3 University of Illinois, Chicago, EUA	Increasing prevalence of US Elementary school gardens, but disparities reduce opportunities for disadvantaged students	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of School Health	Educação e saúde	Wiley Online Library	2016	
63 WOOLER, F.	Wardell Armstrong LLP, Reino Unido	Educating the workers of Sheffield in the 18 <sup>th</sup> and 19 <sup>th</sup> centuries: St Luke's National School, Garden Street, Sheffield	Pesquisa aplicada	Inglês	Industrial Archaeology Review	Arqueologia Industrial	EBSCO host	2016	
64 BURT, K. G.; <sup>1</sup> KOCH, P.; <sup>2</sup> CONTENTO, I. <sup>1</sup>	1 Columbia University, New York, NY, EUA	Development of the green (garden resources, education, and environment nexus) tool: an evidence-based model for school garden	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	Nutrição	ELSEVIER	2017	

integration									
65	BURT, K.; <sup>1</sup> BURGERMASTER, M. <sup>2</sup> .	1 Lehman College, City University of New York, EUA 2 Columbia University Medical Center, EUA	Factors that contribute to school garden integration and success	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	Saúde e Nutrição	Elsevier	2017
66	ERISMANN, S.; <sup>1</sup> DIAGBOUGA, S.; <sup>2</sup> SCHINDLER, C.; <sup>1</sup> ODERMATT, P.; <sup>1</sup> KNOBLAUCH, A. M.; <sup>1</sup> GEROLD, J.; <sup>1</sup> LEUENBERGER, A.; <sup>1</sup> SHRESTHA, A.; <sup>1,3</sup> TARNAGDA, G.; <sup>2</sup> UTZINGER, J.; <sup>1</sup> CISSÉ, G. <sup>1</sup>	1 University of Basel, Basel, Suíça 2 Institut de Recherches en Sciences de la Santé, Burkina Faso 3 Kathmandu University, Dhulikhel, Nepal	School children's intestinal parasite and nutritional status one year after complementary school garden, nutrition, water, sanitation, and hygiene interventions in Burkina Fasso	Pesquisa aplicada	Inglês	The American Journal of Tropical Medicine And Hygiene	Medicina Tropical e Higiene	Pubmed	2017a
67	ERISMANN, S.; <sup>1,2</sup> KNOBLAUCH, A. M.; <sup>1,2</sup> DIAGBOUGA, S.; <sup>3</sup> ODERMATT, P.; <sup>1,2</sup> GEROLD, J.; <sup>1,2</sup> SHRESTHA, A.; <sup>1,2,4</sup> TARNAGDA, G.; <sup>3</sup> SAVADOGO, B.; <sup>3</sup> SCHINDLER, C.; <sup>1,2</sup> UTZINGER, J.; <sup>1,2</sup> CISSÉ, G. <sup>1,2</sup>	1 Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Suíça 2 University of Basel, Basel, Suíça 3 Institut de Recherches en Sciences de la Santé, Ouagadougou, Burkina Faso 4 Kathmandu University, Dhulikhel, Nepal	Prevalence and risk factors of undernutrition among schoolchildren in the Plateau Central and Centre-Quest regions of Burkina Faso	Pesquisa aplicada	Inglês	Infectious Diseases of Poverty	Saúde pública	Pubmed	2017b
68	ALMERS, E. <sup>1</sup> ; ASKERLUND, P. <sup>1</sup> ; KJELLSTRÖM, S. <sup>1</sup>	Jönköping University, Jönköping, Suécia	Why forest gardening for children? Swedish Forest garden educators' ideas, purposes, and experiences	Pesquisa aplicada	Inglês	The Journal of Environmental Education	Educação Ambiental	Taylor & Francis EBSCO host	2018
69	BURT, K. G.; <sup>1</sup> BURGERMASTER, M.; <sup>2</sup> JACQUEZ, R. <sup>2</sup>	1 Lehman College, NY, EUA 2 Columbia University, NY, EUA	Predictors of school garden integration: factors critical to gardening success in New York city	Pesquisa Aplicada	Inglês	Health Education & Behavior	Educação e Comportamento em Saúde	Sage Journals	2018
70	FINNEY, C.; <sup>1</sup> POPE, J. <sup>2</sup>	1 Lafayette Parish School System, Louisiana, EUA 2 Louisiana Tech University, EUA	Children prefer vegetables after participation in school garden initiative	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	Saúde e Nutrição	Elsevier	2018
71		1 University of Hawai,	Reducing rat lungworm	Pesquisa aplicada	Inglês	Frontiers in	Saúde Pública	DOAJ	2018

HOWE, K.; <sup>1</sup> BACH, J.; <sup>2</sup> DECOITO, M.; <sup>2</sup> FRIAS, S.; <sup>3</sup> HATCH, R.; <sup>4</sup> JARVI, S. <sup>1</sup>	Hilo, Hawaí, EUA 2 Laupahoehoe Public Charter School, Laupahoehoe, Hawaí, EUA 3 Ka'UmekeKa'eo Public Charter School, Hilo, Hawaí, EUA 4 Vocalno School of Arts and Sciences, Volcano, Hawaí, EUA	disease in Hawai'i through a collaborative partnership with K-12 school garden and agriculture projects			Public Health		Directory of Open Access Journals	
72 HUELSKAMP, A. C.	University of North Carolina, Wilmington, EUA	Enhancing the health of school garden programs and youth: a systematic review	Revisão bibliográfica	Inglês	Health Educator	Educação em Saúde	ERIC (US Department of education)	2018
73 KUNTARININGSIH, A.	Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya, Malang, Indonésia	Impact analysis of school garden program to overcome malnutrition of children	Pesquisa aplicada	Indonésio	Jurnal Kesehatan Komunitas	Saúde	DOAJ	2018
74 LOPES-ITURRI, P.; <sup>1</sup> CELAYA-ECHARRI, M.; <sup>2</sup> AZPILICUETA, L.; <sup>2</sup> AGUIRRE, E.; <sup>1</sup> ASTRAIN, J. J.; <sup>1</sup> VILLADANGOS, J.; <sup>1</sup> FALCONE, F. <sup>1</sup>	<sup>1,2,4</sup> University of Navarre, Pamplona, Espanha <sup>3</sup> School of Engineering and Sciences, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México	Integration of autonomous wireless sensor networks in academic school gardens	Pesquisa aplicada	Inglês	Sensors	Ciência e a tecnologia de sensores e biossensores	DOAJ	2018
75 WHITEHEAD, K.	University Adelaide, Australia	James Greenlees' school garden and the suburban dream in colonial Australia	Revisão Bibliográfica	Inglês	Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes	Interdisciplinar (história social e cultural, incluindo horticultura e conservação)	Taylor & Francis Online	2018
76 ANGELES-AGDEPPA, I. <sup>1</sup> ; MONVILLE-ORO <sup>2</sup> , E.; GONSALVES, J. F. <sup>2</sup> ; CAPANZANA, M. V. <sup>1</sup>	1 Food and Nutrition Research Institute, Taguig City, Filipinas 2 International Institute of Rural Reconstruction, Cavite, Filipinas	Integrated school-based nutrition programme improved the knowledge of mother and schoolchildren	Pesquisa aplicada	Inglês	Maternal & Child Nutrition	Nutrição	Wiley Online Library	2019
77* BABIC, M. J.	UX Writer at Goldman Sachs, Nova York, EUA	No School Garden? Grow One	-	Inglês	Scholastic Choices	Adolescentes	EBSCO host Cengage Learning	2019

\*artigo não disponível



78 BURT, K. G.; <sup>1</sup> LINDEL, N.; <sup>2</sup> WANG, J.; <sup>2</sup> BURGERMASTER, M.; <sup>3</sup> FERA, J. <sup>1</sup>	1 Lehman College, City University of New York, NY, EUA 2 Columbia University, New York, NY, EUA 3 University of Texas, Austin, TX, EUA	A nationwide snapshot of the predictors of and barriers to school garden success	Pesquisa Aplicada	Inglês	Journal of Nutrition Education and Behavior	Saúde e Nutrição	Elsevier	2019
79 CHRISTODOULOU, A.; KORFIATIS, K.	University of Cyprus, Nicosia, Chipre	Children's interest in school garden projects, environmental motivation and intention to act: a case study from a primary school of Cyprus	Pesquisa aplicada	Inglês	Applied Environmental Education & Communication	Ciências Ambientais	Taylor & Francis	2019
80 CRAMER, S.; <sup>1</sup> BALL, A.; <sup>2</sup> HENDRICKSON, M. <sup>2</sup>	1. Stetson University, Deland, FL, EUA 2. University of Missouri, Columbia, MO, EUA	"Our school system is trying to be agrarian": educating for reskilling and food system transformation in the rural school garden	Pesquisa aplicada	Inglês	Agriculture and Human Values	Agricultura	Springer Link ProQuest	2019
81 DIAZ, J. M.; WARNER, L. A.; WEBB, S.; BARRY, D.	University of Florida, Gainesville, Florida, EUA	Obstacles for school garden program success: Expert consensus to inform policy and practice	Pesquisa aplicada	Inglês	Applied Environmental Education & Communication	Educação Ambiental	Taylor & Francis Online	2019
82 GREER, A. E.; <sup>1</sup> RAINVILLE, K.; <sup>1</sup> KNAUSENBERGER, A.; <sup>1</sup> SANDOLO, C. <sup>2</sup>	1 Sacred Heart University, Fairfield, CT, Connecticut, EUA 2 Green Village Initiative, Connecticut, EUA	Opportunities for school garden-based health education in a lower- income, diverse, urban school district	Pesquisa aplicada	Inglês	American Journal of Health Education	Saúde e Educação	Taylor & Francis	2019
83 GRIFFIN, B.	University of Georgia, EUA	Systematic approach to meeting the needs of school garden clients	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of Extension	Interdisciplinar	ERIC	2019
84 HUYS, N.; <sup>1</sup> CARDON, G.; <sup>1</sup> CRAEMER, M.; <sup>1</sup> HERMANS, N.; <sup>2</sup> RENARD, S.; <sup>2</sup> ROESBEKE, M.; <sup>3</sup> STEVENS, W.; <sup>3</sup> LEPELEERE, S.; <sup>1</sup> DEFORCHE, B. <sup>2</sup>	Ghent University, Ghent, Bélgica	Effect and process evaluation of real-world school garden program on vegetable consumption and its determinants in primary schoolchildren	Pesquisa aplicada	Inglês	PLoS One	Interdisciplinar	EBSCO host	2019
85 MASSARANI, F. A.;	Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de	Healthy eating promoting in a Brazilian sports-	Pesquisa aplicada	Inglês	Peer J	Ciências biológicas,	Pubmed	2019

CITELLI, M.; CANELLA, D. S.; KOURY, J. C.	Janeiro, RJ, Brasil	oriented school: a pilot study				ambientais médicas e da saúde		
86 MITCHELL, M.; <sup>1</sup> GOLDSWORTHY, N.; <sup>2</sup> ROTH, A.; <sup>2</sup> GONZALEZ-AVRAM, C. <sup>1</sup>	1 Big Green, EUA 2 Common Threads, EUA	Unique in-school garden and nutrition intervention improves vegetable preference and food literacy in two independently conducted evaluations	Pesquisa aplicada	Inglês	Current Developments in Nutrition	Nutrição	PMC US National Library of Medicine Institute of Healthy Oxford University Press	2019 <sup>a</sup>
87 MITCHELL, M.; <sup>1</sup> GOLDSWORTHY, N.; <sup>2</sup> ROTH, A.; <sup>2</sup> GONZALEZ-AVRAM, C. <sup>1</sup>	1 Big Green, EUA 2 Common Threads, EUA	Process evaluation across four markets informs revisions for implementation of unique in- school garden and nutrition intervention at scale	Pesquisa aplicada	Inglês	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	Nutrição	Elsevier	2019
88 OTTONI, I. C.; <sup>1</sup> OLIVEIRA, B. M. P. M.; <sup>1</sup> BANDONI, D. H. <sup>2</sup>	<sup>1</sup> University of Porto, Porto, Portugal <sup>2</sup> Federal University of São Paulo, São Paulo, SP, Brasil	The national school feeding program as a promoter of food and nutrition education actions in Brazilian schools	Pesquisa aplicada	Inglês	Mundo da Saúde	Saúde	Scopus	2019

Tabela IX- Resultados da pesquisa bibliométrica segundo o nível escolar da discussão e a temática tratada no trabalho, utilizando a palavra-chave: “school garden”. Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

<b>Título artigo</b>	<b>Trata o tema no EFI: sim; não(-)</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Educação alimentar</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Educação ambiental</b>	<b>Temática para uso da horta escolar: Outros conteúdos</b>
1- “Soldiers of the Soil”: the work of the united states school garden army during World War I	-	Sim	-	Mostrar o programa de segurança alimentar americano baseado em hortas escolares durante a I Guerra Mundial
2- Service learning through a school garden program in Uganda	Sim	-	-	Oferecer oportunidades para os alunos obterem conhecimentos agrícolas e complementar a merenda escolar
3- Environmental education in a culturally diverse school	Não identificado	Sim	Sim	Aprendizagem de segunda língua
4- School Garden Pedagogies: Understanding Childhood Landscapes	Não identificado	Sim	Sim	Relação da horta escolar com fatores antropológicos e sua

					relação com a natureza
5- Fall after-school garden curriculum for overweight and obesity prevention	-	Sim	-	-	-
6- The Ackworth school garden and orchard	-	-	-	-	Levantamento histórico sobre o pomar e horta escolar na escola Ackworth
7-The school gardens in preserving biological diversity for education of sustainable development	Sim	-	Sim	-	Componentes do currículo de Ciências naturais na Polônia
8- A librarian's guide to cultivating an elementary school garden	Sim	-	-	-	Promover e orientar na construção da horta escolar
9- School gardens: an experimental learning approach for a nutrition education program to increase fruit and vegetable knowledge, preference, and consumption among second-grade students	Sim	Sim	-	-	-
10- Affecting family support for home gardening through an after-school garden club intervention	Sim	Sim	-	-	-
11- Food for thought: through a school garden project, New Orleans students turn seeds into tasty treats	Sim	Sim	-	-	Incluir discussões envolvendo aulas de ciências naturais
12- An evaluation of the California instructional school garden program grants	-	-	-	-	Avaliar o grau em que as escolas alcançaram seus objetivos no programa "California Instructional School Garden"
13- How to grow a school garden: a complete guide for parents and teachers	Não identificado	Sim	Sim	-	-
14- Grow your garden: an educator's first-hand guide to planning, growing, and teaching with a school garden	Não identificado	Sim	Sim	-	É um guia de planejamento de uma horta escolar: propõe aulas de matemática e história
15- The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students	-	Sim	-	-	-
16- School garden food service toolkit: a guide for school nutrition professionals	-	Sim	-	-	-
17- Cultivating math and science in a school garden	Sim	-	-	-	Uso em ciências naturais e matemática
18- How to Grow a School Garden: A Complete Guide for Parents and Teachers	Sim	Sim	-	-	-
19 The effects of school garden experiences on	-	Sim	-	-	-

middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption						
20- Give us a sign! Third graders interpret their school garden	Sim	-	-	-	-	Os alunos da terceira série estudaram sinalização dentro da alfabetização e depois consideraram a melhor maneira de criar sinais para a horta escolar
21- The learning gardens laboratory: teaching sustainability and developing sustainable food systems through unique partnerships	-	Sim	-	Sim	-	Apresentar o programa Learning Gardens Laboratory (LGL) em Portland, Oregon, EUA
22- Grigsby, Susan. First peas to the table: how Thomas Jefferson inspired a school garden	Sim	-	-	-	-	Fala sobre interesse de Thomas Jefferson em agricultura
23- Impact of the use of produce grown in an elementary school garden on consumption of vegetables at school lunch	Sim	Sim	-	-	-	-
24- Factors contributing to a school's decision to Apply for the California Instructional School Garden Program	Sim	-	-	-	-	Comparar escolas que aplicaram ou não as atividades com horta escolar do Programa Instrucional de Horta Escolar na Califórnia
25- An evaluation of the California Instructional School Garden Program	-	-	-	-	-	Avaliar o grau em que as escolas alcançaram seus objetivos no programa "California Instructional School Garden"
26- The impact of a school garden and cooking program on boy's and girls' fruit and vegetable preferences, taste rating, and intake	-	Sim	-	-	-	Identificar as diferenças de gênero no consumo de vegetais
27- Gardening increases vegetable consumption in school-aged children: a meta-analytical synthesis	Sim	Sim	-	-	-	Examinar a eficácia de programas de educação nutricional baseados em hortas escolares
28- Community engagement from the ground up: an interdisciplinary service-learning after-school garden program	-	-	-	-	-	Discutir o desenvolvimento de um programa sustentável de horta depois da escola, com os alunos do ensino fundamental para estabelecer, apoiar e cultivar hortas
29- First peas to the table: how Thomas Jefferson inspired a school garden	Sim	-	-	-	-	Fala sobre interesse de Thomas Jefferson em agricultura

30- Swann, Rick. Our School Garden!	Sim	-	-	Cultivo e coleta de vegetais e recursos adicionais para iniciar e manter uma escola ou horta
31- Let's plan the school garden: a participatory project on sustainability in a nursery school in Padua	-	-	Sim	-
32- Elementary school garden programs enhance science education for all learners	-	-	-	Discutir a aprendizagem baseada em jardins (GBL) para estudantes com deficiência, envolvendo o ensino de tópicos de ciências
33- Planting the seed: how one school's garden program gets children interested in gardening	Sim	Sim	Sim	Discutir cultura alimentar
34- Salt intake in children 10-12 years old and its modification by active working practices in a school garden	Sim	Sim	-	-
35- Strengthen nutrition education in primary schools, using school gardens-based learning improve fruit and vegetable consumption among students and teachers	Sim	Sim	-	-
36- Curriculum literacies and the school garden	-	Sim	Sim	O artigo fornece perspectivas sobre o aprendizado com hortas nas seguintes áreas: inglês, matemática, ciências, educação ambiental, TIC e arte com destaque para a literatura.
37- It's our garden: from seeds to harvest in a school garden	Sim	Sim	Sim	Descreve relatos fotográficos da implantação e uma horta escolar no México
38- Student growth within the school garden: addressing personal/social, academic, and career development	-	-	-	Apresentar o uso criativo de um programa de jardinagem para promover o desenvolvimento dos alunos através da integração do ambiente natural
39- ESD Rice Project – Culture and succession of ancient and traditional rice as a cultural heritage in a school-	Sim	-	-	Sucessão de culturas de arroz em uma horta escolar
40- Characteristics of active New York City school gardens according to the school garden integration framework	Sim	-	-	Definir como as hortas escolares ativas de Nova York se integram ao currículo
41- A school garden in biotechnical education	-	-	-	Testar a eficácia da instrução experimental em uma horta

					escolar em aula sobre ecossistema
42- What should we grow in our school garden to sell at the farmers' market? Initiating statistical literacy through science and mathematics integration	Sim	-		-	Descrever como o letramento estatístico pode ser iniciada no nível elementar, por meio de instruções integradas de ciência e matemática em um contexto de horta escolar
43- More livable urban space for children: practices around the world	Não identificado	-		-	Destacar a importância do ambiente físico para as crianças
44- Successful inner-city school garden program aims to feed neighborhood: all grades	Sim	Sim		Sim	-
45- Strategies used by New York City school gardeners to operationalization the school garden integration framework's components	Sim	-		-	Fornecer orientação sobre como outras escolas podem utilizar o quadro de integração de hortas escolares- de maneira eficaz
46- LA sprouts randomized controlled nutrition and gardening program reduces obesity and metabolic risk in latino youth	Sim	Sim		-	-
47- Current status of children's gardens within public gardens in the United States	Não identificado	-		-	Identificar o status atual e o desenvolvimento futuro de jardins infantis em jardins públicos nos EUA
48- The correlation between student's perception about school garden with the attitude of school environmental management	Não identificado	-		Sim	-
49- A plant to plate pilot: a cold-climate high school garden increased vegetable selection but also waste	-	Sim		-	-
50- Connecting to food: cultivating children in the school garden	-	-		-	Examinar como a horta escolar é constituída discursivamente na cobertura de jornais americanos e canadenses
51- Food safety and school garden program for elementary and middle school students	Sim	Sim		-	-
52- The impacts of a school garden program on urban middle school youth	-	Sim		-	Determinar qual aspecto agrícola: plantio, manutenção, colheita ou culinária, em um programa de horta escolar urbana foi mais positivo (educacional, pessoal, cognitivo)

53*- Complementary school garden, nutrition, water, sanitation and hygiene interventions to improve children's nutrition and health status in Burkina Faso and Nepal: a study protocol	Sim	Sim	-	Avaliar os efeitos das hortas escolares complementares, sobre a nutrição e intervenções sanitárias nas crianças em idade escolar dos 8 aos 14 anos
54- Impact of school-based vegetable garden and physical activity coordinated health interventions on weight status and weight-related behaviors of ethnically diverse, low-income students: Study design and baseline data of Texas, Grow! Eat! Go! (TGEG) cluster-randomized controlled trial	Sim	Sim	-	-
55- "We won't hurt you butterfly!" Second-graders become environmental stewards from experiences in a school garden	Sim	-	Sim	-
56- Education program in public children's gardens in the United States	Não identificado	-	Sim	Examinar o status atual, a implementação e os focos dos programas de educação infantil em jardins públicos nos EUA
57- Teaching innovation in the degree of master of the university of Valencia. Auditory and visual perception of landscape through ICT	-	-	Sim	Desenvolver propostas didáticas dentro do ambiente natural e da paisagem sonora do ponto de vista auditivo e visual para acadêmicos
58- Biology education & health education: a school garden as a location of learning & well-being	-	-	-	Avaliar os impactos do trabalho com horta escolar sobre o bem-estar (autoestima) e saúde de futuros professores
59- How can we best use our school garden space? Exploring the concepts of area and perimeter in an authentic learning context	Sim	-	-	Usar Aprendizagem Baseada em Jardim (GBL) como unidade integrada de matemática e ciências
60- An interpretive framework for assessing and monitoring the sustainability of school gardens	Não identificado	-	-	Propor uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade das hortas escolares
61- Green Inclusion: biophilia as a necessity	Não identificado	Sim	Sim	Desenvolvimento positivo da autoestima e socialização, bem como, as relações professor-aluno e atitude positiva em relação à escola
62- Increasing prevalence of US elementary school gardens, but disparities reduce opportunities for disadvantaged students	Sim	-	-	Examinou a prevalência de programas de hortas escolares públicas dos EUA

63- Educating the workers of Sheffield in the 18 <sup>th</sup> and 19 <sup>th</sup> centuries: St Luke's National School, Garden Street, Sheffield	-	-	-	Descrever o registro arqueológico de uma escola dominical construída em 1873, para fornecer necessidades educacionais às famílias da classe trabalhadora
64- Development of the GREEN (garden resources, education, and environment nexus) tool: an evidence-based model for school garden integration	Sim	-	-	Desenvolver uma ferramenta que capta como os jardins são efetivamente estabelecidos, integrados e mantidos nas escolas
65- Factors that contribute to school garden integration and success	Sim	-	-	Identificar preditores de integração de jardins em escolas da cidade de NY
66- School children's intestinal parasite and nutritional status one year after complementary school garden, nutrition, water, sanitation, and hygiene interventions in Burkina Faso	Sim	Sim	-	Verificar potenciais benefícios para a saúde através de intervenções combinadas de agricultura, nutrição, água, saneamento e higiene nas hortas escolares
67- Prevalence and risk factors of undernutrition among schoolchildren in the Plateau Central and Centre-Ouest regions of Burkina Faso	Sim	Sim	-	-
68- Why Forest gardening for children? Swedish forest garden educators' ideas, purposes, and experiences	Não identificado	-	Sim	Explora as qualidades dos jardins florestais em comparação com outros ambientes externos utilizados como ferramenta didática
69- Predictors of school garden integration: factors critical to gardening success in New York city	Sim	-	-	Determinar o nível de integração das hortas escolares e identificar os fatores que predizem a integração
70- Children Prefer Vegetables after Participation in School Garden Initiative	Sim	Sim	-	-
71- Reducing rat lungworm disease in Hawai'i through a collaborative partnership with K-12 school garden and agriculture projects	-	-	-	Envolver professores e alunos nos programas de educação em saúde da comunidade
72- Enhancing the health of school garden programs and youth: a systematic review	-	-	-	Comparar recomendações para a sustentabilidade da horta escolar para maximizar os efeitos na saúde do aluno
73- Impact analysis of school garden program	Não identificado	Sim	Sim	-



to overcome malnutrition of children				
74- Integration of autonomous wireless sensor networks in academic school gardens	Sim	Sim	Sim	Uso de Wireless Sensor Networks (WSN) para observar como a horta é vista na escola
75- James Greenlees' school garden and the suburban dream in colonial Australia	-	-	-	Enfoca o trabalho de James Greenlees, que ganhou reputação de "pioneiro da jardinagem escolar" na colônia britânica do sul da Austrália
76- Integrated school-based nutrition programme improved the Knowledge of mother and schoolchildren	Sim	Sim	-	-
77- No school garden? Grow one	-	-	-	-
78- A nationwide snapshot of the predictors of and barriers to school garden success	Sim	-	-	Explorar o grau, os preditores e as barreiras à integração das hortas escolares
79- Children's interest in school garden projects, environmental motivation and intention to act: A case study from a primary school of Cyprus	-	-	Sim	-
80- "Our school system is trying to be agrarian": educating for reskilling and food system transformation in the rural school garden	Sim	Sim	-	-
81- Obstacles for school garden program success: Expert consensus to inform policy and practice	-	-	-	Identificar os problemas centrais que impedem o sucesso e sustentabilidade das hortas escolares
82- Opportunities for school garden-based health education in a lower-income, diverse, urban school district	Sim	Sim	-	Examinou as percepções dos diretores e professores sobre a horta escolar comunidades urbanas de baixa renda e etnicamente diversa
83- Systematic approach to meeting the needs of school garden clients	-	-	-	É um trabalho de extensão que visa orientar futuros interessados em implantar hortas escolares
84- Effect and process evaluation of a real-world school garden program on vegetable consumption and its determinants in primary schoolchildren	Sim	Sim	-	-
85- Healthy eating promoting in a Brazilian sports-oriented school: a pilot study	-	Sim	-	-

86- Unique in-school garden and nutrition intervention improves vegetable preference and food literacy in two independently conducted evaluations	Sim	Sim	-	-
87- Process evaluation across four markets informs revisions for implementation of unique in- school garden and nutrition intervention at scale	-	Sim	-	-
88- The national school feeding program as a promoter of food and nutrition education actions in Brazilian schools	Sim	Sim	-	-

Através do uso da palavra-chave “horta escolar” as finalidades evidenciaram que, 37% das obras focavam na educação nutricional, 40%, na educação ambiental e 23% tinham outras finalidades pedagógicas (Figura 5).

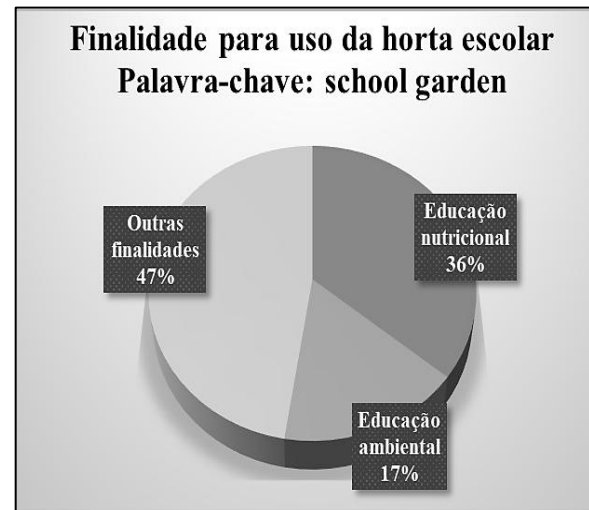
Figura 5- Finalidades para o uso da horta escolar com a palavra-chave “horta escolar”.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Através do uso da palavra-chave “school garden” as finalidades evidenciaram que, 36% focavam na educação nutricional, 17%, na educação ambiental e 47% tinham outras finalidades pedagógicas (Figura 6).

Figura 6- Finalidades para o uso da horta escolar com a palavra-chave “school garden”.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

A bibliometria permite analisar a produção científica existente sobre determinados assuntos em relação aos estados e países em que os pesquisadores estão filiados. Nesta presente pesquisa, observou-se que, o estado de São Paulo possui maior número de publicações (4 artigos), seguido de Alagoas com três artigos (Tabela X). Dos artigos com a palavra-chave horta escolar (autores brasileiros) foi possível observar que, em 29% das obras houve parceira entre as instituições de pesquisa e 71% não realizaram parcerias entre as instituições (Figura 7).

Tabela X- Palavra-chave “horta escolar”: publicações por instituições segundo os estados brasileiros. Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

<b>Palavra-chave “horta escolar”: publicações por estados brasileiros</b>	
<b>Estado</b>	<b>Quantidade de publicações</b>
Alagoas	3
Brasília	1
Goiás	2
Mato Grosso	2
Paraíba	2
Paraná	1
Pernambuco	1
Rio de Janeiro	2
Rio Grande do Norte	2
Rio Grande do Sul	2
Roraima	1
Santa Catarina	2
São Paulo	4
Tocantins	1
Não identificado	1

Figura 7: Palavra-chave “horta escolar”: parcerias entre instituições de diferentes estados brasileiros.



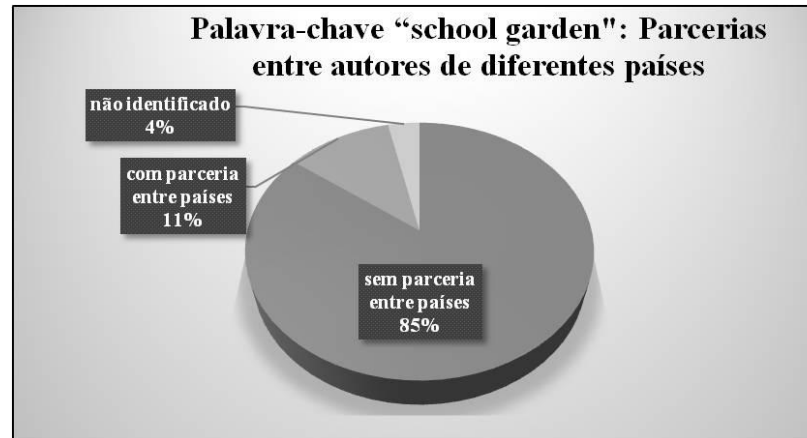
Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Em relação às pesquisas internacionais encontradas com a palavra-chave “school garden”, os Estados Unidos da América foi o país que mais se destacou, com 52 publicações (Tabela XI). Em 85% da produção científica não houve parceria entre as instituições de diferentes países, em 11% houve parceria entre as instituições e 4% não puderam ser identificados (Figura 8).

TABELA XI- Palavra-chave “school garden”: publicações segundo a nacionalidade do vínculo acadêmico dos pesquisadores. Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

<b>Palavra-chave “school garden”: publicações por países</b>	
<b>Nacionalidade</b>	<b>Quantidade de publicações</b>
Alemanha	2
Austrália	5
Bélgica	1
Brasil	2
Burkina Faso	3
Chipre	1
Coréia do Sul	2
Eslovênia	1
Espanha	2
Estados Unidos	52
Filipinas	1
Geórgia	2
Indonésia	2
Itália	2
Japão	1
México	1
Nepal	3
Polônia	1
Portugal	2
Reino Unido	5
Suécia	1
Suíça	4
Taiwan	1
Turquia	1
Uganda	1
Não identificado	3

Figura 8: Palavra-chave “school garden”: parcerias entre autores de instituições de diferentes países.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

Os resultados bibliométricos também permitiram evidenciar pesquisadores internacionais com citações recorrentes, tais como: Hazzard e colaboradores (2010; 2012a, b), da universidade da Califórnia (EUA), com 3 artigos citados; Gardner e colaboradores (2014; 2015), da universidade de Columbia (EUA) com 2 artigos; Erismann e colaboradores (2016; 2017a, b) do Instituto de Saúde Pública da Suíça com 3 artigos; Kwon e colaboradores (2015; 2016), da universidade da Coreia do Sul com 2 artigos; e, Selmer e colaboradores (2012; 2014; 2016) da universidade de Virgínia (EUA) com 3 artigos. Burt e colaboradores (2017a, b; 2018; 2019) do Lehman College, em Nova York (EUA) aparece com 4 artigos. A autora Kate Burt também é coautora em outras pesquisas utilizando o sobrenome “Gardner” juntamente com colaboradores (GARDNER et al., 2019a, b) com 2 artigos pela organização Big Green e Common Threads, a qual capacita organizações que trabalham com alimentos, jardinagem e agricultura. Outro documento que também merece destaque elaborado por pesquisadores da universidade da Califórnia com o título “Revisiting Garden Based Learning in Basic Education” traz um aporte teórico sobre a horta em diferentes âmbitos para alcançar profissionais da educação e criadores de políticas públicas para incentivar medidas a favor da implantação e implementação de projetos com horta, e apoiar os esforços locais e nacionais para tornar a aprendizagem baseada em jardinagem uma realidade. Por último, também destacamos

uma revisão sistêmica entre os anos de 1990 e 2010 realizada por Williams e Dixon (2013), da Portland State University (EUA), que buscaram analisar o impacto de projetos com hortas e apontar os desafios encontrados com a realização desses projetos.

O propósito das revisões sistêmicas de literatura como a realizada na presente pesquisa, com uso da bibliometria está a serviço da ciência por trazer uma percepção generalizada das pesquisas realizadas, permitindo mapear a origem dos conceitos existentes; apontando as principais visões teóricas usadas para investigar um assunto; e, permite realizar um levantamento das diversas ferramentas metodológicas utilizadas em trabalhos anteriores. Assim, os resultados das pesquisas encontradas auxiliam-nos nesta visão generalizada, favorecendo a compreensão de que cada pesquisa é igualmente aplicável, não somente em espaço escolar, mas também, extrapolando para espaços não formais de educação.

## 6.2 RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A HORTA ESCOLAR DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO TRILHA EDUCAR

### **SEÇÃO A: Horta, por quê?**

1- Quando o projeto foi idealizado, iniciado e qual a motivação e apoio financeiro?

O projeto foi idealizado no ano de 2009 e iniciado em 2011. Para captação de recursos, os proprietários de uma fazenda oferecem sua propriedade, além de aporte financeiro e estrutural. Recebemos anualmente 2.500 crianças de escolas públicas e entre 300 e 500 alunos de escolas particulares. Atualmente as atividades da “Trilha Educar” foram incorporadas à grade curricular da rede pública como sendo parte do projeto meio ambiente.

2- Descreva os fundamentos e atividades realizadas no projeto.

O projeto “Trilha Educar” é um laboratório didático para o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas de caráter coletivo e colaborativo relacionados com as temáticas de sistemas alimentares e sustentabilidade ambiental. Através da Educação Ambiental podem-se desenvolver conteúdos multidisciplinares e vivências que permitem desenvolver habilidades acadêmicas e mudança de hábitos. Toda atividade desenvolvida foi pensada de acordo com as características do território. O projeto é definido primeiramente com o público alvo a ser atingido e a partir destes são traçadas estratégias de metodologia didática, materiais necessários, local de realização, parcerias e quais serão os meios de comunicação para atingir o público desejado e divulgação dos resultados alcançados. Utilizamos diversos instrumentos, como: maquetes, hortas móveis, placas interpretativas, materiais recicláveis, espaços abertos para diversos tipos de dinâmicas possíveis nos locais. As hortas devem ter um acompanhamento semanal com o educador em conjunto com os alunos, podendo ser realizado no mínimo duas vezes na semana e readequação mensal para melhorias. Para a manutenção dos canteiros, do minhocário, da composteira e o plantio de novas mudas, existe análise de readequação mensal. Geralmente, os participantes levam para casa, mudas, húmus, biofertilizante líquido extraído dos minhocários, além de hortaliças e frutas, como maneira de multiplicar os conhecimentos e ensinar os visitantes a cultivar seus próprios alimentos. Acreditamos que, o contato com a terra gera enorme satisfação em se poder contribuir para a construção de um espaço coletivo e ambientalmente ecológico.

### **SEÇÃO B: Horta, para quê?**

1- Conte a experiência em utilizar a horta como um laboratório didático para abordar temas relacionados à produção de alimentos.



São vários temas distribuídos ao longo do planejamento anual, que inclui os temas voltados à agroecologia e o vínculo social e permacultura. Tratamos da utilização de alimentos orgânicos, preparações alimentícias e preservação ambiental por meio do uso consciente da água, do solo e do ar, com manejo de recursos naturais, criando ambientes humanos, saudáveis e produtivos. Nas atividades de horta buscamos integrar os participantes em todos os processos produtivos de seu próprio alimento, desde o plantio da semente até a colheita e preparo de seu alimento. Dentro deste processo são estimulados a conhecer toda a dinâmica do solo desde micro até macro organismos. Os temas mais abordados são a cadeia alimentar, importância de uma alimentação saudável, interação entre indivíduos e causas e consequências de práticas certas ou erradas, além de estimular o pensamento coletivo.

### **SEÇÃO C: Horta, para todos?**

1- Quem é o público alvo e qual o intuito coletivo do projeto?

As atividades do projeto são voltadas para crianças, adultos, melhor idade, professores, empresas e comunidade em geral. A participação é aberta, porém, com restrição no número de participantes para um trabalho individual com os participantes. Os principais grupos atendidos são escolas da rede municipal e estadual, além de muitas escolas particulares de São João da Boa Vista e da região.

O intuito do projeto é o de ampliar a visão de que coletivamente podemos realizar transformações sociais e ambientais. Existe troca de experiências entre os parceiros, escolas; projetos sociais, departamento de educação e profissionais de outras áreas da cidade e região. As políticas públicas nacionais da área de alimentação e nutrição têm destacado o ato de comer em companhia de outras pessoas como um aspecto importante para a segurança alimentar e nutricional dos indivíduos e das coletividades. Em ambientes como o local de trabalho, escolas, creches e faculdades, a comensalidade estimula a socialização e a troca de experiências entre colegas. A alimentação além da função nutricional também tem a função social, a segurança alimentar deve ser assegurada para todos. Acreditamos que, o ato de plantar e colher um alimento muda a relação com a comida e o meio ambiente. Essa relação de proximidade gera maior consciência sobre a produção de resíduos orgânicos e aumenta a utilização eficiente do uso da terra urbana.

2- Durante a Pandemia da Covid-19, houve alterações no funcionamento do Projeto Trilha Educar?

Com o anúncio de pandemia a Trilha Educar teve toda sua rotina modificada para se manter o distanciamento social. As atividades de trilhas interpretativas tiveram de ser

canceladas, hortas desmontadas e mutirões de limpeza do rio deixados de serem realizados. Mas a pandemia revelou a importância do contato com a natureza e ações coletivas e uma urgência para as mudanças de hábitos sanitários, ambientais e sociais.

## 7 DISCUSSÃO

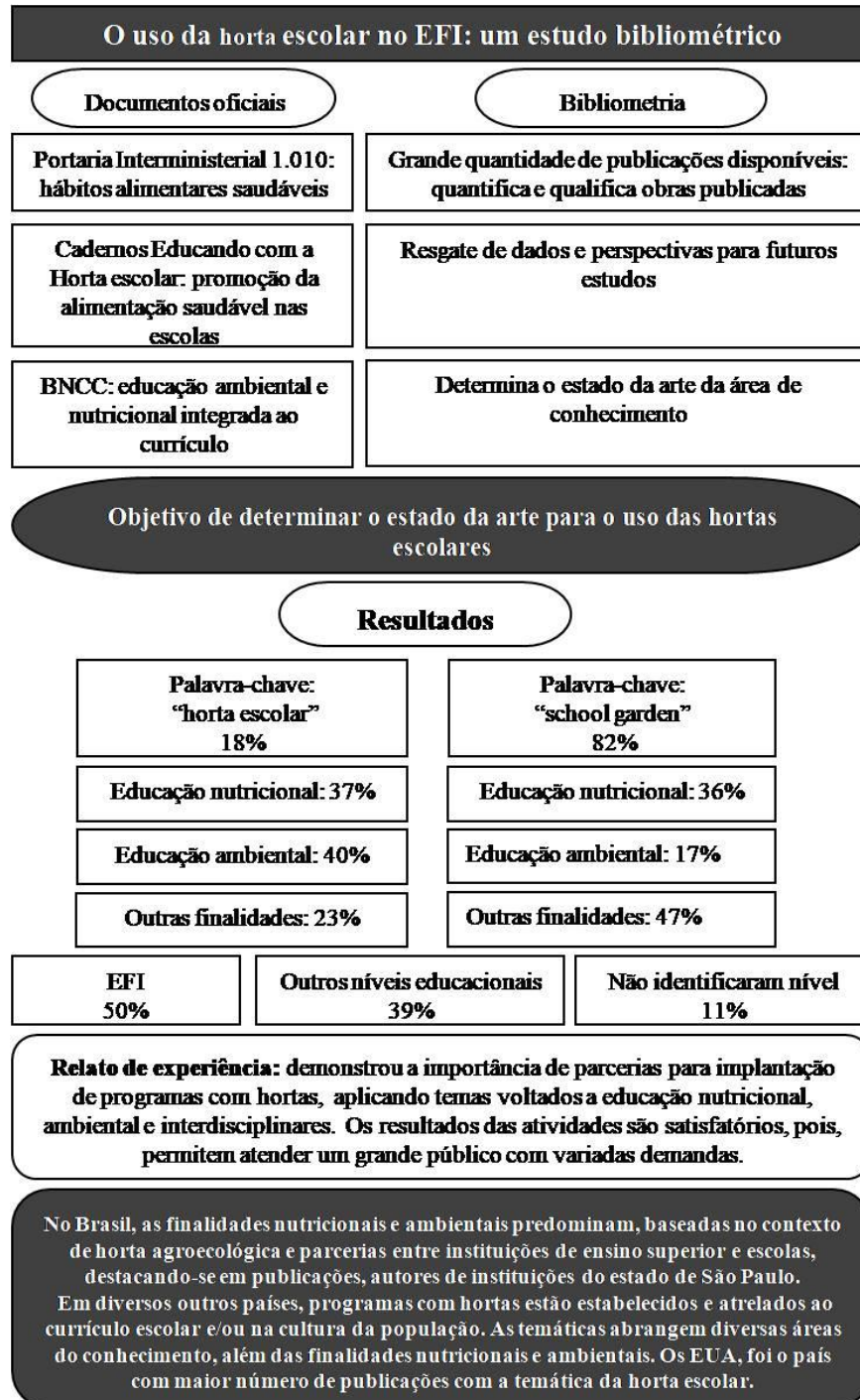
Sabe-se que a horta possui um histórico dentro do contexto educacional, desde o século XIX em países europeus, Estados Unidos da América e Austrália. Nestes países, os dados históricos sobre o uso da horta escolar estão bem documentados em trabalhos acadêmicos e científicos. No entanto, em outras partes do mundo nota-se carência de dados sobre a origem e utilização da horta escolar, conforme defendido no documento “Revisiting Garden Based Learning in basic education” elaborado para o “International Institute for Educational Planning” vinculado à FAO e UNESCO (DESMOND et al., 2002). Outro estudo de grande importância fez um levantamento do envolvimento acadêmico, através das publicações científicas que trataram a aprendizagem baseada na horta escolar (Garden Based Learning- GBL) entre os anos 1990 a 2010. Neste estudo os autores encontraram 152 artigos, dos quais apenas 48 deles tratavam da horta escolar integrada ao currículo ou permitiam alguma forma de mensuração do impacto da aprendizagem baseada em horta escolar. Em conclusão, os autores reforçaram a importância de mais estudos sistemáticos como forma de impulsionar a aprendizagem baseada em horta escolar (WILLIAMS; DIXON, 2013).

Para contribuir com as discussões acadêmicas sobre o uso da horta escolar no Brasil, o presente estudo tratou quanti e qualitativamente as publicações nacionais e internacionais, buscando demonstrar as finalidades pedagógicas, nível do ensino, data da publicação, entre outras variáveis. Neste estudo (Figura 9) foram encontrados 22 artigos científicos (18%), quando se usou a palavra-chave “horta escolar” e 103 (82%) utilizando a palavra-chave “school garden” entre os anos de 2006 e 2020. Observou-se incidência de publicações com a palavra-chave “horta escolar” em 2008, porém eles voltaram a aparecer apenas em 2013. Com a palavra-chave “school garden” houve picos de produção nos anos de 2012, 2016 e 2019. Em relação ao nível escolar dos sujeitos das pesquisas, observou-se que, do total de artigos encontrados, 50% eram endereçados ao Ensino Fundamental I (EFI), 39% correspondiam a trabalhos com focos nos demais níveis da educação básica e 11% não tinham identificação do nível escolar em que a pesquisa foi realizada. Não foram encontrados artigos científicos utilizando ferramentas bibliométricas para se construir o estado da arte, ou mesmo, levantar as principais finalidades do uso da horta escolar como ferramenta pedagógica, o que nos permite considerar que, talvez, esta seja a primeira pesquisa com este foco no Brasil. O relato de experiência mostrou a importância de parcerias que as escolas podem buscar na tentativa de estabelecer o uso da horta escolar como ferramenta pedagógica. A abordagem qualitativa

mostrou que, o uso da horta escolar possui grande plasticidade de abordagens nas obras. As abordagens envolvem principalmente educação nutricional e educação ambiental. Muitos trabalhos possuem foco no incentivo à agricultura familiar e ecologia, principalmente os artigos científicos de autores brasileiros, considerando artigos encontrados com a palavra-chave “horta escolar”. Outros fins didáticos para emprego das hortas escolares foram: alfabetização, literatura, relações pessoais, artes, matemática, tópicos em ciências naturais, química, aprendizagem de idiomas e cultura. Em países desenvolvidos onde a cultura da horta escolar já está mais presente na educação, os parâmetros de avaliação da efetividade, integração e sustentabilidade das hortas escolares também são estudados. Ainda surgiram assuntos sobre arquitetura, história e uso de ferramentas tecnológicas para mensuração da integração das hortas escolares.

Para facilitar a compreensão da ampla diversidade envolvendo as finalidades para o uso da horta escolar, buscamos categorizar a discussão, entre aqueles que estudaram a estrutura e efetividades das hortas escolares; os benefícios do uso da horta escolar para o trabalho com a educação ambiental e educação nutricional; outras finalidades pedagógicas com a horta escolar; e, programas de saúde pública, como sanitização e profilaxia de verminoses. Por fim ainda discutimos a integração da horta escolar com o currículo brasileiro, levando em consideração as diretrizes da BNCC para as ciências da natureza.

Figura 9- Fluxograma: síntese da pesquisa.



Fonte: (SANTOS, V. G., 2022).

### Estrutura e efetividade das hortas escolares

Desmond e colaboradores (2002), vinculados à Universidade da Califórnia, nos EUA, escreveram a obra "Revisiting Garden Based Learning in basic education" encomendada pela

FAO e UNESCO, para a discussão sobre o uso da horta escolar para promoção de hábitos alimentares saudáveis e segurança alimentar no mundo. Na obra, os autores encontraram que, a maioria dos pesquisadores descreve a aprendizagem baseada em hortas escolares de maneira positiva na educação básica, no entanto, também revelam que, a pedagogia ainda não se institucionalizou na corrente educacional. Para Desmond et al. (2002) existem algumas explicações do porquê esta pedagogia não se institucionalizou na corrente educacional. Uma seria a de que esta pedagogia talvez não tenha sido amplamente e criticamente examinada e endossada por investigadores e profissionais da educação. Uma segunda é que não existe uma disciplina desenvolvida na aprendizagem baseada em horta escolar que faça a conexão entre a aprendizagem baseada em projetos, a educação experimental, e o avanço no desempenho acadêmico. Relacionada com essa deficiência está à falta de aporte financeiro para a infraestrutura da horta escolar. E finalmente, muitas vezes não existe uma estratégia local para sustentar a planta física do local da horta como uma parte permanente da escola ou das instalações do programa (DESMOND et al., 2002). Neste sentido, a entrevista realizada na presente pesquisa, com o técnico responsável pelo projeto Trilhas Educar em São João da Boa Vista, responsável pelo trabalho com hortas escolares no município retratou o pouco interesse e incentivo para a criação de hortas escolares, fazendo com que o referido projeto onde atua como responsável tenha sucesso apenas por se tratar de financiamento e propriedade privada para esta finalidade. Inclusive, o referido projeto tem sido utilizado para visitas de escolas das redes municipais e estaduais de ensino, quando a portaria interministerial (BRASIL, 2006a) procurou incentivar a criação de hortas escolares nas próprias unidades educacionais.

Para se ter uma ideia do interesse pelo uso das hortas escolares em atividades pedagógicas, nos EUA, entre 2006-2007, houve um aumento de 11,9% no número de hortas escolares. Ainda mais positivo, foi o aumento de 31,2% no número das hortas escolares entre 2013 e 2014. No entanto, ainda notam-se disparidades curiosas na distribuição das hortas nas escolas. Por exemplo, as escolas com maior proporção de alunos de baixa renda, escolas de subúrbios e rurais tiveram menor prevalência de programas de hortas escolares (TURNER et al., 2016), quando se esperava que ocorresse o contrário.

Em Nova Iorque, o Programa para implantação de hortas escolares tem sido fonte de diversos estudos sobre a sua integração no currículo escolar. Um estudo mostrou que a conexão horta escolar e currículo aconteceu em 54,8% das escolas, revelando que as hortas escolares são ferramentas valiosas e permitem o envolvimento regular dos alunos nas atividades, inclusive participando da sua manutenção (GARDNER et al., 2014). Outro estudo avaliou 211 escolas, coletando informações sobre a integração da horta escolar nestas escolas.

O estudo mostrou que, qualquer horta pode se tornar bem integrada, pois o orçamento pode ser modificado e a garantia do financiamento para a horta pode ser estabelecida com planejamento adequado e boa implementação (BURT et al., 2018). Ainda estudando hortas escolares, Burt e colaboradores (2017a), desenvolveram uma ferramenta com elementos essenciais para efetivação da implantação, integração e manutenção das hortas escolares em Nova Iorque, segundo 19 componentes, distribuídos em 4 domínios, baseados (1) nos recursos e suportes para a horta escolar, (2) espaço físico da horta escolar, (3) experiência do estudante e (4) envolvimento da comunidade escolar. Na aplicação da ferramenta de avaliação desenvolvida pelos autores (BURT et al., 2019), amostras de escolas de todo território norte americano foram incluídas. Os resultados demonstraram que, a pontuação média foi de sucesso moderado na integração da horta escolar, destacando maior dificuldade em escolas de áreas rurais ou ausência de interesse da escola ou comunidade. O estudo também constatou que a raça e o status socioeconômicos não se relacionam com o sucesso da integração da horta. Os autores destacam que, os resultados se contrapõem com outros estudos que sugerem que estudantes de baixa renda obtêm benefícios especiais com uso da horta escolar. Porém, os autores sugerem pesquisas causais em relação a estes fatos.

O Programa Instrucional de Hortas Escolares na Califórnia, EUA mostrou que, apenas 39,4% das 749 escolas participantes atingiram todos os objetivos propostos na implementação, manutenção ou aumento das atividades com a horta escolar. A principal dificuldade das escolas que não atingiram os objetivos foi em relação ao financiamento deficitário ou ausente (HAZZARD et al., 2010; 2012b). Outro estudo dos mesmos autores (HAZZARD et al., 2012a) compararam um total de 1662 escolas que aplicaram ou não a horta escolar de maneira efetiva no Programa Instrucional de Horta Escolar da Califórnia. No estudo os autores constataram que, aquelas escolas que aplicaram efetivamente a horta escolar, tiveram participação de coordenadores de horta escolar e de voluntários entre os pais de alunos ou da comunidade. Além disso, também tiveram aumento de financiamento usando outras fontes de recursos.

Um levantamento bibliográfico realizado por Huelskamp (2018) focou na problemática da manutenção da horta escolar. As necessidades mais comuns encontradas foram: construção de rede de apoio na comunidade; capacitação profissional aos professores; currículos integrados ao trabalho com a horta escolar; corpo de voluntários provenientes da comunidade. Dificuldades se encontram na falta de espaço físico; falta de financiamento; falta de tempo dentro do currículo; falta de conexão com o currículo; falta de conhecimento, experiência e/ou treinamento dos professores. Além dessas necessidades, o estudo de Greer et

al. (2019) em Connecticut (EUA) também descreveu que, a falta de financiamento e o foco do sistema educacional em testes padronizados implicam negativamente nos programas com horta escolar. Greer et al. (2019) também apontaram desafios como o idioma, devido ao foco do estudo ser escolas de público de baixa renda e imigrantes.

A autora Shinn (2012) descreve alguns projetos com horta escolar em escolas primárias de Ohio. Esses projetos muitas vezes partem de iniciativas de professores ou da comunidade. Contam com doações de veteranos e voluntários para manutenção do espaço para aulas que envolvem aspectos nutricionais, ambientais e culturais sobre os alimentos. O autor Griffin (2019) descreve como a Universidade da Geórgia atua com projeto de extensão que orienta e treina professores e jardineiros interessados em implantar hortas escolares, objetivando a eficiência e sustentabilidade da horta escolar.

O trabalho de Diaz et al. (2019) buscou alinhar o conhecimento dos especialistas em hortas escolares com o objetivo de levantar as principais dificuldades na implantação e sustentabilidade das hortas escolares. Como resultados eles encontraram: falta de tempo e apoio, além de problemas institucionais. Outros problemas são a dificuldade na manutenção da horta, envolvendo a gestão, além da dificuldade em reter voluntários.

Devido a dificuldade em se avaliar a efetividade das hortas escolares, Sottile et al. (2016) desenvolveram uma ferramenta que permite avaliar a sustentabilidade e eficiência das hortas escolares, utilizando amostras de escolas no Quênia. Os autores utilizaram amostras para comparar os diferentes tipos de abordagens utilizando a horta escolar, tais como sociocultural, agroambiental e econômico. Como resultados, os autores propõem suportes informativos e científicos aos professores proporcionando conexão entre teoria e prática nas aulas.

Os autores Burns e Miller (2012) descrevem o Programa Learning Gardens Laboratory da Universidade de Portland, Oregon, EUA, como importante suporte para desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis e educação para a sustentabilidade, que auxiliam na formação de um corpo docente com conhecimento para a aplicação de atividades pedagógicas utilizando a horta escolar.

Para reforçar a importância de trabalhos como o executado na presente pesquisa. Ou seja, trabalhos sistemáticos, que evidenciem de forma ampla o interesse e efetividade, assim como as finalidades da aprendizagem baseada na horta escolar, nota-se que, ainda não existem trabalhos desse tipo publicado por autores brasileiros. Nesta pesquisa, utilizando a metodologia adotada, não foram encontrados dados para comparação sobre efetividade e implantação de hortas escolares no Brasil. Embora, o trabalho de Otonni et al. (2019) tenha levantado dados sobre a efetividade do Programa Nacional de Alimentação Escolar e



mostrado a baixa atenção (<50%) às metodologias ativas, considerando o uso das hortas escolares como as metodologias ativas mais mencionadas pelos entrevistados no estudo. Porém, na metodologia do autor, não fica claro se existia uma horta escolar no ambiente escolar dos entrevistados ou se, os entrevistados apenas sugerem o uso da horta escolar como metodologia ativa.

Ainda no Brasil, embora o artigo científico não traga dados de mensuração da aplicabilidade ou sucesso dos trabalhos com a horta escolar, Morgado e Santos (2008) descrevem o importante Projeto “Horta viva”, desenvolvido em 46 escolas de educação infantil e 20 de ensino fundamental em Santa Catarina. O relato demonstrou a complexidade para a implementação das hortas escolares, tais como, o envio de sementes e utensílios para o manejo da horta, o acompanhamento por profissionais habilitados (nutricionista, pedagogo e agrônomo), além de cursos de capacitações teóricas e práticas para professores e funcionários nas unidades educacionais. E tudo isso foi possível devido à parceria da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina e com outros órgãos como a Fundação Municipal do Meio Ambiente e a Companhia de Melhoramentos da Capital. Enfim, de maneira geral, foi possível observar que os trabalhos de autores brasileiros narram parcerias entre instituições de ensino superior e escolas para implantação das hortas escolares, muitas vezes baseadas em projetos de extensões realizados por instituições de ensino superior.

### **Benefícios da horta escolar para o trabalho com a educação ambiental e educação nutricional**

As principais finalidades pedagógicas encontradas nos artigos levantados nesta busca bibliométrica, traziam a educação nutricional e/ou educação ambiental como principais benefícios para aplicação dessa ferramenta na educação, principalmente para alunos do EFI. Para ressaltar a influência positiva da horta escolar, Desmond et al. (2002) destacam alguns filósofos que endossam o seu uso. Entre eles estão: 1) Comenius, quem disse que, para cada escola deveria haver um jardim anexo onde os estudantes pudessem banquetear-se com árvores, flores e plantas como estímulo ao novo; 2) Rousseau, quem disse que, nossos primeiros mestres do conhecimento são os nossos pés, as nossas mãos, e os nossos olhos e os jardins e hortas escolares podem possibilitar isso; 3) Pestalozzi, quem disse que, os alunos observam primeiro todos os objetos na sala de aula, observando e nomeando tudo. Quando isto se esgota, são levados para o jardim, para os campos e bosques, onde são levados a observar os objetos em maior detalhe, com as suas qualidades permanentes e mutáveis; 4) Froebel, quem disse que, o aluno terá a percepção mais clara do caráter das coisas, da

natureza e do meio envolvente, se as vir e estudar na sua ligação natural, como no jardim, no campo ou na floresta. A instrução deve proceder do mais próximo e conhecido ao menos; 5) Dewey, quem disse que, as escolas equipadas com jardins possibilitam oportunidades para reproduzir situações da vida, e para adquirir e aplicar informações e ideias na realização de experiências progressivas. Proporciona uma via de aproximação ao conhecimento do lugar que a agricultura e a horticultura tiveram na história da raça humana e que ocupam na organização social atual; e, 6) Montessori, quem disse que, o conhecimento do estudante de que, a vida das plantas, que foram semeadas depende do seu cuidado em regá-las, contribui para que a criança torne-se vigilante, como alguém que começa a sentir uma missão na vida.

Estudos históricos sobre a horta escolar, como da autora Hayden-Smith (2007) e de Desmond et al. (2002) traçam as primeiras iniciativas de se nacionalizar o currículo das escolas norte-americanas durante a I e II Guerras Mundiais. Neste período, o programa soldados do solo, envolveu mais de 2 milhões de jovens americanos, visando a segurança alimentar da população no período de guerra. O projeto acabou por estimular a ética tradicionalista dos produtores agrícolas americanos como esforço da valorização do meio rural, trazido para o meio urbano por meio das hortas escolares.

Atualmente, os estudos têm buscado evidenciar os benefícios do uso da horta escolar como ferramenta pedagógica. Uma revisão sistemática de trabalhos usando a horta escolar para fins nutricionais de autoria de Langelloto e Gupta (2012) evidenciou através de estatística, os robustos benefícios dos programas com horta escolar no aumento do consumo de vegetais na alimentação, enquanto os resultados de programas de educação nutricional sem o uso da horta escolar não mostraram benefícios tão aparentes.

Estudos como os realizados nas cidades de Nova Iorque (WANSINK et al., 2015), São Francisco (RATCLIFFE et al., 2011) e Delaware (EUA) (COTUGNA et al., 2012) mostraram que, a presença da horta escolar pode influenciar positivamente a preferência por vegetais na alimentação dos estudantes durante a alimentação no período escolar, porém os autores atestam a necessidade de maiores estudos para comprovar esta relação. Outro estudo (MORGAN et al., 2010) provou que as atividades com horta escolar impactam positivamente sobre o consumo de legumes e outros vegetais, no entanto, são necessárias estratégias mais abrangentes para aumentar a ingestão de vegetais. Outros estudos, como os realizados nos estados do Alabama (PARMER et al., 2009) e Louisiana, (FINNEY; POPE, 2018) nos EUA, demonstraram que, os alunos submetidos à intervenção com horta escolar e educação nutricional mostraram aumento no conhecimento nutricional e classificação de sabores e

maior probabilidade de escolher vegetais nas refeições escolares em relação aqueles que não participaram da iniciativa.

Um estudo mais específico realizado por Duncan e colaboradores (2016) indicou que, os aspectos envolvendo práticas agrícolas obtiveram resultados mais positivos na educação nutricional quando comparados com os trabalhos envolvendo culinária em hortas escolares. Também com foco mais específico, um estudo em Los Angeles, EUA com jovens de origem latina (GATTO et al., 2015) mostrou que, o grupo experimental apresentou melhorias nutricionais após a intervenção com horta escolar, quando comparado ao grupo controle. Os participantes aumentaram a ingestão de fibras e vegetais e apresentaram perda de massa corpórea e menor risco de síndromes metabólicas.

Por sua vez, o estudo de Mitchell et al. (2019a, b) das ONGs Big Green e Common Threads mostrou a importância da horta escolar na promoção de hábitos alimentares saudáveis e também práticas de letramento nutricional envolvendo habilidades e conhecimentos nutricionais. Já o estudo de Cramer e colaboradores (2019) apresentaram o Midwest Garden Education Project, do governo norte americano, o qual possui a proposta de reconectar os produtores agrícolas e os consumidores, através do uso da horta escolar e incentivo ao consumo de alimentos saudáveis em áreas rurais. O artigo mostrou que esta reconexão permite o desenvolvimento rural e mudanças de paradigmas alimentares.

Mostrando a grande variedade de finalidades, mesmo dentro do âmbito da educação nutricional, o estudo de Evans e colaboradores (2016) compararam os dados de diferentes intervenções com horta escolar e/ou práticas esportivas com alunos e pais de origem hispânica e afro americanos de baixa renda. Na média, os estudantes avaliados não alcançaram as diretrizes nacionais do consumo de vegetais e atividades físicas, mesmo após as intervenções com a horta escolar.

Um estudo em Ghent, na Bélgica, revelou que, o Programa “Horta de sabores” obteve resultado positivo quando objetivou o conhecimento sobre o consumo recomendável de vegetais. No entanto, os autores advertem para o fato do breve período de estudo (9 semanas), propondo então, adaptações no formato do programa, além do aumento no período de acompanhamento dos estudantes (HUYS et al., 2019).

Com um recorte de tempo um pouco mais longo, o estudo em Guimarães, Portugal (COTTER et al., 2013) comparou crianças durante 6 meses em diferentes grupos: controle, com aulas teóricas sobre consumo de sal e outro grupo com aulas práticas na horta escolar. Os autores encontraram resultados significativos para redução no consumo de sal entre os estudantes que tiveram atividades práticas na horta escolar.

Estudos visando a educação nutricional na Indonésia (KUNTARININGSIH, 2018) mostrou a importância da horta escolar para promoção de conhecimentos fundamentais em nutrição e incentivar consumo de alimentos saudáveis em estudantes.

Dardano (2013), representante da FAO das Nações Unidas realizou um trabalho para verificar a efetividade do programa com hortas escolares em El Salvador. O autor relata que, as intervenções se mostraram eficientes para aumentar a preferência por vegetais na alimentação, bem como os conhecimentos nutricionais dos alimentos.

Nas Filipinas (ANGELES-AGDEPPA et al., 2019), avaliou a importância de trabalhos com horta escolar e educação nutricional. Neste estudo, escolas sem e com horta escolar, além de suplementação alimentar nos alunos foram avaliadas. Como resultado houve aumento do conhecimento de mães sobre educação nutricional. Entre essas melhoras, foi observada a consequência negativa das parasitoses, a importância do café da manhã na alimentação, o cozimento dos vegetais e o uso de alimentos suplementados.

No Brasil, um estudo (MASSARANI et al., 2019) no Rio de Janeiro, avaliou estudantes-atletas do sexto ao nono ano e demonstrou que, o programa com horta escolar alcançou o objetivo de conscientizar sobre a importância da alimentação saudável. Outro estudo (OTONNI et al., 2019) no Brasil, mostrou dados de efetividade do Programa Nacional de Alimentação Escolar. Como resultado, os autores mostraram que, a presença da educação alimentar e nutricional nas escolas se associam positivamente ao cultivo de hortas, mostrando que ações mais complexas podem ser estimuladas a partir dos resultados atuais.

Mudando o foco para uso da horta escolar para a educação ambiental, estudantes de Nova Jersey, EUA usaram a horta escolar para melhorar as atitudes ambientais. Nas aulas de ciências eles puderam trabalhar o conhecimento sobre insetos e sua relação com a cadeia alimentar e o meio ambiente (FISHER-MALTESE, 2016).

Em Pádua na Itália, um projeto promoveu a participação de crianças em idade pré-escolar em assuntos ligados a Agenda 21. Durante a implantação de uma área verde, as crianças aprenderam sobre território e puderam participar de processos democráticos, aumentando a consciência da discussão e participação na comunidade local. Os resultados mostraram maior senso de inclusão e responsabilidade (ROCCA et al., 2012).

Na Indonésia, a aplicação de conteúdos utilizando a horta escolar mostrou que, estudantes que tinham aulas sobre meio ambiente na horta escolar, aumentavam sua percepção e atitude perante a gestão ambiental no contexto escolar (PRASTIWI et al., 2018).

A intervenção com horta escolar no Chipre (CHRISTODOULOU; KORFIATIS, 2019) constatou que, em trabalhos envolvendo questões ambientais, existe uma correlação

entre o interesse dos participantes e sua motivação, concluindo que, a satisfação das necessidades psicológicas é um pré-requisito importante para a motivação com trabalhos ambientais.

Na Bulgária (FLESLAR; GWARDYS-SZCZESNA, 2009), as hortas escolares alcançaram êxito no ensino-aprendizagem da biologia, proporcionando contato direto com a natureza, o desenvolvimento de talentos e interesses de estudantes, práticas ecológicas, como reconhecimento de plantas e animais e conhecimento sobre cultivo de plantas.

Entre os autores brasileiros, a maioria dos trabalhos apresenta a horta escolar como ferramenta para conscientização ambiental e nutricional de forma associada, como nos casos dos projetos extensionistas realizados em Dourados (Mato Grosso do Sul), em uma escola de ensino fundamental I (BRANDANI et al., 2014) e na zona rural de Picuí (Pernambuco) através de uma horta escolar agroecológica com alunos do Ensino Fundamental II (SANTOS et al., 2014). Na região metropolitana de São Paulo, no município de Embu das Artes, foi realizado o Programa Fonte Escola, por uma organização não governamental. O objetivo foi compreender a produção de sentidos na alimentação entre educadores, decorrente do envolvimento com a horta na escola. A equipe realizou atividades com grupos de crianças das escolas públicas da região e desenvolveu cursos de formação em hortas agroecológicas, voltados para educadores (COELHO; BÓGUS, 2016).

A análise dos relatos descritas por Doria et al. (2017) permitiu a identificação de categorias relacionadas à promoção da saúde, princípios da equidade, participação social, empoderamento, educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento de habilidades pessoais, bem como educação alimentar e nutricional e segurança alimentar com o uso da horta escolar. Com abordagem mais voltada aos aspectos sociais, Silva et al. (2015) descreve que um objetivo da horta escolar seria a construção de conceito amplo de alimentação saudável através de um sistema produtivo igualmente saudável. Além disso, a atenção à proteção e à segurança do escolar na horta pode contribuir para dar visibilidade das condições de trabalho do agricultor, sendo um parâmetro relevante para a educação alimentar e nutricional.

No estado de Alagoas, município de Rio Largo, foi desenvolvido em uma escola de ensino fundamental um projeto com a horta escolar com o intuito de promover mudanças de valores e hábitos saudáveis associados à educação ambiental através do plantio na horta escolar. Os autores relataram que a prática contribuiu para o consumo de alimentos saudáveis e contaram com a realização de uma feira entre os pais, alunos e comunidade, na qual

aproximou ainda mais os moradores a escola e pode aprimorar o conhecimento em agroecologia de todos os envolvidos (SILVA et al., 2017).

Mais voltado para a educação nutricional, porém também com abordagem de conscientização ambiental, o trabalho dos autores Pompeu e colaboradores (2013) fizeram parte do Programa Nacional de Alimentação Escolar. O desenvolvimento do trabalho teve como foco a educação nutricional com abordagens que envolveram o cultivo dos alimentos, sua preparação e a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade da alimentação. O projeto envolveu cerca de 200 municípios buscando a capilaridade nas cinco regiões do país. A realização deste projeto destacou a importância da parceria entre a universidade e a sociedade, pois, através desta ponte foi possível vivenciar experiências notáveis em várias áreas de conhecimento, propiciada pela troca de saberes, promovendo a formação de nutricionistas, coordenadores da alimentação escolar, coordenadores pedagógicos, representantes da área de ambiente e horta e representantes do Conselho de Alimentação Escolar dos Municípios e Estados que estavam inscritos no programa nos anos de 2012 e 2013.

Na cidade do Rio de Janeiro, foram desenvolvidas atividades, com o intuito de, possibilitar o contato direto dos alunos com o cultivo de vegetais e a produção de alimentos, para fomentar mudanças em seus hábitos alimentares e explorar a percepção dos alunos sobre saúde e meio ambiente e a aplicação de aulas práticas visando o favorecimento do processo ensino-aprendizagem dos alunos (MORAES; SANTOS, 2019).

Alguns trabalhos de autores brasileiros denotam a preocupação com a educação ambiental com foco em hortas agroecológicas. Em Alagoas, no município de Maceió, um projeto com horta escolar entrou no macro campo meio ambiente do Programa Mais Educação, do governo federal. O objetivo deste trabalho foi realizar diversas atividades que melhorassem o desempenho escolar dos alunos, além de, fomentar uma sensibilização para uma alimentação saudável, conhecendo os tipos de alimentos, sua composição e as principais fontes de proteína, vitaminas e sais minerais e compreender as relações existentes entre solo, água e nutrientes. Também foi realizado atividades sobre conceitos espaciais. As hortaliças e legumes cultivados na horta foram utilizados na merenda escolar. Além disso, os alunos vivenciaram o contato direto com a terra; preparam o solo; conheceram e associaram os ciclos alimentares de semeadura, plantio, cultivo, e cuidado com as plantas, além de ser, um aprendizado de respeitarem a terra (RIBEIRO et al., 2019).

Em Bauru, no estado de São Paulo, desenvolveu-se o “Projeto Horta Urbana Agroecológica”. A iniciativa da produção deste trabalho surgiu com o interesse de aplicar os

conceitos de agroecologia no ensino de Biologia, Ecologia e Gestão Ambiental para estudantes de uma turma do curso de Técnico em Administração. De acordo com o autor nas respostas dos alunos encontraram-se referências ao desenvolvimento cognitivo e pessoal, a integração, a interdisciplinaridade, ao cuidado e embelezamento da escola, integração social, além de destacar o desenvolvimento de valores relacionados à paciência, organização, hábitos saudáveis e empatia com o próximo. O autor também ressaltou que o estabelecimento de parcerias e a participação da universidade são fundamentais para o êxito de projetos dessa natureza, além de promover o contato e intercâmbio entre jovens de diferentes faixas etárias (FONSECA, 2014).

Em Dourados, Mato Grosso do Sul, foi realizada uma atividade pedagógica curricular da disciplina de “Sustentabilidade ambiental” do Programa de pós-graduação “Biologia Geral/Bioprospecção” da Universidade Federal da Grande Dourados. O projeto foi desenvolvido com aproximadamente 80 alunos do ensino fundamental do programa “Mais Educação” com a problemática do uso de agrotóxicos e produtos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, com o objetivo de aprimorar o conhecimento dos alunos a respeito de Ciências; tecnologias utilizadas em serviços agroindustriais; biologia regional e local; cultivo de hortaliças convencionais e não convencionais e saúde alimentar, para favorecer a educação nutricional para os estudantes do ambiente escolar. Os autores concluíram que a grande maioria dos participantes aperfeiçoou seus saberes após a intermediação teórica vinculada a prática, adequando os conhecimentos as definições científicas tomadas com base no estudo, além de, constatar que os participantes tomaram iniciativas saudáveis para suas vidas e disseminaram estas informações a familiares (SOBREIRO et al., 2014).

Outro projeto com horta escolar inserido no Programa “Mais Educação” contou com a parceria do grupo de pesquisa Projetos EduCA da Univille que é um grupo de estudos envolvido com projetos de Educação Ambiental, História Ambiental, História Patrimonial e Gestão Comunitária que atua na Universidade da Região de Joinville. O projeto foi realizado em uma escola de ensino fundamental I localizada na área rural da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, no Distrito de Pirabeirada, em Joinville, no estado de Santa Catarina. A temática definida foi a agroecologia buscando desenvolver ações de educação ambiental justificadas na construção de valores sociais, conhecimentos e competências que promovam a sustentabilidade socioambiental e a qualidade de vida. Desenvolveu-se suporte teórico sobre educação ambiental, vermicompostagem e horta escolar, e, também, trabalho de campo, com oficinas pedagógicas lúdicas para a implantação e acompanhamento da vermicomposteira e da

horta escolar, entre os meses de abril a outubro de 2014. Este trabalho ressalta a importância da integração da teoria com as atividades práticas (BALDIN; MELLO, 2015).

Em Tocantins, no município de Araguatins, foi desenvolvido outro projeto com a horta escolar com fundamentos agroecológicos e conscientização para as mudanças de hábitos alimentares com alunos do ensino fundamental. Para a realização do projeto foi formalizado uma parceria de ações entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, campus Araguatins, e a coordenação da escola. A avaliação final dos resultados do projeto se pautou em formulários aplicados a discentes, professores e pais dos alunos. Concluiu-se que a melhoria no processo ensino-aprendizagem ficou evidenciada após a implantação da horta escolar, em face de maior interdisciplinaridade, mais espírito coletivo entre os discentes e recrudescimento de qualidades superiores como a solidariedade. Também houve a contribuição para elevar a conscientização dos alunos aos problemas ambientais e maior compreensão sobre a sustentabilidade (SOUSA et al., 2017).

Em Mossoró, no Instituto Federal do Rio Grande do Norte, ocorreu um projeto extensionista que foi divulgado através de minicursos sobre técnicas de compostagem e plantio caseiro para donas de casas do município. O trabalho que foi desenvolvido teve como objetivos: o estabelecimento de uma horta escolar, o domínio das técnicas de compostagem e de montagem de pequenos suportes para cultivo, como forma de estimular as donas de casa a realizarem suas próprias composteiras caseiras e cultivar hortaliças em pequenos espaços. Os participantes ressaltaram a importância e eficiência da ação extensionista para esclarecer a relação entre lixo orgânico e poluição ambiental (AMARAL; LIMA, 2018).

No estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Rio Grande, foi realizado um estudo de caso entre duas escolas da cidade, sendo uma escola localizada na zona urbana e a outra na zona rural, com o objetivo de relacionar a educação ambiental aos aspectos multidisciplinares de conteúdos das ciências naturais, tendo por base, o tema da horta escolar. Neste trabalho, a importância da educação ambiental é abordada no que diz respeito à promoção de intervenções sociais e em formas de gestão social podendo fazer com que os alunos reflitam sobre os impactos ocorridos em pequena escala e que abrangem uma dimensão maior em suas realidades locais e a nível socioambiental, como no caso do uso de agrotóxicos pela agricultura convencional ou de uma agricultura natural como a orgânica sobre o ponto de vista da sustentabilidade ambiental. Houve a aprendizagem de fundamentos de reciclagem; de agricultura orgânica; técnicas de plantio e cuidado da horta sem o uso de agrotóxicos relacionando assim com o conteúdo recebido em sala de aula no ensino de ciências naturais. Outro ponto relevante que os autores destacam é que os professores ao utilizarem a horta para



o aprendizado do ensino de ciências poderão encontrar uma didática natural, pois, os conteúdos aprendidos em sala de aula estão imersos nesta realidade e prontos para serem desvendados através da atividade agrícola instigadora (RODRIGUES et al., 2018).

O estudo de Santana e colaboradores (2018) descreveram o “Projeto interdisciplinar de uma horta escolar no processo de transformação em escolas sustentáveis”, no município de Guarabira. A ação do projeto teve como objetivo verificar a implantação de uma horta escolar e avaliar seu potencial de sensibilização ambiental nas diversas dimensões da escola. O potencial da horta escolar no projeto interdisciplinar teve como resultado a sensibilização da comunidade escolar no que diz respeito às práticas voltadas para a educação ambiental e também que, ações pedagógicas e interdisciplinares contribuem de forma valiosa para este processo, pois, despertaram um trabalho contínuo de toda a comunidade escolar (SANTANA et al., 2018).

Na presente pesquisa, foi possível notar que os estudos de autores estrangeiros trazem metodologias de aplicação e de mensuração dos resultados nas intervenções com uso da horta escolar, no entanto, entre os autores brasileiros, a maioria dos trabalhos trata de iniciativas individuais e narram projetos de pioneiros com tentativas de estimular o uso da horta escolar, mas, nem sempre trazem metodologias de aplicação e mensuração dos resultados de satisfação e efetividade das hortas escolares, diretamente no rendimento escolar dos alunos.

O fato positivo que pode ser observado não só nos trabalhos estrangeiros, mas também nos trabalhos de autores brasileiros foi que muitas escolas possuem projetos com horta escolar, como descrito por Morgado e Santos (2008) através do “Projeto Horta Viva”, que envolveu centenas de escolas no estado de Santa Catarina. Agora mais focado nos artigos brasileiros, é possível observar que, o entusiasmo na elaboração de projetos envolvendo o uso da horta escolar se espalha por quase todo território nacional. Talvez o que esteja faltando, sejam pesquisas científicas e publicações que tragam os dados de metodologias mais direcionadas e também que tragam ferramentas de mensuração dos resultados alcançados, como se pode observar em muitos trabalhos de autores estrangeiros. Por esta razão os estudos sistemáticos como o demonstrado neste trabalho, tornam-se importantes, por apontarem caminhos para que a aprendizagem baseada na horta escolar possa ser impulsionada em nosso país como defendido por Williams e Dixon (2013).

### **Outras finalidades pedagógicas com a horta escolar**

A horta escolar surgiu em países europeus, nos estados Unidos da América e na Austrália no século XIX (DESMOND et al., 2002). Este fato histórico demonstra um perfil

mais aprofundado para utilização e até mesmo leva a percepção de que a horta escolar já se tornou cultural nesses países. Conforme destacado nos resultados da presente pesquisa, além da educação ambiental e nutricional, muitas outras finalidades pedagógicas foram encontradas em diversas pesquisas, principalmente entre autores estrangeiros, como destacadas abaixo.

Na Austrália (WHITEHEAD, 2018), a horta escolar surgiu como ferramenta didática, seguindo os passos de Froebel que incentivava o contato com a natureza para compreensão do mundo. Inicialmente, as hortas escolares possuíam objetivos diversos e diferenciados entre gêneros, raça e classe social. Curiosamente, esses objetivos incluíam trabalhos visando à jardinagem ornamental e estética para meninas brancas de classes mais altas ou voltadas à profissão dentro da agricultura para meninos e trabalhadores rurais e indígenas.

O estudo de Winters e colaboradores (2010) atestam o uso da horta escolar para finalidades específicas dentro do campo do ensino de ciências da natureza e matemática, se aproveitando da interdisciplinaridade proporcionada pelas atividades práticas ao ar livre utilizando a horta escolar. Os autores defendem o uso de atividades ao ar livre para substituir o aprendizado simbólico ou abstrato de dentro da sala de aula tradicional. Porém, também alertam para o fato da preferência dos professores pelas aulas padronizadas por apostilas e planilhas devido às pressões para que os alunos tenham bons resultados em testes padronizados e rankings de avaliação.

O trabalho de Lopes-Iturri e colaboradores (2018) realizou o emprego de tecnologias e aplicativos para observar os parâmetros de utilidade da horta escolar como atividade complementar. Como resultados, o aplicativo mostrou que, as aulas com horta escolar tiveram diferentes impactos em diferentes áreas, como: desenvolvimento de sentidos; respeito e amor à natureza; trabalho em equipe e relacionamentos; hábitos saudáveis de vida; desenvolvimento de paciência e desenvolvimento motor.

Selmer e colaboradores (2014) exploraram a horta escolar para aprendizagem baseada em projeto. No trabalho, os alunos puderam integrar conceitos estatísticos envolvendo ciências e matemática. Os alunos puderam analisar, interpretar e representar dados, com liberdade e autonomia, fornecendo orientações para atingir o objetivo e aprimorar os conhecimentos estatísticos para solucionar os problemas.

Pascoe e colaboradores (2013) analisaram diferentes obras sobre a aplicação da horta escolar no currículo no estado de Queensland na Austrália. Na obra os autores constataram o uso da horta escolar em propostas de letramento de forma transdisciplinar, incluindo as áreas de inglês, matemática, ciências, educação ambiental, TICs e artes. Os autores destacam o uso para desenvolver a literatura entre os alunos, mostrando melhoria geral em algumas

habilidades, principalmente na escrita e atitude de integração significativa do conhecimento apreendido na horta. No entanto, os autores destacam que, o uso da horta por si só não atesta a eficácia da horta escolar como ferramenta didática, pois outros fatores como a prática pedagógica do professor é o que torna a prática na horta escolar uma boa prática de ensino. Bang-Jensen (2012) em seu trabalho também propõe o uso da horta escolar em projetos de alfabetização. Neste projeto a autora propôs o uso da sinalização como conteúdo de desenvolvimento e aplicação dos conhecimentos no gênero de sinalização em alfabetização, uma vez que, os sinais são materiais de primeira leitura para crianças em idade pré-escolar.

Em alunos entre 8-9 anos de idade da Bartram Elementary School, na Flórida (EUA), as aulas dentro da horta escolar incluíram noções de área e perímetro, envolvendo conhecimentos de matemática e ciências na produção dos próprios canteiros (SELMER et al., 2016). Como resultados, as autoras encontraram que os estudantes tiveram melhoria nos conhecimentos e habilidades envolvendo cálculos de área e perímetro, além de desenvolverem a comunicação, após as atividades.

O estudo de Retslaff-Fürst (2016) mostrou correlação positiva entre a prática com horta escolar e a autoestima dos futuros professores em uma Universidade (Rostock, Alemanha). Como resultado ficou comprovado que a prática com horta escolar tem impacto positivo na autoestima dos indivíduos avaliados, com destaque aqueles com idade de até 30 anos.

Um estudo realizado em jardins públicos dos EUA mostrou que, as atividades infantis mais corriqueiras foram: plantas (39,1%), animais (22%), arte (11,3%), microrganismos (0,9%), clima (1,8%), solo (2,2%), ecologia (8,6%), ambiental (5,7%), literatura (4,3%) e outros (4,2%). Desses, o trabalho com horticultura representou apenas 5,9% dos programas educacionais (KWON et al., 2016).

Outro tipo de atividade outdoor foram os jardins florestais, os quais tem tido destaque na Suécia (ALMERS et al., 2018). Neles, as crianças e jovens realizam atividades de educação ambiental. Entre estas atividades se destacam o sentimento de pertencimento ao todo, auto-regulação e dependência sistêmica no plano ecológico, interação com organismos não humanos e comparação entre ambientes naturais e alterados pelo homem. Smith (2009b) mostrou que, usando as hortas escolares, diversas atividades pedagógicas envolvendo ciências naturais e saúde podem ser realizadas. Essas atividades envolvem estudo sobre seres vivos e minerais, partes das plantas, fotossíntese e nutrição das plantas por compostagem, ciclo da água e produção de alimentos.

No Brasil, o trabalho desenvolvido entre 2013 e 2015 em uma escola de zona rural em Delmiro Gouveia (Alagoas), mostra o sucesso interdisciplinar com uso da horta escolar para desenvolvimento de habilidades e competências no que tange a educação ambiental, segurança alimentar, práticas sociais e ensino de Geografia (SILVA et al., 2016). Em Goiás, na cidade de Jataí, em uma escola rural de ensino fundamental, com alunos entre 11 e 13 anos um estudo realizou um trabalho na perspectiva interdisciplinar envolvendo ciências, geografia e matemática. Para tanto, uma sequência didática com conteúdos envolvendo sistemas de irrigação, área da horta escolar e de seus canteiros e os tipos de solo foi realizada. Embora não de maneira mensurável, os autores consideraram que a interdisciplinaridade e a sequência didática contribuíram para a aprendizagem dos alunos e também para a sua formação profissional, no entanto, a proximidade das férias e a entrega dos resultados finais interromperam a continuidade da sequência didática (SOUZA et al., 2018). Em uma escola rural em Bossoroca, Rio Grande do Sul, foi realizado um projeto com a horta para alunos do 9º ano do ensino fundamental. A finalidade do projeto foi proporcionar o conhecimento dos elementos químicos que compõem o solo da horta escolar, bem como ensinar sobre a calagem e a adubação do solo, e apresentar maneiras sustentáveis de cultivo. Os autores ainda relataram através de dados observacionais que, o projeto contribuiu para a formação moral dos alunos e para o desenvolvimento do caráter e enriquecimento de personalidade (MELO, 2019).

Em Cantá, no estado de Roraima foi realizado um projeto voltado para a “Produção de Olerícolas”. Neste trabalho, o uso da horta escolar apresentou maior abrangência de áreas. O objetivo do trabalho foi construir uma horta na escola, de modo a transmitir técnicas de manejo das culturas, importância da alimentação saudável, além de contribuir no processo de construção de cidadãos ambientalmente conscientes e atuantes. Os temas das aulas foram desde a origem dos alimentos, importância da alimentação saudável, técnicas para construção da horta, manejo das culturas, nutrientes do solo, luminosidade, temperatura, fotossíntese, desenvolvimento de plantas, tipos de raízes e tubérculos, tipos de solo, geometria plana, dentre outras atividades educativas, além da busca pela interdisciplinaridade com as disciplinas básicas como matemática (cálculo de área, volume de material), geografia (local de origem das plantas) e ciências (exigências climáticas) (SILVA et al., 2015).

### **Programas de saúde pública, como sanitização e profilaxia de verminoses**

No Haváí, EUA (HOWE et al., 2018), alunos de escolas usaram as hortas escolares para desenvolverem planos integrados de manejo de pragas, causadoras de verminoses e

conheceram maneiras de controle de hospedeiros invasores, que atacam vegetais que compõe a alimentação. Os alunos também aprenderam a identificar e capturar hospedeiros de parasitas com segurança, evitando a contaminação. Também coletaram dados sobre as espécies hospedeiras encontradas. Os resultados foram compartilhados utilizando aulas de arte para produção de material informativo para comunidade e família.

Erismann e colaboradores (2016) desenvolveram uma pesquisa no Nepal e Burkina Faso, visando medidas sanitárias e nutricionais usando hortas escolares. Um levantamento mostrou forte prevalência de má nutrição, pouca higienização e parasitoses nos estudantes dos dois países. Os autores demonstraram que, a horta escolar como atividade complementar promoveu a melhoria dos quadros apresentados. Em seguida, Erismann et al. (2017a) avaliaram os resultados do estudo que combinaram intervenções agrícolas, nutricionais e sanitização usando a horta escolar, após 1 ano de sua aplicação, O resultado mostrou pequena melhora nos status sanitário dos alunos que realizaram intervenção, no entanto, o grupo controle também apresentou melhorias. Foi notada melhora nas infecções parasitárias e uso da água para higienização das mãos antes de comer. Outro estudo paralelo de Erismann et al. (2017b) mostrou a permanência de desnutrição (35,1%), nanismo (29,4%) e magreza (11,2%) nos alunos que passaram pela intervenção no ano anterior ao estudo. Portanto, os autores sugerem programas de maior duração para melhorar a eficácia dessas intervenções.

### **Aplicação da horta escolar no currículo para ciências da natureza contida na BNCC**

A portaria interministerial (BRASIL, 2006a) proporcionou uma frente de trabalho e disponibilizou recursos para projetos envolvendo a horta escolar em todo país. Nesta pesquisa, foi possível observar que, muitos trabalhos têm sido realizados na tentativa de impulsionar o uso da horta escolar no país. No entanto, conforme Desmond et al. (2002) argumenta em seu documento encomendado pela FAO, não é perceptível a institucionalização desta prática nas escolas do país. Este fato pode ser observado na maioria dos artigos científicos realizados no Brasil, os quais tratam de projetos extensionistas, onde estudantes de graduação realizam atividades em escolas. O mesmo se observou com o relato de experiência no Projeto trilha Educar em São João da Boa Vista (SP), que atende escolas da rede pública e privadas com atividades envolvendo horta escolar, uma vez que, as próprias escolas não implantaram suas hortas escolares.

Felizmente, a portaria interministerial (BRASIL, 2006a) permitiu a criação de frentes de trabalhos, visando à implementação das estratégias para promoção da alimentação saudável nas escolas através das hortas escolares. Um exemplo foi o projeto Educando com a

Horta Escolar, criado em 2007, o qual, está disposto em 4 Cadernos que funcionam como um manual de implantação e desenvolvimento de atividades pedagógicas dentro do currículo nacional. Destacando que, esses cadernos podem ser encontrados gratuitamente na internet e podem servir de amparo para os professores e escolas que tenham interesse na implantação e desenvolvimento de projetos com a horta escolar (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b). Embora esses cadernos abordem os PCNs, atualmente a BNCC permite explorar muito mais conteúdos com a utilização da horta escolar como ferramenta pedagógica.

O que se pode perceber é que, o foco principal para uso da horta escolar está no currículo do EFI. Por exemplo, todas as unidades temáticas contidas na BNCC (BRASIL, 2018) dessa faixa de ensino possibilitam a utilização da horta escolar, se nos basearmos nas diversas finalidades pedagógicas encontradas nos artigos científico deste estudo bibliométrico. Na unidade temática “Matéria e energia” nos anos iniciais do ensino fundamental (EFI) é estimulada a vivência concreta diária nas relações de interação, compreensão e ação com o entorno das crianças. O documento defende que, tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis. Espera-se que os alunos possam reconhecer a importância da água, em seus diferentes estados, bem como, para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar atmosférico e o equilíbrio dos ecossistemas (BRASIL, 2018). Na unidade “Terra e universo”, o documento destaca que, os estudantes se interessam com facilidade pelos objetos celestes, muito por conta da exploração e valorização dessa temática pelos meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis. Dessa forma, a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A sistematização dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de fenômenos e regularidades que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc. Na unidade temática “Vida e evolução”, as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na

compreensão dos seres vivos do entorno e dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural.

Como descrito, os cadernos do Projeto Educando com a Horta escolar apresentam atividades pedagógicas com uso da horta escolar que possibilitam abordar todos estes conteúdos observados na BNCC e ainda podem servir de arcabouço teórico para práticas envolvendo a horta escolar de maneira interdisciplinar, relacionando outras áreas do saber, além das ciências da natureza.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram encontrados 22 artigos científicos (18%) com a palavra-chave “horta escolar”. Com a palavra-chave em inglês “school garden”, foram encontrados 103 resultados (82%). Observou-se incidência de publicações com a palavra-chave “horta escolar”, primeiramente em 2008, porém, os resultados voltaram a aparecer apenas depois de 2013. Com a palavra-chave “school garden”, foram encontrados resultados a partir de 2007 até 2019 de forma ininterrupta. Houve aumento nos resultados nos anos de 2012, 2016 e 2019. Em relação ao nível escolar dos sujeitos das pesquisas, observou-se que, do total de artigos encontrados, 50% eram endereçados ao Ensino Fundamental I (EFI), 39% correspondiam a trabalhos com focos nos demais níveis da educação básica e 11% não tinham identificação do nível escolar em que a pesquisa foi realizada. A abordagem qualitativa mostrou que, o uso da horta escolar possui grande plasticidade de abordagens nas obras. As abordagens envolvem principalmente educação nutricional e educação ambiental. Muitos trabalhos possuem foco no incentivo à agricultura familiar e ecologia. Outros fins didáticos para emprego das hortas escolares foram: alfabetização, literatura, relações pessoais, artes, matemática, tópicos em ciências naturais, química, aprendizagem de idiomas e cultura.

Em países desenvolvidos onde a cultura da horta escolar já está mais presente na educação, os parâmetros de avaliação da efetividade, integração e sustentabilidade das hortas escolares também são estudados, demonstrando toda engenharia requerida para a efetividade da horta escolar. Em países pobres, a horta escolar também é estimulada para fins de conscientização sobre questões sanitárias e também possui forte apelo para diminuição da desnutrição. Ainda surgiram assuntos sobre arquitetura e história das hortas escolares e uso de ferramentas tecnológicas para medição da integração das hortas escolares.

Observa-se uma diferença entre as finalidades pedagógicas quando se compara os artigos escritos no idioma português, usando a palavra-chave “horta escolar” e aqueles escritos no idioma inglês, usando a palavra-chave “school garden”. No Brasil, o principal uso didático inclui a agroecologia e promoção de hábitos alimentares saudáveis com poucos estudos envolvendo outras áreas do conhecimento. Em outros países, o uso da horta escolar abrange a promoção de hábitos alimentares saudáveis e a conscientização ambiental, mas quase metade dos trabalhos também relata o uso da horta escolar nas várias áreas do conhecimento, dando à horta escolar uma função de laboratório ao ar livre. Portanto, pode-se sugerir que essa maior abrangência didática também poderia ser incorporada no currículo escolar no Brasil, como realizado com sucesso em diversos países desenvolvidos.



Os dados obtidos na presente pesquisa traçaram de maneira ampla, o “estado da arte” sobre o uso da horta escolar em diversas partes do mundo e no Brasil. Esses dados podem servir de arcabouço teórico para projetos mais aprofundados e discussões envolvendo agentes públicos visando à ampliação do uso da horta escolar no Brasil.

Este trabalho usou apenas artigos científicos indexados na Plataforma de Periódicos da Capes, porém sabe-se que muitos trabalhos também podem estar contidos em dissertações e teses e outras plataformas de indexação, o que também poderia ser explorado em futuras pesquisas.

O relato de experiência apresentado nesta dissertação mostra a necessidade de parcerias para implantação de projetos com hortas, como também verificado em muitos artigos. Os resultados das atividades com a horta escolar no Projeto Trilha Educar são satisfatórios, pois permitem atender um grande público com variadas demandas. Dentro do projeto, podem-se trabalhar temas voltados à produção de alimentos, educação ambiental e temas interdisciplinares de forma prática e significativa. Também é possível tratar de programas voltados para a segurança alimentar e bons hábitos alimentares, sobretudo voltados para a coletividade.

O fundamento teórico contido nos “Cadernos Educando com a Horta Escolar” e a “Base Nacional Comum Curricular”, tal como o que o texto proveu, fez-se necessário para estruturar o resultado da pesquisa bibliométrica realizada nesta pesquisa, e para que os artigos científicos fossem analisados significativamente no espaço entre a teoria e a prática. Ambos os documentos oficiais partem do entendimento de que, por meio da promoção de trabalhos com a horta é possível à implementação das estratégias para promoção da alimentação saudável, dentro da perspectiva da nutrição e saúde, assim como, questões voltadas à educação ambiental e sustentabilidade, na busca pela promoção da qualidade de vida, extrapolando para aplicações nas diversas áreas do conhecimento. Além disso, as diversas atividades propostas nesses cadernos permitem a promoção de pesquisas, estudos e atividades didático-pedagógicas que estão intrínsecas com as diretrizes constantes na BNCC em suas unidades temáticas matéria e energia; terra e universo e vida e evolução, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental I.

Consideramos, portanto, que o embasamento teórico que esta pesquisa trouxe, é de grande valia por prover de grande arcabouço teórico e uma maior definição do estado da arte das hortas escolares. No entanto, é a incorporação de projetos partindo de atividades didático-pedagógicas que possibilitará o êxito na vivência concreta e interação das crianças com o ambiente natural, favorecido pelas hortas escolares. Portanto, futuros projetos possibilitarão

estabelecer os benefícios que o uso das hortas escolares possui em curto e longo prazo se integrados ao currículo escolar no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ALMERS, E.; ASKERLUND, P.; KJELLSTRÖM, S. Why forest gardening for children? Swedish forest garden educators' ideas, purposes and experiences. **The Journal of Environmental Education**. v. 49, n. 3, p. 242-259, 2018.
- ALVARADO, R. U. A bibliometria: história, legitimação e estrutura. In: TOUTAIN, L. M. B. **Para entender a ciência da informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. P. 185-217.
- AMARAL, J. A.; LIMA, H. F. Plantando saúde: disseminando técnicas de compostagem e horta caseira em Mossoró/RN. **Caminho Aberto: Revista de Extensão**. v. 5, n. 8, p. 95-98, 2018.
- ANGELES-AGDEPPA, I.; MONVILLE-ORO, E.; GONSALVES, J. F.; CAPANZANA, M. V. Integrated school-based nutrition programme improved the knowledge of mother and school children. **Maternal & Child Nutrition**. v. 15, Suppl 3, e12794, 2019.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**. v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- BABIC, M. J. NO SCHOOL GARDEN? GROW ONE. **Scholastic Choices/Current Health Teens**. v. 35, n. 5, p. 8, 2019.
- BALDIN, N.; MELLO, A. C. Educação ambiental para sensibilizar a coparticipação com a natureza: a agroecologia na escola. **Reflexão&Ação**. v. 23, n. 3, p. 378-403, 2015.
- BANG-JENSEN, V. Give us a sign! Third graders interpret their school garden. **Legacy Magazine**. v. 23, n. 4, p. 22-25, 2012.
- BARBOSA, N. V. S. **Projeto Educando com a Horta Escolar Caderno 1. A horta escolar dinamizando currículo da escola**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2007.
- BARBOSA, N. V. S. **Projeto Educando com a Horta Escolar Caderno 3. Alimentação e nutrição: caminhos para uma vida saudável**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2009.
- BARBOZA, E. M. F. **Estudo comparativo dos métodos usados para medir a obsolescência da literatura científica**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1978.
- BOYACK, K. W.; WYLIE, B. N.; DAVIDSON, G. S. Domain visualization using VxInsight® for science and technology management. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. v. 53, n. 9, p. 764-774, 2002.
- BRAGA, G.M. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (Research Front) e revisões da literatura: estudo aplicado a ciência da informação. **Ciência da Informação**. v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973.

BRANDANI, J. Z.; SILVA, L. D.; GOMES, S. S.; OLIVEIRA, V. S.; PEREIRA, Z. V.; ALVEZ-JUNIOR, V. V. A horta escolar promovendo a educação ambiental e alimentar de crianças da Escola Municipal Geraldino Neves Corrêa no Distrito de Picadinha-Dourados/MS. **Realização**. v. 1, n. 2, p. 01-09, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Portaria interministerial 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Lei 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. 3ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, 2013. 562p

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base**. Brasília: Inep, 2015. 404p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.415/2017, de 13 de fevereiro de 2017, altera as Leis nos 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e o Decreto-Lei no 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei no 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular- BNCC 3ª versão**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. 600p.

BROWN, J. R.; DANT, R. P. Scientific method and retailing research: A retrospective. **Journal of Retailing**. v. 84, n. 1, p. 1-13, 2008.

BURNS, H.; MILLER, W. The Learning gardens laboratory: teaching sustainability and developing sustainable food systems through unique partnerships. **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**. v. 2, n. 3, p. 69-78, 2012.

BURT, K. G.; KOCH, P.; CONTENTO, I. Development of the GREEN (Garden Resources, Education, and Environment Nexus) tool: an evidence-based model for school garden integration. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. v. 117, n. 10, p. 1517-1527, 2017a.

BURT, K.; BURGERMASTER, M. Factors that contribute to school garden integration and success. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. v. 117, n. 10, p. 142, 2017b.

BURT, K. G.; BURGERMASTER, M.; JACQUEZ, R. Predictors of school garden integration: factors critical to gardening success in New York City. **Health Education & Behavior**. v. 45, n. 6, p. 849-854, 2018.

BURT, K. G.; LINDEL, N.; WANG, J.; BURGERMASTER, M.; FERA, J. A nationwide snapshot of predictors of and barriers to school garden success. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 51, n. 10, p. 1139-1149, 2019.

CAIRNS, K. Connecting to food: cultivating children in the school garden. **Children's Geographies**. v. 15, n. 3, p. 304-318, 2016.

CALBERRY, V.; PIVARNILK, L.; LOFGREN, I. Food safety and school garden program for elementary and middle school students. **Faseb Journal**. v. 29, supl. 1, p. 362-371, 2016.

CALDEIRA, Paulo da Terra. **Crescimento da literatura brasileira de doença de Chagas**. 1974. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1974.

CARVALHO, M. M. Análises bibliométricas da literatura de química no Brasil. **Ciência da Informação**. v. 4, n. 2, p. 119-141, 1975.

CHRISTODOULOU, A.; KORFIATIS, K. Children's interest in school garden projects, environmental motivation and intention to act: A case study from a primary school of Cyprus. **Applied Environment Education & Communication**. v. 18, n. 1, p. 2-12, 2019.

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao fórum. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**. v. 10, n. 2, p. 1-5, 2015.

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**. v. 25, n. 3, p. 761-770, 2016.

COOPER, H. **Synthesizing research: A guide for literature reviews** 3ed.. Thousand Oaks: Sage, 1998.

CORBIN, J. Grisby Susan. First peas to the table: How Thomas Jefferson inspired a school garden. **School Library Journal**. v. 58, n. 2, p. 88, 2012.

COTTER, J.; COTTER, J. M.; OLIVEIRA, P.; CUNHA, P.; POLÓNIA, J. Salt intake in children 10-12 years old and its modification by active working practices in a school garden. **Journal of Hypertension**. v. 31, n. 10, 1966-1971, 2013.

COTUGNA, N.; MANNING, C. K.; DIDOMENICO, J. Impact of the use of produce grown in an elementary school garden on consumption of vegetables at school lunch. **Journal of Hunger & Environmental Nutrition**. v. 7, n. 1, p. 11-19, 2012.

CRAMER, S. E.; BALL, A. L. HENDRICKSON, M. K. "Our school system is trying to be agrarian": educating for reskilling and food system transformation in the rural school garden. **Agriculture and Human Values**. v. 36, n. 3, p. 507-519, 2019.

CURRICULUM REVIEW. Successful inner-city school garden program aims to feed neighborhood: all grades. **Curriculum Review**. v. 54, n. 9, p. 7-8, 2015.

DARDANO, C. Strengthen nutrition education in primary schools, using school gardens-based learning improve fruit and vegetable consumption among students and teachers. **Annals of Nutrition and Metabolism**. v. 63, Supp. 1, p. 466, 2013.

DESMOND, D.; GRIESHOP, J.; SUBRAMANIAM, A. **Revisiting garden-based learning in basic education**. Roma: Food and Agriculture Organization International Institute of the United Nations for Educational Planning, 2002.

DIAZ, J. M.; WARNER, L. A.; WEBB, S.; BARRY, D. Obstacles for school garden program success: Expert consensus to inform policy and practice. **Applied Environmental Education & Communication**. v. 18, n. 3, p. 195-206, 2019.

DOMENGHINI, C.; SHOEMAKER, C. Fall After-school Garden Curriculum for Overweight and Obesity Prevention. **Hortscience**. v. 44, n. 4, p. 1100, 2009.

DORIA, N. G.; COELHO, D. E. P.; GARCIA, M. T.; WATANABE, H. A. W.; BOGUS, C. M. The experience of an agroecological school garden as an interactive and creative health promotion strategy. **Demetra: Food, Nutrition & Health**. v. 12, n. 1, p. 69-90, 2017.

DUNCAN, D. W.; COLLINS, A.; FUHRMAN, N. E.; KNAUFT, D. A.; BERLE, D. C. The Impacts of a School Garden Program on Urban Middle School Youth. **Journal of Agricultural Education**. v. 57, n. 4, p. 174-185, 2016.

EDMONDSON, J. The Ackworth School Garden and Orchard. **Garden History**. v. 37, n. 2, p. 226-230, 2009.

ERISMANN, S.; SHRESTHA, A.; DIAGBOUGA, S.; KNOBLAUCH, A. GEROLD, J.; HERZ, R.; SHARMA, S.; SCHINDLER, C.; ODERMATT, P.; DRESCHER, A.; YANG, R.; UTZINGER, J. CISSÉ, G. Complementary school garden, nutrition, water, sanitation and

hygiene interventions to improve children nutrition and health status in Burkina Faso and Nepal: a study protocol. **BMC Public Health**. v.16, p. 1-11, 2016.

ERISMANN, S.; DIAGBOUGA, S.; SCHINDLER, C.; ODERMATT, P.; KNOBLAUCH, A. M.; GEROLD, J.; LEUENBERGER, A.; SHRESTHA, A.; TARNAGDA, G.; UTZINGER, J.; CISSÉ, G. School children's intestinal parasite and nutritional status one year after complementary school garden, nutrition, water, sanitation, and hygiene interventions in Burkina Faso. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v. 97, n. 3, p. 904-913, 2017a.

ERISMANN, S.; KNOBLAUCH, A. M.; DIAGBOUGA, S.; ODERMATT, P.; GEROLD, J.; SHRESTHA, A.; TARNAGDA, G.; SAVADOGO, B.; SCHINDLER, C.; UTZINGER, J.; CISSÉ, G. Prevalence and risk factors of undernutrition among schoolchildren in the Plateau Central and Centre-Ouest regions of Burkina Faso. **Infectious Diseases of Poverty**. v. 6, n. 1, p. 1-14, 2017b.

EVANS, A.; RANJIT, N.; HOELSCHER, D.; JOVANOVIĆ, C.; LOPES, M.; MCINTOSH, A.; ORY, M.; WHITTLESEY, L.; MCKYER, L.; KIRK, A.; SMITH, C.; WALTON, C.; HEREDIA, N. I.; WARREN, J. Impact of school-based vegetable garden and physical activity coordinated health interventions on weight status and weight-related behaviors of ethnically diverse, low-income students: Study design and baseline data of the Texas, Grow! Eat! Go! (TGEG) cluster-randomized controlled trial. **BMC Public Health**. v. 16, n. 1, p. 1-16, 2016.

FERNANDES, M. C. A. **Projeto Educando com a Horta Escolar Caderno 2. Orientações para implantação e implementação da horta escolar**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2007.

FIGUEIREDO, L. M. Distribuição da Literatura Geológica Brasileira: Estudo Bibliométrico. **Ciência da Informação**. v. 2, n. 1, p. 27-40, 1973.

FINNEY, C.; POPE, J. Children Prefer Vegetables after Participation in School Garden Initiative. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. v. 118, n. 9, p. 41, 2018.

FISHER-MALTESE, C. "We won't hurt you butterfly!" second-graders become environmental stewards from experiences in a school garden. **International Journal of Early Childhood Environmental Education**. v. 4, n. 1, p. 54-69, 2016.

FLESZAR, E.; GWARDYS-SZCZESNA, S. The school gardens in preserving biological diversity for education of sustainable development. **Bulgarian Journal of Science and Education Policy**. v. 3, n. 2, p. 216-232, 2009.

FONSECA, G. Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental. **Gondola: Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias**. v. 9, n. 2, p. 79-96, 2014.

FORESTI, N. A. B. Contribuição das revistas brasileiras de biblioteconomia e ciência da informação enquanto fonte para referência para a pesquisa. **Ciência da Informação**. v. 19, n. 1, p. 53-71, 1990.

FRIESEN, C. A. How to grow a school garden: a complete guide for parents and teachers. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 43, n. 2, p. 140.e3, 2011.

GARDNER, K.; KOCH, P.; CONTENTO, I. R. Characteristics of active New York city school gardens according to the school garden integration framework. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 46, n. 4, p. 151, 2014.

GARDNER, K.; KOCH, P.; CONTENTO, I. Strategies used by New York city school gardeners to operationalization the school garden integration framework's components. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 47, n. 4, p. 49, 2015.

GATTO, N. M.; MARTINEZ, L. C.; SPRUIJT-METZ, D.; DAVIS, J. N. LA sprouts randomized controlled nutrition and gardening program reduces obesity and metabolic risk in latino youth. **Obesity**. v. 23, n. 6, p. 1244-1251, 2015.

GUEDES, V.; BORSCHIVER, S. **Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica**. In: CIFORM– ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: ICI/UFBA, 2005.

GREER, A. E.; RAINVILLE, K.; KNAUSENBERGER, A. SANDOLO, C. Opportunities for school garden-based health education in a lower-income, diverse, urban school district. **American Journal of Health Education**. v. 50, n. 4, p. 257-266, 2019.

GRIFFIN, B. Systematic approach to meeting the needs of school garden clients. **Journal of Extension**. v. 57, n. 1, p. 1-4, 2019.

HAYDEN-SMITH, R. "Soldiers of the Soil": the work of the United States school garden army during World War I. **Applied Environmental Education & Communication**. v. 6, n. 1, p. 19-29, 2007.

HAZZARD, E. L.; MORENO, E.; BEALL, D. L.; ZINDENBERG-CHERR, S. An Evaluation of the California Instructional School Garden Program Grants. **Faseb Journal**. v. 24, n. 1, p. 1, 2010.

HAZZARD, E. L.; MORENO, E.; BEALL, D. L.; ZIDENBERG-CHERR, S. An evaluation of the California Instructional School Garden Program. **Public Health Nutrition**. v. 15, n. 2, p. 285-290, 2012a.

HAZZARD, E. L.; MORENO, E.; BEALL, D. L.; ZINDENBERG-CHERR, S. Factors contributing to a school's decision to apply for the California instructional school garden program. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 44, n. 4, p. 379-383, 2012b.

HOWE, K.; BACH, J.; DECOITO, M.; FRIAS, S.; HATCH, R.; JARVI, S. Reducing Rat Lungworm Disease in Hawai' I Through a Collaborative Partnership With k-12 School Garden and Agriculture Projects. **Frontiers in Public Health**. v. 6, a203, p. 1-9, 2018.

HUELSKAMP, A. C. Enhancing the health of school garden programs and youth: a systematic review. **Health Educator**. v. 50, n. 1, p. 11-23, 2018.



HUYS, N.; CARDON, G.; CRAEMER, M.; HERMANS, N.; RENARD, S.; ROESBEKE, M.; STEVENS, W.; LEPELEERE, S.; DEFORCHE, B. Effect and process evaluation of a real-world school garden program on vegetable consumption and its determinants in primary school children. **PLOS ONE**. v. 14, n. 3, p. 1-16, 2019.

JAENKE, R. L.; COLLINS, C. E.; MORGAN, P. J.; LUBANS, D. R.; SAUNDERS, K. L.; WARREN, J. M. The impact of a school garden and cooking program on boys' and girls' fruit and vegetable preferences, taste rating, and intake. **Health Education & Behavior**. v. 39, n. 2, p. 131-141, 2012.

JOYCE, A. How to grow a school garden: a complete guide for parents and teachers. **Booklist**. v. 106, n. 19-20, p. 12, 2010.

KUNTARININGSIH, A. Impact analysis of school garden program to overcome malnutrition of children. **Jurnal Kesehatan Komunitas**. v. 4, n. 1, p. 27-32, 2018.

KWON, M. H.; SEO, C.; KIM, J.; KIM, M.; PAK, C. H.; LEE, W-K. Current Status of Children's Gardens Within Public Gardens in the United States. **Horttechnology**. v. 25, n. 5, p. 671-680, 2015.

KWON, M. H.; KIM, J.; SEO, C.; LEE, C. W.; JANG, E. J.; LEE, W-K. Education programs in public children's gardens in the United States. **HortTechnology**. v. 26, n. 1, p. 70-82, 2016.

LANGELLOTTA, G. A.; GUPTA, A. Gardening increases vegetable consumption in school-aged children: a meta-analytical synthesis. **Horttechnology**. v. 22, n. 4, p. 430-445, 2012.

LITCHMAN, L. "Grow your garden: an educator's first-hand guide to planning, glowing, and teaching with a school garden." **Scholastic Instructor**. v. 119, n. 6, p. 61-63, 2010.

Disponível em:

<https://link.gale.com/apps/doc/A227749772/AONE?u=capes&sid=AONE&xid=9153e4cf>.

Accesso em: 22 Nov. 2019.

LOPEZ-ITURRI, P.; CELAYA-ECHARRI, M.; AZPILICUETA, L.; AGUIRRE, E.; ASTRAIN, J. J.; VILLADANGOS, J.; FALCONE, F. Integration of autonomous wireless sensor networks in academic school gardens. **Sensors**. v. 18, n. 11, p. 1-18, 2018.

LOERTSCHER, D. A librarian's guide to cultivating an elementary school garden. **Teacher Librarian**. v. 36, n. 4, p. 59-60, 2009.

MASSARANI, F. A.; CITELLI, M.; CANELLA, D. S.; KOURY, J. C. Healthy eating promoting in a Brazilian sports-oriented school: a pilot study. **Peer J**. v. 7, e7601, p. 1-13, 2019.

MATTOS, L. Bibliometria: a metodologia acadêmica convencional em questão. **RAE-Eletrônica**. v. 3, n. 2, p. 1-6, 2004.

MELO, J. S. Horta escolar, cultivar é educar. **Revista Insignare Scientia**. v. 2, n. 1, p. 116-126, 2019.

MILLER, S. E.; LEE, J. S.; BERLE, D. Community engagement from the ground up: An interdisciplinary service-learning after-school garden program. **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**. v. 2, n. 3, p. 121-135, 2012.

MILLS, R. W. First peas to the table: how Thomas Jefferson inspired a school garden. **Library Media Connection**. v. 31, n. 1, p. 62-63, 2012.

MITCHELL, M.; GOLDSWORTHY, N.; ROTH, A.; GONZALEZ-AVRAM, C. Unique in-school garden and nutrition intervention improves vegetable preference and food literacy in two independently conducted evaluations. **Current Development in Nutrition**. v. 3, (Supp. 1), p. 1432, 2019a.

MITCHELL, M.; GOLDSWORTHY, N.; ROTH, A.; GONZALEZ-AVRAM, C. Process evaluation across four markets informs revisions for implementation of unique in-school garden and nutrition intervention at scale. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. v. 119, n. 9 (Supp. 1), p. A43, 2019b.

MORAES, L. H.; SANTOS, M. G. Sabores e dissabores de uma horta escolar: percepções gustativas e vivências de alunos do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientiae**. v. 2, n. 4, p. 20-42, 2019.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**. v. 5, n. 6, p. 57-67, 2008.

MORGAN, P. J.; WARREN, J. M.; LUBANS, D. R.; SAUNDERS, K. L.; QUICK, G. I.; COLLINS, C. E. The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students. **Public Health Nutrition**. v. 13, n. 11, p. 1931-1940, 2010.

NICOLÁS, A. M. B.; SOLER, A. H. Teaching innovation in the degree of máster of the university of Valencia. Auditory and visual perception of landscape through ICT. **Opción**. v. 32, n. 7, p. 215-230, 2016.

NONNECKE, G.; LEE BURRAS, C.; OBAA, B.; SAUNDERS, K.; ACKER, D. Service learning through a school garden program in Uganda. **Hortscience**. v. 42, n. 4, p. 945, 2007.

OKUBO, Y. **Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples**. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development-OECD. Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/01. OECD Publishing. Systems, 1997.

OLIVEIRA, M. P. **Estudo bibliométrico da literatura brasileira de esquistossomose**. 1975. Dissertação (Mestrado). Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 1975.

OTTONI, I. C.; DE OLIVEIRA, B. M. P. M.; BANDONI, D. H. The national school feeding program as a promoter of food and nutrition education actions in Brazilian schools. **Mundo da Saúde**. v. 43, n. 2, p. 374-389, 2019.

OYEWOLE, M. T. **Just Growing? Investigating racial inequity and liberatory potential in Brooklyn school gardens.** Dissertação. Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, Estados Unidos da América, 2018.

PARMER, S. M.; SALISBURY-GLENNON, J.; SHANNON, D.; STRUEMPLER, B. School gardens: an experiential learning approach for a nutrition education program to increase fruit and vegetable knowledge, preference, and consumption among second-grade students. **Journal of Nutrition Education and Behavior.** v. 41, n. 3, p. 212-217, 2009.

PASCOE, J.; WYATT-SMITH, C. Curriculum literacies and the school garden. **Literacy Learning: The Middle Years.** v. 21, n. 1, p. 34-47, 2013.

PERSOHN, L. Swann, Rick. Our School Garden! **School Library Journal.** v. 58, n. 6, p. 99, 2012.

PHELAN, C. It's our garden: from seeds to harvest in a school garden. **Booklist.** v. 109, n. 12, p. 74, 2013.

POGAČNIK, M.; ŽNIDARČIČ, D.; STRGAR, J. A school garden in biotechnical education. **Archives of Biological Sciences.** v. 66, n. 1, p. 393-400, 2014.

POMPEU, M.; NUNES, N.; LEITE, S. Transformando a escola com o Projeto Educando com a Horta Escolar e a Gastronomia. **Revista Cenário.** v. 1, n. 1, p. 138-143, 2013.

PRASTIWI, L.; SIGIT, D. V.; SEDAYU, A. The correlation between student's perception about school garden with the attitude of school environmental management. **Biosfer.** v. 8, n. 1, p. 29-33, 2018.

PRASTIWI, Lenny; SIGIT, Diana Vivanti; SEDAYU, Dan Agung. The correlation between student's perception about school garden with the attitude of school environmental management. **Biosfer.** v. 8, n. 1, p. 29-33, 2015.

PRITCHARD, A. Statistical Bibliography or Bibliometrics? **Journal of Documentation.** v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.

RATCLIFFE, M. M.; MERRIGAN, K. A.; ROGERS, B. L. GOLDBERG, J. P. The effects of school garden experiences on middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption. **Health Promotion Practice.** v.12, n. 1, p. 36-43, 2011.

RETZLAFF-FÜRST, C. Biology education & health education: a school garden as a location of learning & well-being. **Universal Journal of Educational Research.** v. 4, n. 8, p. 1848-1857, 2016.

RIBEIRO, R. L.; ALMEIDA, R. S.; SANTOS, C. J. S. O Programa Mais Educação e a horta escolar: perspectivas geográficas. **Diversitas Journal.** v. 4, n. 2, p. 528-541, 2019.

ROCCA, L.; DONADELLI, G.; ZILIOOTTO, S. Let's Plan the School Garden: A Participatory Project on Sustainability in a Nurse School in Padua. **Review of International Geographical Education**. v. 2, n. 2, p. 219-243, 2012.

ROCHA, P. F. M. **Projeto Educando com a Horta Escolar Caderno 4 volume 1 (6 a 10 anos). Aprendendo com a horta**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2009a.

ROCHA, P. F. M. **Projeto Educando com a Horta Escolar Caderno 4 volume 2 (11 a 14 anos). Aprendendo com a horta**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2009a.

RODRIGUES, M. D.; CIPRIANO, D. M.; ESTEVAM, B. S.; CALHEIROS, D. L. M.; VERSA-NETO, F. Q.; LEITÃO, A. S. A educação ambiental através da horta escola: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande, RS. **Tempos e Espaços em Educação**. v. 11, n. 27, p. 217-232, 2018.

RYE, J. A.; SELMER, S. J.; PENNINGTON, S.; VANHORN, L.; FOX, S.; KANE, S. Elementary school garden programs enhance science education for all learners. **Teaching Exceptional Children**. v. 44, n. 6, p. 58-65, 2012.

SANTANA, D. A.; LIMA, G. F. C.; FURTADO, G. D. Projeto interdisciplinar de uma horta escolar no processo de transformação em escolas sustentáveis. **Environmental Smoke**. v. 1, n. 2, p. 185-185, 2018.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 5ed. São Paulo: Cortez, 2008. 91p.

SANTOS, M.; AZEVEDO, T.; FREIRE, J.; ARNAULD, D.; REIS, F. Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental/School garden agroecological: supportive learning and change in eating habits in elementary school. **Holos**. v. 4, n. 30, p. 278-290, 2014.

SARB, K. School garden food service toolkit: a guide for school nutrition professionals. **Journal of Nutrition Education and Behavior**. v. 42, n. 4, p. 74-75, 2010.

SCIENCE AND CHILDREN. School garden weekly. Free or inexpensive materials, publications, and events of interest. **Science and Children**. v. 45, n. 9, p. 55, 2008.

SCHOLASTIC INSTRUCTOR. "16 great finds for fall: get funding for your school garden, win tech and classroom supplies, and celebrate student writing." **Scholastic Instructor**. v. 22, n. 2, p. 13-14, 2012. Disponível em: <https://link.gale.com/apps/doc/A307414782/AONE?u=capes&sid=AONE&xid=68821439>. Acesso em: 22 Nov. 2019.

SCHOLASTIC TEACHER. 15 Great Find for Back to School. **Scholastic Teacher**. v. 126, n. 1, p. 15-16, 2016. Disponível em: <<http://search-ebcohost-com.ez67.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=117344803&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

SELMER, S. J.; RYE, J. A. MALONE, E.; FERNANDEZ, D.; TREBINO, K. What should we grow in our school garden to sell at the farmers' market? initiating statistical literacy through science and mathematics integration. **Science Activities**. v. 51, n. 1, p. 17-32, 2014.

SELMER, S.; VALENTINE, K.; LUNA, M.; RUMMEL, S. RYE, J. How can we best use our school garden space? Exploring the concepts of area and perimeter in an authentic learning context. **Australian Primary Mathematics Classroom**. v. 21, n. 4, p. 3-10, 2016.

SHINN, M. Planting the seed: how one school's garden program gets children interested in gardening. **Horticulture**. v. 109, n. 3, p. 38-43, 2012.

SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. C.; DYSARZ, F. P.; REIS, E. J. Hortas escolares: possibilidades de anunciar e denunciar invisibilidades nas práticas educativas sobre alimentação e saúde. **Alexandria: Revista de educação em ciência e tecnologia**. v. 8, n. 1, p. 265-288, 2015.

SILVA, A. C. D.; SOUSA, A. A.; NASCIMENTO, C. R. Horta na escola: sustentabilidade e hábitos saudáveis no município de Cantá-RR. **Atas de Saúde Ambiental**. v. 3, n. 3, p. 80-89, 2015.

SILVA, F. Q.; SANTOS, E. B. A.; BRANDÃO, M. M.; VILS, L. Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **Revista Brasileira de Marketing**. v. 15, n. 2, p. 246-262, 2016.

SILVA, F. S.; VERAS, G. S.; SOARES, M. A.; ROCHA, P. Q.; SANTOS, J. R. S.; ALMEIDA, R. S. Horta escolar agroecológica: alternativas ao ensino de Geografia e consciência ambiental ao povoado Jardim Cordeiro, Delmiro Gouveia/AL. **Diversitas Journal**. v. 1, n. 3, p. 337-346, 2016.

SILVA, C. S.; ARAÚJO, R. G. V.; SILVA, A. B.; SILVA, G. T. S.; REGO, E. J. R.; CARDOSO, F. A.; ALBUQUERQUE, A. W.; LIMA, J. R. B. Horta escolar: a extensão dialogando com a universidade, valorizando a escola e desenvolvendo a comunidade. **Ciência Agrícola**. V. 15, suppl 1, p. 23-26, 2017.

SMITH, A.; SHOEMAKER, C. Affecting family support for home gardening through an after-school garden club intervention. **Hortscience**. v. 44, n. 4, p. 1100, 2009.

SMITH, N. Food for thought: through a school garden project, New Orleans students turn seeds into tasty treats. **Super Science**. v. 20, n. 7, p. 6-11, 2009.

SOBREIRO, A. I.; PERES, L. L. S.; COSTA, R. G. L.; ALVES-JUNIOR, V. V.; PEREIRA, Z. V. Educação ambiental na escola Neil Fioravante (CAIC): conhecimentos dos alunos acerca da sustentabilidade. **Realização**. v. 1, n. 2, p. 26-37, 2014.

SOTTILE, F.; FIORITO, D.; TECCO, N.; GIRGENTI, V.; PEANO, C. An interpretive framework for assessing and monitoring the sustainability of school gardens. **Sustainability**. v. 8, n. 8, p. 1-15, 2016.

SOUSA, R. R.; GARCIA, S. L. S.; FERNANDES, L. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhoria ao ensino, á saúde e ao ambiente. **Ciência Agrícola**. v. 15, suppl. 1, p. 1-5, 2017.

SOUZA, P. H.; CARVALHO, N. P. A.; SOUZA, M. J. F. S. Contribuições de uma sequência didática interdisciplinar em uma abordagem investigativa: a horta escolar no contexto. **Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, p. 322-338, 2018.

SUBRAMANYAM, K. Bibliometric studies of research collaboration: A review. **Journal of Information Science**. v. 6, n. 1, p. 33-38, 1983.

STAVRIANOS, A. Green inclusion: biophilia as a necessity. **British Journal of Special Education**. v. 43, n. 4, p. 416-429, 2016.

SWANK, J. M.; SWANK, D. E. Student growth within the school garden: addressing personal/social, academic, and carrer development. **Journal of School Counseling**. v. 11, n. 21, p. 1-31, 2013.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information processing & management**. v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

TAKEMURA, K.; TORII, H.; TATEMATU, M.; TANIGUTI, Y.; IMATUJI, M.; YAMAMOTO, K. ESD Rice Project – Culture and succession of ancient and traditional Rice as a cultural heritage in a school. **Bulletin of the Research Center for Educational Practice Development**. v. 22, p. 181-186, 2013.

TANDOĞAN, O. More livable urban space for children: practices around the world. **Megaron**. v. 9, n. 1, p. 19-33, 2014.

TANGEN, D.; FIELDING-BARNSLEY, R. Environmental education in a culturally diverse school. **Australian Journal of Environmental Education**. v. 23, n.6, p. 23-30, 2007.

THE SCIENCE TEACHER. Safer Brand School Garden Grant. **The Science Teacher**. v. 86, n. 8, p. 10, 2019.

TORRACO, R. Writing Integrative Literature Reviews: guidelines and examples. **Human Resource Development Review**. v. 4, n. 3, p. 356-367, 2005.

TURNER, L.; ELIASON, M. SANDOVAL, A. CHALOUPKA, F. J. Increasing prevalence of US elementary school gardens, but disparities reduce opportunities for disadvantaged students. **Journal of School Health**. v. 86, n. 12, p. 906-912, 2016.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**. v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

WANSINK, B.; HANKS, A. S.; JUST, D. R. A plant to plate pilot: a cold-climate high school garden increased vegetable selection but also waste. **Acta Paediatrica**. v.104, n. 8, p. 823-826, 2015.

WATSON, G. F.; WORMB, S.; PALMATIER, R. W.; GANESAN, S. The Evolution of Marketing Channels: Trends and Research Directions. **Journal of Retailing**. v. 91, n. 4, p. 546-568, 2015.

WHITEHEAD, K. James Greenlees' school garden and the suburban dream in colonial Australia. **Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes**. v. 38, n. 4, p. 342-352, 2018.

WILLIAMS, D. R.; DIXON, P. S. Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. **Review of Educational Research**. v. 83, n.2, p. 211-235, 2013.

WINTERS, J.; RING, T.; BURRISS, K. Cultivating math and science in a school garden. **Childhood Education**. v. 86, n. 4, p. 248G-248J, 2010.

WOOLER, F. Educating the workers of Sheffield in the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries: St Lukes' National School, Garden Street, Sheffield. **Industrial Archaeology Review**. v. 38, n. 1, p. 47-58, 2016.

WORMELL, I. Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. **Ciência da Informação**. v. 27, n. 2, p. 210-216, 1998.

ZARGER, R. School garden pedagogies: understanding childhood landscapes. **Anthropology News**. v. 49, n. 4, p. 8-9, 2008.

## ANEXO I

USP - ESCOLA DE ARTES,  
CIÊNCIAS E HUMANIDADES  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO  
PAULO - EACH/USP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O USO DA HORTA ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL I NO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

**Pesquisador:** OSCAR JOAO ABDOUNUR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 51081621.5.0000.5390

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.048.543

**Apresentação do Projeto:**

Projeto de Mestrado da Faculdade de Educação da USP. objetivo deste trabalho é realizar um levantamento bibliométrico com a intenção de quantificar e qualificar os estudos científicos publicados nos últimos 15 anos (data da Promulgação da Portaria Interministerial que instituiu a implantação de hortas escolares no Brasil), que se baseiam no uso da horta escolar como ferramenta didática para ensino de ciências da natureza no EFI. Será realizado um estudo bibliométrico de artigos científicos desde o ano de 2006 até o presente momento no Portal de periódico da Capes, utilizando as palavras-chave, horta escolar e school garden. Os dados serão agrupados em gráficos de distribuição e porcentagem, de acordo com o ano de publicação, finalidades didáticas, nível de ensino, além das revistas e países de origem dos autores. Além disso, será realizada a coleta de uma entrevista com especialistas que atendem um projeto social de implantação de hortas escolares e educação ambiental no município de São João da Boa Vista, SP, Brasil.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Realizar um estudo bibliométrico com a intenção de quantificar e qualificar os estudos científicos publicados nos últimos 14 anos, que se baseiam no uso da horta escolar como ferramenta didática para ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental I.

**Endereço:** Av. Arlindo Bettio, nº 1000

**Bairro:** Ermelino Matarazzo

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**CEP:** 03.828-000

**Telefone:** (11)3091-1046

**E-mail:** cep-each@usp.br



USP - ESCOLA DE ARTES,  
CIÊNCIAS E HUMANIDADES  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO  
PAULO - EACH/USP



Continuação do Parecer: 5.048.543

**Objetivo Secundário:**

- Quantificar as publicações científicas que usaram as palavras-chave "horta escolar" e "school garden" em periódicos científicos nos últimos 15 anos, à partir da promulgação da Portaria interministerial 1.010 que instituiu as diretrizes para a "Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional" incentivando o uso da horta escolar (BRASIL, 2006a; 2006b);
- Categorizar os artigos segundo: autor (se estrangeiro ou brasileiro), título, origem geográfica dos autores, ano e idioma de publicação; revista científica (nacional ou internacional), área de conhecimento e base de indexação da revista; se discute a horta escolar em nível de EFI ou não; se é uma revisão bibliográfica ou uma pesquisa aplicada, entre outros (FORESTI, 1990; OKUBO, 1997; ARAÚJO, 2006);
- Categorizar os artigos científicos segundo a temática envolvida no uso da horta escolar, ou seja, se os autores defendem o uso da horta como ferramenta pedagógica para ensino-aprendizagem; de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2006a), para educação ambiental (BRASIL, 1999; BRASIL, 2018), ou outras temáticas dentro das ciências naturais e outras áreas do conhecimento;
- Descrever e Discutir as atividades didáticas encontradas e comparar com as diretrizes nos documentos oficiais, como PCN (BRASIL, 1997) e a BNCC (BRASIL, 2016), assim como, as atividades propostas nos 4 cadernos: Educando com a Horta (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), propostos a partir da Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006 (BRASIL, 2006a);
- Relatar uma experiência bem sucedida com a implantação da horta escolar através de relatos de experiência com profissionais que atuam na área.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: No TCLE está implícito o risco de desconforto com a participação do participante na pesquisa.  
Benefícios: A pesquisa no todo, poderá demonstrar a aplicabilidade e diferentes finalidades pedagógicas possíveis com o uso da horta escolar, já defendida em documentos oficiais e legislação. Assim, poderemos estabelecer possíveis planos para o uso das hortas escolares como ferramenta didática no ensino de ciências no Ensino Fundamental I, potencializando e disponibilizando ferramentas alternativas de trabalho para os docentes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para a área de educação no tema Horta escolar. O recorte da pesquisa usará

Endereço: Av. Arlindo Bettio, nº 1000  
Bairro: Ermelino Matarazzo CEP: 03.828-000  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3091-1046 E-mail: cep-each@usp.br

USP - ESCOLA DE ARTES,  
CIÊNCIAS E HUMANIDADES  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO  
PAULO - EACH/USP



Continuação do Parecer: 5.048.543

como fundamentação a promulgação da Portaria interministerial 1.010 que instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional (BRASIL,

2006), que entre outras recomendações, propõe a implantação de hortas escolares em escolas brasileiras. Portanto, serão utilizados apenas os artigos científicos publicados nos últimos 15 anos (2006-2021). Após a coleta de dados, todos os resultados serão agrupados em planilhas e posteriormente distribuídos em gráficos e mapas de distribuição.

Enfim, os resultados serão discutidos, segundo o as diretrizes nos documentos oficiais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997b), a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e com as atividades propostas nos 4 cadernos: Educando com a Horta (BARBOSA, 2007, 2009; FERNANDES, 2007; ROCHA, 2009a, b), propostos a partir da Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006 (BRASIL, 2006a).

Na última etapa do projeto, buscarão agregar um relato das histórias do projeto Trilha Educar, localizado no município de São João da Boa Vista, SP.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados. Inclusive a autorização para a coleta da entrevista.

**Recomendações:**

Vide Campo "Conclusões ou pendências".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Considera-se aprovado o projeto em epígrafe sob o ponto de vista ético.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto aprovado, pois está de acordo com a Resolução CNS Nº 510/2016 relacionada à Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e finais da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas pelo CEP, conforme Norma Operacional CNS n 001/13, item XI.2.d.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Endereço:</b> Av. Arlindo Béttio, nº 1000	<b>CEP:</b> 03.828-000
<b>Bairro:</b> Ermelino Matarazzo	
<b>UF:</b> SP	<b>Município:</b> SAO PAULO
<b>Telefone:</b> (11)3091-1046	<b>E-mail:</b> cep-each@usp.br

USP - ESCOLA DE ARTES,  
CIÊNCIAS E HUMANIDADES  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO  
PAULO - EACH/USP



Continuação do Parecer: 5.048.543.

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1774519.pdf	12/10/2021 18:52:17		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Vanessa_Gomes_Santos.pdf	12/10/2021 18:51:46	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito
Outros	CARTA_Resposta_PROTOCOLO_PESQUISA.pdf	12/10/2021 18:43:29	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/10/2021 18:40:52	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito
Outros	autorizacao_coleta_dados.jpeg	22/08/2021 13:44:41	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_PROTOCOLO_PESQUISA_EACH_USP.pdf	22/08/2021 13:36:33	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	02/07/2021 11:40:03	OSCAR JOAO ABDOUNUR	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 20 de Outubro de 2021

Assinado por:  
**Beatriz Aparecida Ozello Gutierrez**  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Arlindo Béttio, nº 1000  
 Bairro: Ermelino Matarazzo CEP: 03.828-000  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3091-1046 E-mail: cep-each@usp.br