

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL E NUTRICIONAL ATRAVÉS DA HORTA ESCOLAR NO ENSINO PÚBLICO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO (SP)

Michel Anderson Breve<sup>1</sup>

Camila Kayssa Targino Dutra<sup>2</sup>

Romário Oliveira de Sant'ana<sup>3</sup>

Amanda Almeida Gomes Dantas<sup>4</sup>

Sueli Aparecida Moreira<sup>5</sup>

**Resumo:** A horta escolar constitui espaço de ensino de educação nutricional e ambiental, aproximando a sala de aula aos processos da natureza. Então, programou-se uma horta orgânica (agroecológica) com o objetivo de contextualizar o ensino interdisciplinar durante a percepção sobre a origem dos alimentos. A pesquisa foi realizada por meio de observação participante em escola pública do município de São Bernardo do Campo, com alunos do 6º ano do ensino fundamental. A horta desempenhou um papel de suporte no processo de aprendizagem nas disciplinas de Geografia, História, Matemática e Ciências. O principal desafio encontrado foi implementar o projeto da horta ao currículo e incorporá-lo à rotina escolar.

**Palavras-Chave:** Educação Ambiental; Agroecologia; Educação Nutricional; Horticultura.

**Abstract:** The school vegetable garden creates a learning space for nutritional and environmental education, bringing the classroom closer to the processes of nature. Thus, an (agroecological) organic vegetable garden was implemented in order to materialize the interdisciplinary learning from the study of the origin of food. The research was carried out through participant observation of 6th-grade students from a public elementary school in the city of São Bernardo do Campo. The vegetable garden played a supporting role in the teaching process of the disciplines of Geography, History, Mathematics and Science. The main challenge encountered was the implementation of the garden project in the curriculum and its integration into the school routine.

**Keywords:** Environmental Education; Agroecology; Nutritional Education; Horticulture.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Paulo. E-mail: mchgeotruffa@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: camilatargino2010@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: luciele-comunello@uergs.edu.br.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: almmeidaamanda@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: suelimoreira@yahoo.com.br

## Introdução

A produção agrícola no Brasil ainda se fundamenta no modelo de plantio que se baseia na monocultura. Segundo as lições de Mazzeto (2011), o advento da monocultura veio no período de colonização do planeta pelas potências europeias com as chamadas *plantations* de exportação, implementadas nos países colonizados, a partir de uma trinca perversa: latifúndio, monocultura e trabalho escravo.

Diante de vários séculos transcorridos, tal modo de produção apontado no parágrafo anterior, continua em plena atividade. Todavia, segundo Zimmermann (2009), esse atual modelo agrícola mundial é altamente questionável no que se refere à sustentabilidade, especialmente porque privilegia o desenvolvimento de novas técnicas como a transgenia, de consequências ainda duvidosas, além de priorizar práticas largamente conhecidas como causadoras de impactos negativos sobre o meio ambiente, como a monocultura em grandes extensões de terra.

Na situação inversa, o caminho é apontado por outros modos de produção agrícola que possibilitam maior cuidado e respeito com a terra e os demais seres vivos que nela habitam. Nesse sentido, pode ser citado como exemplo a Agroecologia, que *“vem se constituindo na ciência basilar de um novo paradigma de desenvolvimento rural, que tem sido construído ao longo das últimas décadas”* (CAPORAL *et. al.*, 2006, p.02).

A agroecologia é de notável importância, pois vê na preservação da biodiversidade uma arma a favor de todos os cidadãos, produzindo da maneira menos agressiva possível, além de estudar e usar o conhecimento dos ecossistemas para aplicar na maneira de produzir alimentos (MADEIRA *et al.*, 2012). Aliada à Agroecologia, a Educação Ambiental torna-se ferramenta importante *“de modo a sensibilizar a sociedade para novas práticas e alternativas, que resgatam e combinem o conhecimento do agricultor com o conhecimento científico”* (MADEIRA *et al.*, 2012).

Com base no exposto e englobando os conceitos brevemente apresentados, a pesquisa teve por objetivo programar uma horta orgânica (agroecológica), para vivenciar aprendizagens com o ensino interdisciplinar em temáticas de sensibilização socioambiental e de percepção sobre a origem dos alimentos, tendo em vista que este estudo abrange a horta escolar considerada como um espaço de interação e aprendizagem que facilita o ensino da educação alimentar e ambiental, por meio da aproximação da escola aos processos da natureza.

## Agricultura e o contexto atual

A agricultura foi uma invenção de mulheres da mesopotâmia. Elas eram responsáveis pela coleta de frutos e raízes e observaram que as sementes que caíam brotavam novamente dando origem a novas plantas. Os primeiros cultivos ocorreram na região da Turquia e no crescente fértil, no

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

Oriente Médio, entre os rios Nilo e do Tigre ao Eufrates, onde atualmente encontra-se o Iraque. A descoberta da agricultura causou uma revolução que permitiu a fixação dos grupamentos humanos (SIQUEIRA, 2013).

Com a descoberta da agricultura pelas mulheres, a humanidade foi capaz de se organizar de variadas maneiras. A semeadura e a colheita, com base na observação do clima e da sazonalidade, asseguraram o provisionamento de alimentos. Assim, a sociedade matriarcal correspondeu ao primeiro modo de produção, segundo a qual:

A descoberta da agricultura e da domesticação de animais permitiu ao gênero humano superar o estágio da coleta de alimentos e passar ao seu cultivo. (...) A grande Revolução agrícola, que proporcionou alimento aos homens e aos animais, foi a coroação do trabalho produtivo feminino que se iniciou no dia em que se utilizou a estaca para cavar a terra. Em outras palavras, a luta pelo controle dos alimentos trouxe não só o desenvolvimento agrícola, mas proporcionou as bases iniciais para a produção e a ciência (REED, 1980, p.38).

As grandes descobertas como a agricultura, a pecuária e os instrumentos de trabalho deram-se no sentido de produção superior às necessidades imediatas e assim desenvolvendo os meios de produção. O excedente provocou a mudança das relações de produção até então vigorantes. Com o aumento em grande escala da produtividade do trabalho, foi crescendo também o domínio do homem sobre a natureza. Estas novas forças produtivas da sociedade reprimiram os quadros limitados de uma forma de *comunismo primitivo*, conforme o exposto por Engels:

Como consequência do desenvolvimento de todos os ramos da produção (gado, agricultura, serviços manuais), a força “trabalho humano” foi se tornando capaz de criar mais produtos do que os necessários para o sustento de cada produtor. O desejo de produtividade maior fez com que aumentassem, ao mesmo tempo, a soma de trabalho cotidiano que correspondia a cada membro do GENS ou clã, a cada comunidade doméstica ou família isolada. A ambição estimulou o emprego de novas “forças de trabalho” adquiridas através da guerra: os prisioneiros foram transformados em escravos, aumentando a produtividade do trabalho, por conseguinte, dando origem à riqueza. “*Da primeira divisão social do trabalho nasceu a primeira grande divisão da sociedade em duas classes: senhores e escravos, exploradores e explorados*” (ENGELS, 1985, p.44).

Com o desenvolvimento da sociedade cada vez mais voltada para a produção em massa e na procura pelo lucro, percebe-se que o alimento também foi transformado em mercadoria. Nesse sentido, a distinção do alimento, enquanto mercadoria surge por meio de um sistema alimentar cada vez mais concentrado e determinado por poucas empresas multinacionais.

O mercado mundial de alimentos passa a ser controlado por grandes empresas. De acordo com um dossiê elaborado pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), em 2010 o mercado nacional movimentou cerca de US\$ 7,3 bilhões de dólares e representou 19% do mercado global de agrotóxicos. Em 2011 houve um aumento de 16,3% das vendas alcançando US\$ 8,5 bilhões de dólares, em que as lavouras de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar representam 80% do total das saídas do setor (SINDAG, 2012). Os Estados Unidos foram responsáveis por 17% do mercado mundial, que girou em torno de US\$ 51,2 bilhões (ANVISA; UFPR, 2012).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em 2013 o Brasil foi quem mais expendeu com o uso de agroquímicos no mundo: US\$ 10 bilhões. O país alterna a posição de liderança com os Estados Unidos, China, Japão e França que ficam, respectivamente, nas posições seguintes (FAO, 2013). O relatório da FAO compara o valor investido em pesticidas nos 20 maiores mercados globais em 2013 e atribui três *rankings* sobre diferentes perspectivas: em números absolutos, número por área cultivada e por volume de produção agrícola (FAO, 2013).

Através do Atlas do Agronegócio, Santos e Glass (2018) apontam as dez maiores empresas produtoras de agroquímicos do mundo. Segundo o estudo, um quarto do mercado atual é controlado pela empresa alemã, Bayer. Em 2017, a empresa norte-americana Monsanto foi comprada pela Bayer por US\$ 63 bilhões de dólares. Ela é responsável pela produção do *RoundUp*, agroquímico mais popular do mundo.

## Legislação vigente e os agroquímicos

No Brasil, a lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989:

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências (BRASIL, 1989).

De acordo com o artigo 3º da respectiva, “os *agrotóxicos, seus componentes e afins, [...] só poderão ser produzidos [...] se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura*”. E o artigo 9º dispõe de maneira sucinta, que, dentre outras atribuições, a União legislará, registrará, classificará e controlará tecnológica e toxicologicamente, em esferas nacionais e internacionais.

Atualmente, está em discussão o Projeto de Lei nº 6.299/2002, segundo o qual altera especificamente os artigos 3º e 9º da Lei nº 7.802 de

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

1989, flexibilizando as atribuições dos órgãos competentes e suavizando os processos de segurança do trabalho e alimentar dos produtores, e também dos consumidores finais dos gêneros alimentícios produzidos.

Segundo nota oficial emitida pela ASCOM/ANVISA em 2018: A ANVISA é contrária à proposta do substitutivo do Projeto de Lei (PL) 6299/02, que trata do registro, fiscalização e controle dos agrotóxicos no País e que retira da Agência, na prática, a competência de realizar reavaliação toxicológica e ambiental desses produtos. Ainda segundo essa nota, a proposta do substitutivo “[...] *é de que não haja mais avaliação e classificação de produtos pelas áreas de saúde e meio ambiente, mas apenas uma ‘homologação’ da avaliação realizada pelas empresas registrantes de produtos agrotóxicos*” (ANVISA, 2018).

Em parágrafo subsequente, a ANVISA reitera a sua própria responsabilidade em garantir controle e avaliação dessa segurança: Nesse sentido, uma das grandes contribuições do setor saúde é o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), que avalia continuamente os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal que chegam à mesa do consumidor. Exemplo para os países da América Latina, o PARA é comparável aos programas existentes nos países desenvolvidos, tanto em termos de metodologia quanto em termos de divulgação. A exclusão dessa competência será um retrocesso no processo regulatório de agrotóxicos e afins e um risco para a garantia da segurança alimentar (ANVISA, 2018).

Apesar de nesse documento não fundamentar tecnicamente os malefícios decorrentes do uso dos agroquímicos, afirma categoricamente que

[...] o uso de agrotóxicos afeta não somente a agricultura, mas traz claros riscos para a saúde humana e para o meio ambiente, devendo a competência de avaliação dos riscos provocados nessas áreas ser exercida pelos órgãos correlatos (ANVISA, 2018).

De acordo ao Atlas do agronegócio organizado por Santos e Glass (2018), no Brasil, dos 1.945 agrotóxicos aprovados, 545 pertencem a cinco empresas: BASF, Bayer, Dow AgroSciences, Du Pont e Syngenta. Em 2002, a comercialização desses produtos era de 2,7 quilos por hectare. Segundo dados da ANVISA, (2018) a estimativa atual é de 4,5 a 6,9 quilos por hectare de plantação. E os herbicidas à base de glifosato, usados nas lavouras transgênicas respondem por mais da metade desse consumo.

Ao analisar os agrotóxicos e os impactos decorrentes de seu uso ao meio ambiente, percebe-se que os mesmos não podem ser encarados como instrumentos de defesa, mas de ataque contra todo tipo de vida e de destruição do equilíbrio natural. O processo produtivo agrícola brasileiro está cada vez mais dependente dos agrotóxicos e fertilizantes químicos. A referida Lei nº

7.802 de 1989, citada anteriormente e o Decreto nº 4.074 de 2002, em seu artigo 1º e inciso 4º, definem que os agrotóxicos e afins são

produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2002).

Importante pontuar que a legislação brasileira de agrotóxicos, estabelecida no contexto histórico da redemocratização do país na década de 1980, segue atingida por pressão de setores advindos do agronegócio. De maneira contrária, há mais espaço para o debate quando o assunto é o consumo de alimentos. Nesse contexto, Carneiro et. al. (2015) através do dossiê da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) relata que nos últimos anos têm crescido no Brasil as respostas da sociedade como resistência ao avanço do agronegócio pela tomada de consciência dos graves impactos desse modelo de produção.

O dossiê ABRASCO (2015) demonstra que hoje a luta contra os agrotóxicos é pauta permanente e estratégica para muitos grupos que atuam na defesa da saúde pública, de ambientes preservados e equilibrados, de povos e comunidades tradicionais, da segurança e soberania alimentar e nutricional, da agroecologia, do consumidor. A ação está presente na sociedade civil organizada em diferentes grupos, em áreas distintas do conhecimento de instituições de ensino e pesquisa, nos conselhos de Saúde e do Meio Ambiente.

Ainda segundo o mesmo documento supracitado, na década de 1980 cresceu no Brasil um movimento em prol das tecnologias alternativas lideradas a princípio, pelas instituições eclesiais e ONGs. Com base em projetos técnicos de abrangência local e regional, contribuíram em diferentes momentos e em distintos lugares, das lutas dos camponeses e agricultores familiares contra os múltiplos processos de expropriação social e econômica, intensificados pela modernização da agricultura brasileira.

O conceito de tecnologia alternativa, desenvolvido a partir de 1983 no âmbito do Projeto Tecnologias Alternativas, vinculado à Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (PTA/Fase) é indicativo das conexões que foram sendo estabelecidas entre tecnologia e política, transformação da base técnica da agricultura e processos mais abrangentes de transformação social na trajetória brasileira:

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

Entendemos por tecnologia alternativa aquela que, atendendo aos interesses do pequeno produtor rural, reforça a sua capacidade de resistir na terra, de melhorar sua organização, seu poder de enfrentamento das forças econômicas e políticas adversas, de melhorar seu padrão de vida e sua segurança econômica conforme Resoluções do Encontro de Campinas, 1983 (PTA/FASE, 1988, p.47).

O dossiê de 2015 ainda afirma que no Brasil, a partir dos anos 1990, por meio de intercâmbio com outros países, a agroecologia passou a se afirmar como uma referência conceitual e metodológica, sinalizando uma transição de uma concepção centrada na disseminação de tecnologias específicas para uma abordagem de natureza sistêmica, que buscava reforçar o protagonismo dos agricultores na transformação de seus sistemas produtivos.

### **Agroecologia e consumo saudável**

Nas últimas três décadas, a referência à agroecologia passou a ser acionada em diferentes contextos acadêmicos, sociais e de formulação de políticas. Publicações de Wezel e Soldat (2009) têm sido crescentemente referenciadas no Brasil, pois chamam atenção para o fato de que o termo agroecologia atualmente condensa diferentes significados, remetendo simultaneamente a uma ciência, um conjunto de práticas agrícolas e um movimento político ou social.

O enfoque que se procura abordar da agroecologia é o que busca incorporar conhecimentos oriundos das ciências sociais, ampliando seu foco de análise para um conjunto de temas e questões relacionados à conformação do atual sistema agroalimentar, analisada em uma perspectiva crítica, e percebendo o conhecimento experimental dos agricultores como “*um componente necessário para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável*” (MÉNDEZ *et. al.*, 2013, p.8).

Segundo Caporal *et al.* (2006, p. 3), a “*agroecologia se constitui num paradigma capaz de contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época*”. A agroecologia é uma ciência que fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis, proporcionando assim, um agroecossistema sustentável. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (EMBRAPA) a abordagem agroecológica da produção busca desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos.

O sistema agroecológico, de acordo com Primavesi (1984), refere-se ao sistema natural de um lugar. Quer dizer: ao solo, a água, ao clima, todos os seres vivos. Dos micróbios às plantas e até os animais que habitam e suas inter-relações. Se for trabalhado conforme o meio ambiente e suas leis, alterando-as o mínimo possível, aproveitando do potencial natural do solo neste ambiente. Por isso a agroecologia depende das experiências pessoais de

cada agricultor em sua terra. *“Na natureza não existe fato isolado, tudo e todos são interligados e trabalhar ecologicamente é trabalhar essa teia de vida”* Primavesi (1984, p.9).

Tal temática proporciona a compreensão de diferentes relações que indivíduos, grupos sociais e sociedades estabelecem com o meio no qual se insere, através de problematizações de situações vividas. Numa perspectiva ambiental, consiste o modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida.

Neste contexto, é visível a necessidade de refletir o importante papel do comprometimento do educando com o ambiente escolar, fazendo reflexões sobre as relações humanas com o mundo que o cerca ainda por cima repensando as responsabilidades que cada um tem com o ambiente e o consumo saudável.

A escola apresenta-se como uma das entidades responsáveis em garantir o acesso ao conhecimento sobre o meio ambiente. É indispensável que a escola ofereça instrumentos necessários para que os alunos possam construir sua aprendizagem e repassar para outras pessoas, caracterizando um trabalho conjunto e engrenado:

A escola é um espaço social que foi moldado na medida em que surgiram as demandas da sociedade, sendo a mesma, principalmente a pública, um espaço democrático dentro destas sociedades. Servindo para discutir suas questões, possibilitar o desenvolvimento do pensamento crítico, trazer as informações, contextualizá-las e dar caminhos para o aluno buscar mais conhecimento (HAMERSCHMIDT; OLIVEIRA, 2014, p.69).

A ideia é que, por meio do ensino interdisciplinar construir uma horta em que seja um espaço de interação cujo contexto facilita a transmissão do conhecimento, instrumentaliza o ensino aprendizagem, atua como ferramenta nas disciplinas, estende a importância do trabalho cooperativo/solidário e propaga uma alimentação saudável de modo efetivo com o caráter de demonstrar a viabilidade dessa atividade.

A horta pode ser considerada um espaço sociabilidade, principalmente quando Milton Santos (2006, p.39) caracteriza espaço como sendo “formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá”.

No princípio, tudo eram coisas, enquanto hoje tudo tende a ser objeto, já que as próprias coisas, dádivas da natureza, quando utilizadas pelos homens a partir de um conjunto de intenções sociais, passam, também, a serem objetos [...] (SANTOS, 2006, p.41)

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.



Para o autor, a natureza é a origem, posto que ela provê as coisas que são transformadas em objetos pela ação do homem através da técnica. A técnica é “a principal forma de relação entre o homem e a natureza” e é definida como “um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” (SANTOS, 2006, p.16).

Santos (2006) evidencia a contradição do processo de produção do espaço: “o espaço que, para o processo produtivo, une os homens, é o espaço que, por esse mesmo processo produtivo, os separa” (Milton, 2006: 29-65). A horta agroecológica escolar permite relacionar a Educação Ambiental com educação alimentar e valores sociais, tornando possível a participação dos sujeitos envolvidos, desenvolvendo uma sociedade sustentável através de atividades voltadas para Educação Ambiental.

O consumo de alimentos ultraprocessados tem aumentado o risco à saúde (GALLAGHER, 2019), ao passo que a alimentação adequada fornece nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento de escolares. A horta enquanto recurso para enriquecer a alimentação na circunstância educacional é particularmente importante, sobretudo no contexto da rede pública.

A ideia de estimular o consumo de hortaliças orgânicas, a percepção da origem dos alimentos e do cuidado no cultivo motivou a realizou-se o presente estudo que tem como objetivo apreender o uso interdisciplinar da horta entre educadores da Escola Estadual Ministro Laudo Ferreira de Camargo.

## Método

Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, cuja abordagem deu-se através de observação participante. E envolveu a revitalização e o uso interdisciplinar de espaço e direcionado à horta. No período de fevereiro a dezembro de 2019, junto à Escola Estadual Ministro Laudo Ferreira de Camargo, localizada em São Bernardo do Campo, cujo público-alvo provém de Diadema, conforma a Figura 1, exposta a seguir:



**Figura 1:** Fachada da Escola em São Bernardo do Campo, SP.

**Fonte:** Google (2019).

A observação participante consiste em processo pelo qual o pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles e no seu cenário cultural, com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente (MINAYO, 2009, p.70).

### Interdisciplinaridade na seleção de participantes

A horta agroecológica escolar utilizada como um recurso didático para o ensino das ciências (geografia, história, matemática e biologia), permite relacionar o conhecimento acadêmico com a Educação Ambiental, ou seja, o conhecimento baseado nas experiências além do ensino ambiental. Tal situação valoriza a compreensão das informações ofertadas por essa prática ao aluno e esse conhecimento é adquirido tanto no convívio familiar, como no convívio em sociedade.

Na escola, os professores optaram pelo método interdisciplinar, pois era uma necessidade relacionada à realidade concreta. O interesse ou a necessidade de conhecer pela abordagem de conteúdos e práticas de um único componente, que torna fundamental a unificação de frentes diferentes que se complementam para a resolução do problema (HERNANDES, 2018). Um conteúdo interdisciplinar pode fazer parte de um grande projeto, em que dois ou mais professores, por meio da abordagem de conteúdo, se complementam para resolver os problemas.

A disciplina é uma categoria organizadora dentro do conhecimento científico e ela institui a divisão e a especialização do trabalho, responde à diversidade das áreas que as ciências abrangem.

Embora inserida em um conjunto mais amplo, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação das fronteiras, da linguagem da qual ela se constitui de técnicas que é levada a elaborar e a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias (MORIN, 2003, p.105).

A Tabela 1, apresenta os participantes desta pesquisa:

**Tabela 1:** Perfil de participantes da horta na Escola Estadual Ministro Laudo Ferreira de Camargo, São Bernardo do Campo/SP, 2019.

PARTICIPANTES	SEXO	IDADE	ATUAÇÃO
Dandara (1)	Feminino	57 anos	Prof. Português/Inglês
Acotirene (2)	Feminino	32 anos	Profa. Ciências/Biologia
Tereza (3)	Feminino	38 anos	Profa. Matemática/Física
Diva Aranha (4)	Feminino	55 anos	Merendeira
Milton (5)	Masculino	36 anos	Professor de Geografia
Esperança (6)	Feminino	35 anos	Professora de História

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2019).

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

Em respeito aos aspectos éticos todos os depoimentos dos professores foram obtidos mediante a concordância/assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE de acordo com a Resolução CNS/MS 510/2012 para assegurar o uso dos dados somente para fins acadêmicos, bem como os nomes foram substituídos por nomes fictícios.

## Resultados e discussão

Em fevereiro de 2019, a horta foi revitalizada em duas etapas: (1) limpeza do lugar efetuada pelo professor e os alunos; (2) manutenção dos canteiros (7m x 1m), com a participação direta de 06 educandos da turma do Sexto Ano D. Discutidas com os educadores e os alunos, as ações ocorreram para que fosse aplicada a Educação Ambiental e o conjunto de medidas adotadas a partir do Planejamento Escolar, associado à política dos 5 R's: Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar.

Utilizou-se das habilidades do professor de Matemática para calcular o volume de terra necessário para preencher os canteiros, bem como os espaços entre as mudas para garantir seu melhor desenvolvimento. Houve uma aproximação entre os educadores e educandos para a revitalização/construção da horta. A gestão se encarregou de trazer a solo, e as mudas foram obtidas pelo professor de Geografia através de doação. As Figuras 2 e 3 apresentam o local da horta e os educandos participando do processo de criação.



**Figura 2:** Revitalização do canteiro.  
**Fonte:** Acervo pessoal (2019).



**Figura 3:** Alunos do 6º ano no plantio das mudas.  
**Fonte:** Acervo pessoal (2019).

A partir de março, por meio de uma atividade entre os funcionários encarregados pela merenda e os professores a respeito do reaproveitamento de alimentos, surgiu o material necessário para criação de uma composteira. E, após alguns meses, esta seria utilizada como complemento de nutrientes no solo da horta. Em maio houve o recebimento de solo adubado que completou os canteiros e em junho, os canteiros foram preparados para o plantio.



A horta é vista no sentido de sociabilizar ações com vantagens para a comunidade escolar, bem como na educação alimentar ambiental. A experiência desenvolvida na Escola Estadual Ministro Laudo, localizada no município de São Bernardo do Campo no estado de São Paulo é importante, pois propicia o desenvolvendo uma horta agroecológica. Nesse contexto, os alunos são responsáveis pelos cuidados e têm acesso e formação de como manuseá-la e em sala de aula aplicam os conceitos teóricos para as mais diversas experiências por intermédio da horta. As Figuras 4 e 5, a seguir, mostram a participação dos alunos no cuidado e manutenção da horta.



**Figura 4:** Regando a horta.  
**Fonte:** Acervo pessoal (2019).



**Figura 5:** Acompanhando o canteiro.  
**Fonte:** Acervo pessoal (2019).

A partir das práticas realizadas observou-se que os educadores se preocuparam em apresentar os assuntos de modo contextualizado à realidade do aluno, tornando a prática mais espontânea e familiar para eles. Também houve maior procura de materiais que fornecessem base teórica para as atividades desenvolvidas.

Contudo, ainda é possível afirmar que esse tipo de projeto desperta pouco interesse na maioria da comunidade escolar, devido à rotina densa, falta de ferramentas apropriadas para o manuseio e por ser uma atividade fora da

sala de aula, além do que é preciso um aprimoramento dos profissionais para de fato, gerir tal conteúdo com êxito.

Observou-se que o projeto proporcionou conversas e debates em torno de diversos assuntos como a aproximação ao tema para alunos que possuíam familiares relacionados com atividades no campo; os questionamentos em relação ao tempo para produção dos alimentos e a organização para construção e cuidado com a condução da horta escolar.

Nesse sentido, o Prof. Milton pontuou: “com certeza devemos utilizar a horta como um laboratório vivo, desenvolvendo as mais diversas atividades, pois a relação do ser humano com a natureza no espaço da horta seu ciclo se completa”.

Como afirmam Vigotski; Luria; Leontiev (1998), a interação social tanto com o sujeito ou com os meios culturais, fornece ambiente para o desenvolvimento da função que é a modificação da atividade psicológica a partir da atividade mediada por signos e instrumentos:

A interação face a face entre indivíduos particulares desempenha um papel fundamental na construção do ser humano: é através da relação interpessoal concreta com outros homens que o indivíduo vai chegar a interiorizar as formas culturalmente estabelecidas de funcionamento psicológico [...] (OLIVEIRA, 1997, p. 38).

Na horta, alguns alunos, por terem relação com o campo, trataram o tema de forma mais natural. Percebeu-se no contato com a terra, que sabiam os nomes de algumas folhas e dos insetos que apareceram por lá. No entanto, outros tinham dúvidas simples, que demonstravam o distanciamento dos processos ali desenvolvido, como a falta de concepção dos percursos reais do plantio e o medo em mexer na terra e de insetos. Assim, Acotirene recordou que: “beneficia os alunos com o contato com a terra, a produção de alimentos livres de agrotóxicos”.

Até mesmo os educandos que tinham aproximação com o campo atinavam para o tempo de produção dos alimentos. A horta teve a duração de 1 (um) ano e os primeiros meses foram para revitalização e preparos dos canteiros. Os meses restantes foram de plantio e manutenção para desenvolver a horta. No entanto a dinâmica do solo não se replica à velocidade das atividades no dia a dia. Para Dandara: “A horta deve ser uma ferramenta pedagógica sem dúvida, pois o aluno aprenderá na prática, o conhecimento dos tipos de solo e alimentos e a forma saudável de assim fazê-lo”.

A maioria dos entrevistados confirmou o uso da horta como ferramenta pedagógica. Tanto a organização como a sua manutenção trouxeram muitos debates, pois as principais atividades que deveriam ser realizadas pelo grupo eram a de regar todos os dias, acompanhar o crescimento das plantas e a limpeza e conservação dos canteiros. Foi elaborada uma escala de trabalho e

um manual para registro das atividades exercidas na horta, que rendeu diálogos e propostas decididas coletivamente, como ressalta Vigotski et al.:

[...] Os educadores devem organizar todas essas ações e todo o complexo processo através de seus momentos críticos, até o ponto da descoberta de que se pode desenhar não somente objetos, mas também a fala. Se quiséssemos resumir todas essas demandas práticas e expressá-las de uma forma unificada, poderíamos dizer que o que se deve fazer é ensinar às crianças a linguagem escrita e não apenas a escrita de letras (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 1998, p.157).

Questionamentos surgem quando há uma horta para cuidar. Envolve grandes questões ambientais tais como: desmatamento, poluição, erosão, biodiversidade, desertificação entre outros. A abordagem destes temas somente nas aulas de Ciências ou de Geografia não é suficiente para que os alunos construam os valores e atitudes necessários à valorização da preservação dos recursos naturais do planeta. A contextualização favorece a percepção discente como parte integrante da natureza: “Podendo ser utilizado como aula prática em: solo, alimentação saudável, meio ambiente, agricultura doméstica, irrigação”, conforme destacado por Esperança.

Segundo Boff (2012, p.152), “trata-se de uma vasta agenda que não deve ser tratada como uma disciplina à parte, mas deve sempre estar presente em todas as disciplinas; caso contrário não se alcança uma consciência de sustentabilidade generalizada”.

A relação ambiente e sociedade é influenciada fortemente pelo modelo econômico capitalista que privilegia a especulação imobiliária em detrimento dos espaços comunitários de socialização e cultivo de alimentos. Embora seja um enfrentamento constante, tanto a causalidade quanto a solução para a convivência no contexto urbano notou-se que ambas pertencem à ordem do complexo. Como afirma Morin (2000), a complexidade humana não poderia ser compreendida de modo dissociado aos elementos que a constituem: “todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana” (MORIN, 2000, p.55).

Em diversos idiomas, a palavra terra invoca tanto o sentido de solo quanto de planeta. É, portanto, na versão feminina que o substantivo traduz essa dupla identidade: a terra, enquanto húmus, enquanto reprodução da vida e também enquanto lócus da existência humana. “*Numa perspectiva arquetípica, a humanidade (húmus) fecunda a terra com o trabalho humano, através, portanto da agricultura*” (BOMBARDI, 2017, p.17).

Há ainda possíveis atividades envolvendo horta que podem ser realizadas no ambiente escolar, conforme os trechos a seguir em que a Profª Acotirene ressalta “os benefícios da produção de alimentos orgânicos, estudo

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

do tempo que cada alimento demora em se desenvolver, prejuízos que o uso do agrotóxico pode causar aos seres humanos”. E a merendeira Diva Aranha também afirma que “posso utilizar os alimentos sem agrotóxicos na alimentação dos alunos, também podemos desenvolver uma atividade para os alunos saber de onde vêm os alimentos”.

A horta, além das questões elencadas, pode ser percebida como uma atividade de ensino tanto do espaço, quanto do território:

No espaço da horta podemos variar atividades práticas e teóricas entre elas podem destacar algumas como a posição geográfica da horta, a incidência de luz que receberá as plantas para fazer a fotossíntese, criar jogos a partir da horta como jogo da memória utilizando as folhas dos alimentos, os nutrientes do solo e qual papel da compostagem dos alimentos para o ciclo da horta (Prof. Milton).

Nesse sentido, foi ressaltado por Dandara: “A prática principal seria a de delimitar o espaço para a prática do plantio, a atividade de se utilizar materiais orgânicos que iriam para o lixo e fazer uma composteira”. E complementado pela Profª Tereza: “Trabalhando com medidas, comprimento, capacidade e volume entre outras”.

E como enfatiza Santos (2010, p.48), o conjunto das qualidades humanas é fruto do processo de conhecimento e protagonismo:

O território revela também as ações passadas e presentes, mas já congeladas nos objetos, e as ações presentes constituídas em ações. No primeiro caso, os lugares são vistos como coisas, mas a combinação entre as ações presentes e as ações passadas, às quais as primeiras trazem vida, confere um sentido ao que preexiste. Tal encontro modifica a ação e o objeto sobre o qual ela se exerce, e por isso uma não pode ser entendida sem a outra. É desse modo que se pode dizer que o espaço é sempre histórico. Sua historicidade deriva da conjunção entre as características da materialidade territorial e as características das ações.

A horta como ensino sobre Educação Ambiental no cuidado com o solo surgiu na fala da Profª Esperança, que ministra a disciplina de História: “Por meio da experiência, perceber os efeitos da erosão e fertilização do solo, bem como a importância da cobertura vegetal no processo do cultivo”.

A Educação Ambiental através das hortas escolares é um campo distinto para formação de um sujeito histórico, político e social. A interação dos envolvidos com a realidade que os cerca possibilita estabelecer ligações e adicionar conhecimentos à vivência de cada um, contribuindo com o crescimento de todos. A horta escolar é um laboratório concreto, dinâmico,

inclusivo e demonstra que é possível promover uma educação integral de maneira que proporcione descobertas e aprendizagens múltiplas com o trabalho interdisciplinar. Como apontado por Santos:

A Educação Ambiental figura como ferramenta para conservar a natureza, auxiliando no desenvolvimento sustentável de uma sociedade ciente de seu papel ambiental, se mostrando para tanto capaz de renovar valores e alterar dogmas presentes na relação entre o homem e o meio ambiente, considerando uma nova dimensão que se incorpora no processo de ensino (SANTOS, 1997, p.129).

O Desenvolvimento Sustentável é hoje um conceito muito explorado, mas pouco compreendido e executado, pois só poderá ser exercido através da harmonia dos quatro componentes: o economicamente viável, o socialmente justo, ambientalmente correto e culturalmente diverso. A escola pode auxiliar a comunidade educativa a construir não só a reflexão sobre este momento, mas também proporciona uma práxis transformadora e geradora de sustentabilidade:

A sustentabilidade não acontece mecanicamente. Ela é fruto de um processo de educação pela qual o ser humano redefine o feixe de relações que entretém com o universo, com a Terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo (BOFF, 2012, p.149).

Algumas atividades foram realizadas no espaço da horta (Quadro 1):

**Quadro 1:** Atividades realizadas no espaço da horta

Profª Dandara	Atividades de revitalização do espaço, mexer com a terra, conhecimento na decomposição dos alimentos, saber a origem dos alimentos.
Profª Acotirene	Eles [os alunos] podem levar essa ideia para ser desenvolvida em casa pelos familiares.
Profª Tereza	Do ponto de vista da segurança, respeita o meio ambiente, evita a contaminação do solo, da água e da vegetação.
Merendeira Diva	Utilizar a horta como espaço de aprendizagem, saber como colher os alimentos, como preparar esses alimentos, quais nutrientes tem esse alimento.
Prof. Milton	Criação de banco de dados, análise e levantamento de possíveis danos com a horta, roda de conversa sobre as questões socioambientais, jogos com os alimentos da horta.
Profª Esperança	Aplicação da alimentação saudável através do consumo desses alimentos. Vivência de uma economia doméstica e sustentável.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2019).

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.



## **Abordando Segurança Alimentar através da horta**

A fim de aproximar os educandos da prática agroecológica, a horta surgiu para propor reflexões sobre alimentação e cuidado com o meio ambiente (Quadro 2):

**Quadro 2:** Reflexões a respeito dos hábitos alimentares a partir da horta.

Profª Dandara	Já vi algumas vezes pela televisão, em cidades menores do interior, canteiros cercados de pedras ou pneus, a atividade do mexer com a terra, o conhecimento das sementes. O da compostagem, o plantio, a colheita e levar para cozinha da escola, fazer alimentos com as crianças e elas saberem que estão comendo alimentos saudáveis.
Profª Acotirene	Ensinar os alunos que o consumo de alimentos orgânicos seria mais benéfico para a saúde.
Profª Tereza	Do ponto de vista da segurança alimentar, respeita o meio ambiente, evita a contaminação do solo, da água e da vegetação. Como educadora e consumidora, os alimentos sem agrotóxicos, são mais saudáveis, pois não tem hormônios e produtos químicos.
Merendeira Diva	Os alimentos sem agrotóxicos na alimentação dos alunos fazem muito bem para a saúde.
Prof. Milton	Mantendo o cuidado com o solo e desenvolvendo atividades que leve aos alunos uma reflexão sobre a relação dos seres humanos com a natureza e assim ter uma ideia sobre nossa relação com o alimento. Como consumidor sempre procuro alimentos sem agrotóxicos
Profª Esperança	Vivemos em uma sociedade do consumo, onde o que é prático, nem sempre é saudável e sustentável, portanto, muitos de nós, educadores e alunos, não conseguimos compreender a importância e as possibilidades para ter qualidade de vida, por meio de uma alimentação que muitas vezes devido nosso dia a dia (realidade urbana), nos parece impossível. Sem dúvida o trabalho com a horta escolar nos aproxima dessa realidade.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2019).

Um dos benefícios gerados pela horta, conforme a fala dos entrevistados é a Segurança Alimentar e Nutricional, que segundo a lei Nº 11.346, de 15 de setembro de 2006:

Consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006, Art. 3º).

Desta forma, a horta contribui na facilitação do acesso a uma alimentação de procedência, livre de defensivos agrícolas e com alimentos minimamente processados. Esta vantagem surge de maneira imediata na escola a partir do momento em que a merendeira passa a utilizar os frutos da horta no preparo das refeições dos alunos. De modo mais amplo, o aprendizado gerado no manejo prático da horta possibilita às crianças replicarem em casa os benefícios alimentares junto a seus pais. É imprescindível que a segurança alimentar e nutricional seja trabalhada no contexto escolar, pois “é preciso se interrogar sobre a construção de conteúdos e de significados acerca do tema, e também sobre a ampliação e o fortalecimento da sua base social de luta e de participação” (ALIAGA, SANTOS, TRAD, 2020, p. 13).

No processo de idealização e execução da horta pode-se perceber a preocupação com o tratamento de resíduos orgânicos, que doravante são remanejados para a técnica da compostagem. Santos *et al.*, (2020) mencionam que o Brasil é um dos maiores desperdiçadores de alimentos, entre muitos fatores observa-se que em nosso país há empecilhos legais que atrapalham a doação em determinadas situações. Desta forma, destaca-se que:

A educação, como direito primordial, é uma ferramenta extremamente importante na construção de uma sociedade equalitária, mas que deve vir acompanhada de políticas públicas eficientes voltadas ao bem-estar comum, que atuem majoritariamente na não geração de resíduos e combatam o desperdício de maneira inteligente; que sejam inclusivas; que incentivem as produções locais em pequena escala e na descentralização da distribuição e da obtenção de produtos alimentícios; que respeitem o meio ambiente e apoiem práticas sustentáveis de produção, e que garantam uma alimentação digna e de qualidade para o povo brasileiro (SANTOS *et al.*, 2020, p. 10).

No contexto escolar, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) pode ser inserida transversalmente nas disciplinas de modo que possa incentivar a autonomia dos escolares para atuarem como protagonistas. Dessa forma, o objetivo da EAN é de propiciar experiências, informações e conhecimentos que possibilitem escolha consciente por alimentos mais saudáveis (FNDE, 2018).

O Quadro 3, abaixo, expõe as sugestões para a utilização da horta:

**Quadro 3:** Utilização da horta

Profª Dandara	Se o espaço permitir plantar jabuticaba e mexerica e abaixo delas verduras e legumes, para também utilizar na alimentação escolar, seria uma festa colher esses alimentos.
Profª Acotirene	Que os alunos possam consumir os alimentos plantados na horta, para criar um hábito de consumir alimentos saudáveis.
Profª Tereza	Como sugestão, podemos utilizar a horta para conscientizar a partir da infância a importância da alimentação saudável e balanceada. E dar continuidade a esse hábito.
Merendeira Diva	Toda a diversidade dos alimentos da horta.
Prof. Milton	Podemos sempre utilizar a horta para diversas atividades como: o respeito ao meio ambiente, trabalhar a questão do campo e da cidade, utilizar as folhas da horta e fazer um jogo da memória, trabalhar os princípios da economia solidária, usar das mais variadas atividades tecnológicas disponíveis para tornar a horta cada vez mais sustentável, captação da água das chuvas para irrigação dos canteiros, podemos criar uma rádio horta, para se discutir a relação campo cidade.
Profª Esperança	Utilizar a horta como fonte alimentar dos alunos, cultivar alimentos que são específicos da cozinha da escola, atrelados ao cardápio escolar.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2019).

De acordo com os depoimentos dos professores é possível inferir que eles compreendem a importância da alimentação saudável para a saúde e segurança alimentar dos estudantes. A horta pode motivar o resgate de hábitos alimentares regionais, estimulando o consumo de alimentos *in natura*, socializando o prazer de cultivar os alimentos consumidos, consequentemente garantindo a conscientização de hábitos mais saudáveis em toda a comunidade escolar.

### Considerações finais

A horta como um laboratório, pode-se apresentar em um espaço capaz de promover aprendizados na produção, no consumo de alimentos de qualidade e no desenvolvimento sustentável. A experiência interdisciplinar da horta foi positiva nas disciplinas aplicadas e poderá envolver todas as disciplinas regulares desde que tenha um projeto político pedagógico estruturando essa atividade.

Formar alunos não é progredir somente no aspecto intelectual. Não se trata de um simples exercício para agregar conhecimento. É fazer com que reflita sobre o mundo de maneira prática, crítica e questionadora. É conseguir envolver diferentes perfis, partindo de suas experiências pessoais, pois, à medida que o educando consegue codificar sua própria realidade, ele amplia a capacidade de perceber o mundo e aprender com ele. Assim o professor deve ser um interlocutor presente, capaz de responder as perguntas formuladas durante o desenvolvimento da atividade.

## Referências

ALIAGA, M.A.; SANTOS, S.M.C.; TRAD, L.A.B. Segurança alimentar e nutricional: significados construídos por líderes comunitários e moradores de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 1-15, jan. 2020.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Agrotóxicos**: ANVISA é contrária ao PL 6299/02. Brasília, ANVISA, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/32doUln>>. Acesso em 17 dez. 2019.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Seminário Mercado de Agrotóxico e Regulação**. Brasília, ANVISA/ UFPR, 2012.

BOFF, L. **Ecologia**: grito da Terra, grito dos pobres. São Paulo, Ática, 2012.

BOMBARDI, L.M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**- São Paulo, FFLCH - USP, 2017. 296 p.

BRASIL. **Lei nº 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, DF, 15 set. 2006.

BRASIL. **Projeto de Lei Nº 6.299**. Altera os arts 3º e 9º da lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências, e apensados. Brasília: Senado Federal, 2002.

BRASIL. **Lei Nº 7.802, DE 11 DE Julho DE 1989**. Brasília, Ministério da Agricultura - MAGR; Ministério do Interior - MINTER; Presidência da República, 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm)>. Acesso em: 17 dez. 2019.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A.; PAULUS, G. **Agroecologia matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Paraná, IFPR, 2006.

CARNEIRO, F.F.; AUGUSTO, L.G.S, RIGOTTO, RM; FRIEDRICH, K; BÚRIGO, A.C. **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

ENGELS, F. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985.

FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATIONS. **Database results** [online]. FAOSTAT, 2013. Disponível em: <<http://apps.fao.org>>. Acesso em 25 set. 2019.

Revbea, São Paulo, V. 16, Nº 4: 475-496, 2021.

FNDE. **Manual de apoio para atividades técnicas do nutricionista no âmbito do PNAE** / Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasília: FNDE, 2018.

GALLAGHER, J. **Cientistas ligam alimentos ultraprocessados a mortes prematuras**. 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-48451985>>. Acesso em: 17 dez. 2019.

HAMERSCHMIDT, I.; OLIVEIRA, S. **Alimentação saudável e sustentabilidade ambiental nas escolas do Paraná**. Curitiba, EMATER, 2014.

HERNANDES, R. **Da escola para o mundo 6º e 7º anos**: ensino fundamental, anos finais/Roberta Hernandez, Ricardo Gonçalves Barreto. São Paulo, Ática, 2018.

MADEIRA, C.G.; LIMA, C.V.; LIMA, D.V.; OLIVEIRA, P.C. **Educação Ambiental**: a agroecologia como instrumento de efetivação do pensamento ecológico. Pelotas: Editora da UFPel, 2012.

MAZZETTO, C.S. **Monocultura e Conflitos Ambientais**. Artigo para sítio digital Mapa dos Conflitos Ambientais de Minas Gerais. Brasil, Minas Gerais, FAFICH/UFMG, 2011.

MÉNDEZ, V. Ernesto; BACON, M. Christopher; COHEN, Roseann. **Agroecology as a Transdisciplinary, Participatory and Action-Oriented Approach**. 2013. v.1.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de Campo: Contexto de Observação, Interação e descoberta". In: M.C.S. MINAYO (Ed.), S.F., DESLANDES.; R. GOMES: **Pesquisa Social**: Teoria, Método e criatividade. Rio de Janeiro, Vozes, 2009.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo/Brasília: Cortez/UNESCO, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento / Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sóciohistórico. 4. ed. São Paulo, Scipione, 1997.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo, Nobel, 1984. 541 p.

PTA/FASE – PROJETO TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS/FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTENCIA SOCIAL E EDUCACIONAL. **Memória do Projeto Tecnologias Alternativas 1983/1987**. Rio de Janeiro, PTA/FASE, 1988.

REED, E. **Sexo contra sexo ou classe contra classe**. São Paulo: Versus, 1980.

SANTOS, A. S. R. O direito ambiental e a participação da sociedade. In: BEJAMIN, Antônio Herman V.; MILARÉ, E. (Coord.). **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, n. 3, v.1, 1997, p. 219.

SANTOS, K.L. *et al.* Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. **Brazilian Journal Of Food Technology**, Campinas, v. 23, p. 1-12, mar. 2020.

SANTOS, M.; GLASS, V. **Atlas do agronegócio**. Fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos. Rio de Janeiro, Fundação Heinrich Böll, 2018.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.. São Paulo, Edusp, 2006.

SANTOS, M. **O Brasil**: território e sociedade no início do séc. XXI. 14<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro, Record, 2010.

SINDAG – SINDICATO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLA. **Vendas de defensivos agrícolas são recordes e vão a US\$ 8,5 bi em 2011**. São Paulo, Folha de São Paulo, 20 abr. 2012.

SIQUEIRA, R. **História – 7ª série**. Niterói, Projeto Araribá, 2013.

VIGOTSKI, L.S; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo, Icone, 1998.

WEZEL, A.; SOLDAT, V. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. **International Journal of Agricultural Sustainability**, v. 7, n. 1, p. 3-18, 2009.

ZIMMERMANN, C.L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v. 6, n. 12, p. 79-100, 2009.