

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

JOÃO VICTOR URBANO

**HORTA E COMPOSTEIRA ESCOLAR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

JOÃO VICTOR URBANO



**HORTA E COMPOSTEIRA ESCOLAR**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Araras, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra Michelle Budke Costa

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2018



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### HORTA E COMPOSTEIRA ESCOLAR

Por

**João Victor Urbano**

Esta monografia foi apresentada às 13:30 h do dia 25 de Agosto de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino – Polo de Araras-SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho Aprovado.

---

Prof. Dr. Henry Charles Albert D. Naidoo Terroso De Mendonca Brandão  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof Dr. Ismael Laurindo Costa Junior  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Dr. Emerson Luis Pires  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico esse trabalho ao meu pai, que hoje mora ao lado de Deus, minha mãe que luta muito pela minha felicidade e a minha namorada, que esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e me ajudou muito na realização dessa monografia.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Dra. *Michelle Budke* pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço a minha namorada maravilhosa, Amanda Camargo Roston, pelo companheirismo e força para seguir em frente nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus irmãos da República TOCA que me acolheram sempre que precisei.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha juntos é realidade.” (Raul Seixas)

## RESUMO

URBANO, João Victor. **Horta e Composteira Escolar**. 2018. 31 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

As consequências da destruição da natureza vêm atingindo todas as formas de vida, e existe certa dificuldade em fazer com que as pessoas entendam que somos parte de um sistema e que devemos viver em harmonia com o meio ambiente. Para que nossa estadia na Terra não se torne cada vez mais difícil, cada um pode se esforçar para fazer sua parte e cuidar do território em que habita. A educação ambiental vem ganhando cada vez mais importância em todos os patamares da sociedade, como por exemplo, em instâncias políticas e nas mídias, porém é nas escolas que este assunto deve começar a ser introduzido para que exista uma mudança gradual na forma como tratamos a natureza e o ambiente em que vivemos. Inúmeras escolas utilizam um sistema de educação integral, e têm como proposta pedagógica aulas regulares do currículo escolar no período da manhã, como: português, matemática, ciências, inglês, entre outras, e no período da tarde, além de algumas aulas de reforço, também pode ser oferecido aos alunos oficinas de dança, fanfarra, futsal, basquete, teatro, entre outras, fazendo com que a escola se torne um ambiente favorável e agradável para todos os alunos. Considerando este sistema de educação, surge a ideia de se implantar uma área verde no ambiente escolar, através do uso de diferentes hortas e canteiros, preparados e cultivados pelos próprios alunos. Utilizando este espaço para familiarizar os alunos sobre questões como nutrição, alimentação saudável, o risco do uso de agrotóxicos e o reaproveitamento de materiais que seriam descartados, como garrafas pet. Além das hortas, a implantação de um sistema de composteira contribui para a conscientização da reciclagem do lixo orgânico produzido todos os dias, tanto na escola como nas residências dos alunos. Para a realização deste trabalho, foi feita uma pesquisa bibliográfica a partir de trabalhos com abordagens sobre assuntos como: educação ambiental nas escolas, hortas e composteiras; com o objetivo de utilizar esta interdisciplinaridade para a educação de alunos do ensino fundamental e avaliar a eficácia da utilização de hortas e composteiras no auxílio aos professores.

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade, educação ambiental, adubo orgânico.

## ABSTRACT

URBANO, João Victor. **Horta and School Composite**. 2018. 31 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

The consequences of the destruction of nature are affecting all forms of life, and there is a certain difficulty in making people understand that we are part of a system and that we must live in harmony with the environment. So our stay on Earth does not become increasingly difficult, each one can strive to do his part and take care of the territory in which he lives. Environmental education has been gaining increasing importance at all levels of society, such as in political and media instances, but it is in schools that this subject must be introduced so that there is a gradual change in the way we deal with nature and the environment that we live on. Many schools use a system of integral education, and have as a pedagogical proposal regular lessons of the school curriculum in the morning, such as: Portuguese, mathematics, science, English, among others, and in the afternoon, in addition to some reinforcement classes, students are also offered workshops on dance, fanfare, futsal, basketball, theater, among others, making the school a favorable and pleasant environment for all students. Considering this education system, the idea arises of implanting a green area in the school environment, through the use of different vegetable gardens and beds, prepared and cultivated by the students themselves. Using this space to familiarize students about issues such as nutrition, healthy eating, the risk of using pesticides and the reuse of materials that would be discarded, such as pet bottles. In addition to the gardens, the implementation of a composter system contributes to the awareness of the recycling of organic garbage produced every day, both at school and in the students' homes. For the accomplishment of this work, a bibliographical research was done from works with approaches on subjects like: environmental education in the schools, gardens and composts; with the aim of using this interdisciplinary approach to the education of elementary school students and to evaluate the effectiveness of the use of vegetable gardens and composting to help teachers.

**Keywords:** interdisciplinary, environmental education, organic fertilizer.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>	<b>13</b>
<b>3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
3.1. INTERDISCIPLINARIDADE .....	15
3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	17
3.3. ABORDAGEM EM SALA DE AULA .....	20
3.4. COMPOSTEIRA.....	22
3.5. HORTA ESCOLAR.....	24
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>26</b>
<b>5.REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A necessidade de modificar o modelo de desenvolvimento, incapaz de considerar aspectos socioambientais e as relações estabelecidas entre a sociedade e o ambiente para alimentar a economia, torna-se cada vez mais evidente dentro do contexto atual brasileiro. O conceito de sociedade do risco proposto por Beck (1997) traz à tona a discussão sobre as relações que se estabelecem entre seres humanos e o meio ambiente, dentro de um cenário de riscos gerados pelo progresso tecnológico da sociedade, relacionados principalmente ao aumento de catástrofes ambientais e conflitos humanos.

Desastres como o do vazamento da barragem de Mariana-MG e a reafirmação do pensamento opressor e violento para com as comunidades tradicionais brasileiras são exemplos de como podemos entender esse conceito dentro da sociedade brasileira. Mesmo com a problemática se desenvolvendo dentro do nosso país, o que chama a atenção é a falta de pensamento e atitudes críticas sobre o relacionamento homem-ambiente. O entendimento da natureza como fonte de recurso inesgotável, incapaz de influenciar o desenvolvimento humano, ainda parece prevalecer sobre o pensamento ambiental crítico.

O modelo de desenvolvimento sustentável confronta-se com o paradigma da “sociedade de risco”, pois, além de contemplar as necessidades humanas, entende seus impactos ecológicos (JACOBI, 2003). Sendo assim, investir na formação do cidadão consciente e crítico com relação à problemática ambiental é ação prioritária para construção de relações mais harmoniosas entre os indivíduos da sociedade e o meio ambiente.

No que cabe às escolas, fica evidente a necessidade de formar alunos cada vez mais críticos e capacitados para a vida, através de educação de qualidade. Nesse âmbito, a educação ambiental é uma importante ferramenta para a formação do indivíduo consciente e condizente com o novo cenário de necessidade de conservação da natureza e das relações saudáveis estabelecidas entre homem e ambiente. Para isso, um dos caminhos para debater a temática dentro de sala de aula é investir em atividades interdisciplinares que abordem questões conceituais do currículo previsto, mas também questões da formação direta do indivíduo, acentuando os valores, habilidades e relações necessárias para a vida em sociedade. Uma grande forma de trabalhar a educação ambiental é com a ajuda de hortas escolares e composteiras, onde podemos trabalhar questões como a natureza perto do

aluno, ciências sobre o desenvolvimento de seres vivos, estudos sobre hortaliças, leguminosas e minhocas, local para mandar seu lixo para conservação do planeta e alimentação saudável, além de contribuir para a complementação da merenda escolar.

Trabalhos em educação ambiental que utilizam o cultivo de vegetais e da terra tem ganhado cada vez mais atenção, uma vez que as atividades propostas nesses projetos normalmente possuem baixo custo e podem ser realizadas em uma ampla variedade de ambientes e condições. A abordagem interdisciplinar do tema também vem se mostrando prevalente, buscando compreender e resolver problemas através da união do conhecimento de várias disciplinas, focando na necessidade de uma ligação direta entre homem e meio ambiente.

Assim, este trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica em diferentes artigos nesta modalidade para entender as possibilidades que a educação ambiental pode oferecer e como teoria e prática podem se unir para uma melhor compreensão das diversas camadas do conhecimento a serem alcançadas.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Diferentes fontes científicas foram usadas como base para que esse referencial teórico fosse realizado com eficácia, tendo como principal objetivo investigar a importância e a melhoria que as hortas e composteiras escolares trazem para as comunidades e para os alunos, tanto na abordagem técnica quanto intelectual.

Quanto à abordagem técnica, pode-se observar que o contato manual dos alunos com o assunto relacionado é de suma importância para que tenham contato com a terra, hortaliças, formas de fazer uma vida crescer, ensiná-los conceitos de fotossíntese, irrigação, semeadura, fabricação de mudas através de sementes e de plantas grandes através das mudas produzidas, entre outros assuntos. Além de ensiná-los algo que pode servir de profissão no futuro, pois existem muitos pequenos produtores que retiram de suas pequenas hortas o seu sustento, produzindo o próprio alimento ou vendendo. Através das composteiras podemos ensinar aos alunos a dar um destino ao seu lixo orgânico, reduzindo o lixo nos aterros ou em qualquer outro lugar que a cidade em que a escola é situada descarta o lixo residencial.

Quanto à abordagem intelectual, mostra-se aos alunos o trabalho que temos para produzir alimento e o respeito que devesse ter com ele e com o meio ambiente, a diferença de alimentos orgânicos e produzidos com agrotóxico, o mal que esses venenos podem causar e a diferença na quantidade, qualidade e velocidade de produção de um e outro método. Além de mostrar que devesse evitar o desperdício de qualquer que seja o alimento, pois cada um tem o seu valor, tanto de mercado quanto de produção. Assim aproxima-se o aluno da natureza, uma coisa que a sociedade tem perdido, pois cada vez mais, de geração em geração, o contato com a terra diminui.

Para buscar mais conhecimento sobre o tema, este trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é realizada a partir de trabalhos já desenvolvidos, e tem como vantagem cobrir uma gama mais ampla do assunto pesquisado. Como desvantagem ela tem o fato de que as fontes secundárias podem apresentar dados processados de forma errada, e um trabalho que utiliza essas fontes pode aumentar os erros encontrados nela, portanto devemos usar diversas fontes para descobrir erros e contradições (GIL,

2009). Deste modo, para a realização desta monografia a pesquisa foi realizada a partir de dados secundários de diversas fontes, como artigos, anais de congressos, livros, monografias, dissertações, entre outras, provenientes tanto de material impresso como de diferentes plataformas digitais.

### 3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Esta pesquisa foi desenvolvida e apresentada em diferentes seções, que abordam desde a implantação da interdisciplinaridade nas escolas e sua relação com a educação ambiental, até seus possíveis usos em salas de aula e a maneira como a composteira e a horta escolar podem ajudar, de maneira prática, na realização destes objetivos.

#### 3.1. INTERDISCIPLINARIDADE

Ainda não existe um sentido único para o termo interdisciplinaridade, pois o papel dela nem sempre é entendido de um único jeito e o significado ainda pode variar um pouco por se tratar de novas compreensões. A forma de abordar interdisciplinarmente procura superar fragmentos de conhecimento que podem ser deixados de lado. Educadores ambientais perseguem esse novo viés, procurando permissão para trabalhar interações de seres humanos com a natureza (COIMBRA, 2005).

Isso parece ser fácil de se fazer, mas na verdade, sair do seu porto seguro e conviver com as pluralidades exige muita coragem. Na verdade, geralmente acostuma-se a pensar na própria realidade, como a mesma realidade de todos, mas, como a ecologia ensina, cada um é apenas uma parte dessa imensa teia, e dentro de uma mesma ideia, existem mil pontos de vista, partindo de cada indivíduo (CARVALHO, 1998).

O maior problema é que ao tentar implantar a interdisciplinaridade, muitos profissionais caem num universo que não permite sua implementação. A dificuldade aparece principalmente quando os professores elaboram projetos interdisciplinares, mas não conseguem compreender o diálogo que existe na formulação de conhecimentos, em relação as dimensões técnicas e metodológicas. A pouca habilidade dos docentes em diferenciar produção de conhecimento da realidade social também gera uma certa dificuldade no procedimento para que a interdisciplinaridade seja realizada com clareza. Interdisciplinaridade tem a ver com a visão de mundo que temos e com a

educação que temos a serviço dele, se enraizando no princípio de ajuda mútua e no trabalho em equipe. (SOUZA, 2003).

Buscar métodos que tenham como caminho o questionamento, a incerteza, a dificuldade de entender relações humanas, sociais e naturais, nos faz chegar a interdisciplinaridade. A questão é, não existe mudanças no modo de pensar, sem mudança no modo de produzir conhecimento. Construir diálogos entre matérias distintas torna-se um meio de destruir os fragmentos deixados de lado, fazendo com que a interdisciplinaridade entre em ação, lutando para unir natureza e humanidade científica (RUBIN-OLIVEIRA, 2014).

Amadurecer práticas interdisciplinares padroniza a ciência, fazendo com que haja uma maior compreensão entre profissionais de diferentes áreas, permitindo que práticas similares sejam facilitadas de embates gnosiológicos, montagens de estruturas científicas ordenadas e que reestruturem teorias de várias áreas, levando em consideração esforços já realizados em outros campos do saber (VIEIRA *et al.* 2015).

O grande erro encontrado em interdisciplinaridade é analisa-la como uma prática individual, se iludindo ao dizer que um único pesquisador pode dominar com clareza mais de uma área de conhecimento. A interdisciplinaridade não é limitada a simplesmente sobrepor as áreas de conhecimento, é preciso saber exatamente de que ponto de partida a educação está saindo, sabendo o sentido que se pode tomar para que ela pode se torne reveladora e positiva para os alunos. O foco deve ser a soma de conhecimento, e não a substituição de áreas e sua sobreposição (SHELLARD, 2017).

A interdisciplinaridade está dentro de um grande cenário, marcado pela dificuldade que a sociedade contemporânea é caracterizada e repercutindo em vários momentos da vida humana. Essa dificuldade chega até a educação, exigindo uma certa reviravolta no jeito de ensinar, levando em consideração o leque de oportunidades que vem se abrindo através das tecnologias de informação e comunicação, que colocam o conhecimento de um modo muito rápido a disposição de todos, através de inúmeras ferramentas que temos em nossas mãos nos dias de hoje (VIEIRA *et al.* 2015).

Fica evidente através da interdisciplinaridade a necessidade de identificar as inúmeras perspectivas de acontecimentos que nos permitem criar uma maior ligação entre várias áreas distintas de conhecimento. Quando isso é feito com eficácia, o caminho para encontrar melhores soluções para os problemas fica

mais fácil. Infelizmente essa condição é pouco encontrada nas salas de aulas de educação básica, apesar dos documentos educacionais enfatizarem que é preciso ocorrer um olhar interdisciplinar para que o conhecimento seja assimilado da melhor forma na difícil realidade social que nos encontramos (LIMA; RAMOS, 2017).

Pereira (2014) acredita que, na prática, ainda existe certa distância entre a proposta interdisciplinar e sua realização, sendo preciso lutar contra o tradicionalismo da educação clássica para que se torne possível. Também afirma que a educação ambiental e a interdisciplinaridade enfrentam grandes dificuldades, entre elas o tradicional currículo escolar separado em compartimentos que é difícil de ser superado de tão enraizado em nossa cultura.

### 3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A formação recebida pelos docentes geralmente não se atenta a aspectos como possuir uma perspectiva interdisciplinar, desta maneira a interdisciplinaridade se torna apenas um esforço sem fundamentos e a educação ambiental não consegue superar as dificuldades encontradas. Ao encontrar tantas barreiras, formar indivíduos que buscam conservar o meio ambiente se tornou um dos maiores desafios educacionais (PEREIRA, 2014).

Trabalhar com educação ambiental é uma excelente técnica para capacitar e sensibilizar toda a comunidade sobre os problemas que o meio ambiente vem sofrendo. Através dela é possível facilitar a criação de consciência da população e chamar a atenção para a gravidade que esses problemas podem causar ao ser humano e a necessidade de mudança de atitude imediata (MARCATTO, 2002).

A educação ambiental orienta na formação inicial da pessoa e não pode se restringir a crise ambiental, nem virar um objeto de observação perante o ambiente natural, pois assim ela se torna uma educação ambiental apenas sobre o meio ambiente. (SANTOS; SCHMITT; ROSA, 2016). Para Rezende, Baeta e Gonçalves (2013) a educação ambiental é importantíssima para mudanças de comportamento e reeducação das crianças, mas não se limita somente a isso, é um conceito claro no meio de várias ideias para que exista uma melhor qualidade de vida promovendo certo equilíbrio no ecossistema para todo tipo de vida.

Existem muitas formas de trabalhar a educação ambiental e uma delas é a realização de trabalhos de campo fora da escola, mas, existem muitos entraves para que isso possa ser realizado. Para Viveiro e Diniz (2009) um dos entraves encontrados é a questão dos custos de passeio, que pode ser contornado através de atividades próximas a escola como em praças, terrenos baldios, habitações ou também, pode-se verificar a possibilidade de solicitação de ônibus a prefeitura ou até mesmo a realização de rifas e festas para que o ônibus possa ser fretado.

Outro problema encontrado muito comum é a própria escola, que geralmente não conta com um professor substituto para ocupar o lugar do professor que saiu com uma turma e também com uma questão delicada, outros professores geralmente associam o passeio a desculpa para o professor não dar mais aulas naquele dia, o que torna a atividade desanimadora, ao pensar que uma atividade de campo bem estruturada e preparada leva muito tempo e dedicação do docente. A indisciplina dos alunos também dificulta a saída, mas é possível pedir a ajuda da comunidade, como pais e responsáveis que possam ajudar na saída.

Os autores Santos, Schmitt e Rosa (2016) realizaram um projeto de reciclagem na EMEF Boa Saúde em Novo Hamburgo/RS que se mostrou muito eficiente, pois hoje tanto os produtos gerados na escola, quanto na comunidade, são encaminhados para a reciclagem adequada e os orgânicos podem ser reaproveitados na composteira escolar. A pesquisa também demonstrou que o voluntariado de familiares e amigos no projeto é grande e que a comunidade reconhece o trabalho. A participação das famílias aumenta quando as crianças levam para suas casas a experiência vivenciada e os debates realizados na escola.

Morgado (2016) concluiu que é importantíssimo que os pais e a comunidade onde a escola está localizada sejam atingidos, pois só assim pode-se aumentar o fluxo das informações e da educação alimentar executada na escola, além das atividades proporcionadas pela educação ambiental. O trabalho de Morgado (2016) foi realizado para a conclusão do curso de Agronomia, demonstrando que as universidades podem e devem auxiliar as comunidades em projetos deste tipo, uma vez que estas instituições de ensino têm a pesquisa e a extensão como valores.

As novas gerações têm tanto direito de desfrutarem dos recursos naturais quanto nós, e para que isso ocorra, dependemos da educação ambiental, que é o caminho teórico mais importante antes de se incluírem práticas educacionais em níveis de proteção ao meio ambiente (BUENO; ARRUDA, 2013).

A educação ambiental é fundamental para que possamos atingir a mudança de atitudes nas crianças, pois quando participam de projetos que tem a sustentabilidade e a preservação como foco e também a interação homem e ambiente, a mente se expande para esse lado (SILVA, 2016).

Quanto mais cedo começarem os trabalhos educativos utilizando a educação ambiental, no ensino fundamental, por exemplo, mais cedo as reflexões e atitudes diferentes do comum aparecerão na educação do aluno, e assim a vontade de ajudar o meio ambiente aparece desde a infância, para que os novos adultos cresçam com um novo olhar sobre o ambiente que ocupamos (DI GIOVANNI; ZANETTI, 2011).

As maiores finalidades da educação ambiental são ajudar a entender a interdependências das zonas urbanas com as rurais, possibilitar a todos que os conhecimentos sejam adquiridos para a melhora do meio ambiente e induzir novas condutas nas pessoas em relação ao meio ambiente. Entre os objetivos da educação ambiental estão: ajudar os indivíduos a adquirirem consciência ambiental e conhecimento sobre o meio ambiente; fazer com que as pessoas se comprometam e tenham preocupação com o local que vivemos, participando da melhoria dele; ajudar grupos sociais a adquirirem habilidades para resolver problemas ambientais, além de proporcionar a participação de todos nesta tarefa (COIMBRA, 2005).

Um dos motivos da educação ambiental ser trabalhada juntamente com a interdisciplinaridade é fazer com que educadores e profissionais tenham a compreensão estimulada para participar de ações que procuram soluções sustentáveis para uma melhoria na qualidade de vida e para que ocorra uma maior interação dos seres humanos (COIMBRA, 2005).

A interdisciplinaridade é usada nas hortas escolares, pois conteúdos de Matemática, Geografia, Biologia e Química podem ser desenvolvidos com projetos desse tipo, interagindo com contextos estudados em sala de aula, atingindo a construção de conhecimento, proporcionando ao aluno inter-relação entre disciplinas, principalmente para obter cidadania, fazendo com que o aluno

se sinta parte do ambiente onde está integrado (REZENDE; BAETA; GOLÇALVES, 2014).

### 3.3. ABORDAGEM EM SALA DE AULA

Pode-se indicar vários momentos em que a interdisciplinaridade pode ser executada, como atividades interativas dentro das disciplinas e principalmente em projetos de educação ambiental, que podem gerar reflexões sobre os saberes ambientais, através de hortas escolares e composteiras. A prática de realizar atividades interdisciplinares ainda está no começo e é preciso romper algumas reações conservadoras, reconhecendo que o papel do educador ou dos profissionais do meio ambiente, é indispensável (KNECHTEL, 2001)

Existem muitos métodos para trabalhar horta escolar e composteira em sala de aula, e para que a prática possa dar certo, os educadores devem trabalhar com antecedência a teoria e preparar os alunos, para que o estudo seja aproveitado da melhor forma possível. Nesta seção serão apresentados trabalhos que descrevem diversas maneiras de se trabalhar este assunto nas salas de aula.

No trabalho de Silva; Santos e Araújo (2015), a introdução do assunto começou com uma roda de conversa com os alunos que deu origem a um fluxograma onde era mostrado o que eles entendiam por lixo orgânico. Para as informações ficarem mais claras na cabeça das crianças, foi apresentado um vídeo sobre o tema e assim eles puderam entender como o lixo orgânico poderia ser utilizado e, deste modo, o que eles aprenderam na teoria, pode ser levado com tranquilidade para a prática.

Silva *et al.* (2016) preferiu introduzir o assunto através de uma apresentação do tema aos alunos por meio de uma palestra que ocorreu no pátio da escola, onde também estavam presentes funcionários, e ocorreu um debate sobre meio ambiente e sustentabilidade, onde foram citadas atitudes que nos levam a ser cidadãos sustentáveis. A segunda etapa foi fabricar a composteira e também apresentá-la a toda comunidade escolar, fazendo com que todos se familiarizassem com a atividade.

Outro modo muito interessante de apresentar tanto horta quanto composteira aos discentes é através de questionários avaliativos como nos

mostra o trabalho de Di Giovanni e Zanetti (2006), onde foi empregado esse tipo de questionário com questões abertas que procuravam investigar o quanto de informações os discentes tinham sobre o ambiente que viviam e identificar percepções sobre aspectos ambientais, conhecimentos sobre desequilíbrio ecológico e qual era o tamanho do interesse em melhorar a qualidade desse ambiente. Depois de analisar os dados do questionário, foi planejado a realização de algumas atividades educativas, que procuravam sensibilizar os alunos sobre questões de Educação Ambiental e o uso de agrotóxicos e estimula-los a desenvolver uma ação local. Quando as atividades propostas chegaram ao fim, o questionário foi aplicado novamente para observar se os alunos mudaram o seu modo de pensar sobre os temas focados.

O uso de questionário também foi utilizado no trabalho de Costa e Silva (2011), mas desta vez para descobrir o que os alunos pensavam sobre poluição, coleta seletiva, resíduos sólidos e compostagem. Logo depois eles foram avaliados de forma quantitativa e aulas teóricas foram realizadas sobre o quanto é importante obter uma composteira para diminuir resíduos sólidos. Depois foram ministradas palestras para alunos e professores sobre o referente assunto durante a campanha da fraternidade, para depois a composteira ser desenvolvida, sensibilizando todos sobre o assunto tratado.

Rezende; Baeta e Golçalves (2013) realizaram cinco encontros com exposição oral para tentar sensibilizar os alunos. Nesses encontros foram apresentados assuntos como higiene pessoal, lixo e destinação adequada, alimentação saudável, conservação ambiental e enfim o projeto horta, mostrando que podemos puxar vários anexos de um único assunto. Os alunos que demonstraram interesse de verdade no assunto foram contemplados com o convite para participar do projeto. Durante a implantação da horta, unidades de medida, leitura e discussão de temas relacionados foram abordados, mostrando assim a interdisciplinaridade despontando da educação ambiental.

Existem dois exemplos bem marcantes de trabalhos que utilizaram a interdisciplinaridade, o de Fetter e Muller (2007) e o de Rezende *et al.* (2014). No trabalho realizado por Fetter e Muller (2007), enquanto os alunos estavam ainda na parte teórica do projeto, foram realizados cálculos matemáticos para descobrir tempo de germinação, além de diversas pesquisas sobre uso de adubos e influência do clima para que as plantas pudessem se desenvolver da

melhor forma possível. Essa experiência desencadeou um grande tema transversal, servindo como base para se estudar outras propostas.

Já no trabalho de Rezende *et al.* (2014), os professores de matemática, química, biologia e geografia utilizaram mais ainda a horta e a composteira e entenderam bem a questão de passar educação ambiental de uma forma interdisciplinar. O docente de matemática calculou com os alunos a área e o perímetro dos canteiros que deveriam ser construídos, para um bom aproveitamento do espaço, além de calcular a quantidade de fertilizante que deveria ser aplicado e o espaçamento de uma cova de plantio para a outra. O professor de química trabalhou mostrando a vantagem de se produzir orgânico em relação ao cultivo convencional, mostrando os riscos à saúde de consumir agrotóxicos de forma indiscriminada. Além disso, o professor estudou questões como o pH ideal do solo para plantio. A matéria que mais utilizou vertentes foi Biologia. Primeiramente foram trabalhados assuntos como: fotossíntese, ciclos do carbono, nitrogênio e oxigênio, entre outros. Em seguida foi abordado a forma de propagação das plantas, como a semeadura direta e o transplante de muda, para que eles pudessem entender a melhor forma de plantar de cada tipo de vegetal e o melhor ciclo de cultivo. Ainda dentro da biologia, foram discutidos taxonomia dos seres vivos além de doenças e pragas que poderiam ocorrer no local e formas para combatê-las. Outros assuntos que ainda foram abordados nas aulas de biologia foram informações nutricionais dos alimentos, contaminação do solo, preservação do meio ambiente, desenvolvimento das plantas, entre outros. Ao professor de geografia ficou estipulado a estudar questões como tipos de solo, camadas de solo, relação de regiões com culturas cultivadas e interferência do clima de lugar para lugar e de planta para planta.

### 3.4. COMPOSTEIRA

A compostagem nada mais é do que um processo de decomposição que ocorre de forma aeróbica e exotérmica de substâncias biodegradáveis através de ações microbianas, liberando vapor d'água e gás carbônico, transformando essa substância em um produto rico em matéria orgânica. As composteiras são ótimas alternativas para tratar os resíduos que antes eram jogados em aterros sanitários e lixões a céu aberto, reduzindo em mais de 60% o volume de lixo

orgânico e gerando em troca um ótimo condicionador de solos e/ou fertilizante. (BRAMBILLA; MATSUSHITA, 2014, p. 177)

De acordo com a cartilha do Instituto EMATER (2014) a compostagem é uma grande aliada para que os alunos passem a dar mais atenção ao desperdício e procurem alternativas viáveis para diminuir os impactos ambientais que o planeta vem sofrendo. A conscientização deve começar na escola, para que tenhamos uma população mais humana no futuro. A tarefa de procurar alternativas para a degradação ambiental envolve toda a comunidade escolar e a composteira é um bom exemplo de que através do lixo orgânico pode-se receber em troca o adubo que será devolvido para o seu ciclo habitual.

Famíliares e professores devem sempre sensibilizar os alunos perante suas atitudes em relação aos cuidados com o meio ambiente. Aulas práticas ajudam muito nisso, além de outras maneiras que possam envolver as crianças com o tema. Isso foi constatado durante o projeto de construção de composteira, algo que pode ser feito sem custo adicional e pode ser relacionada a atividades na escola, ensinando conservação e preservação da vida (SILVA; SANTOS; ARAÚJO, 2015)

Após observarem que havia muito desperdício de comida nos lares dos alunos e um desinteresse muito grande em coletar esses resíduos, uma vez que não fazia parte da cultura da comunidade realizar uma coleta seletiva, Costa e Silva (2011) recomendaram que os alunos desenvolvessem uma maior consciência ecológica através da produção de composteiras. Após as aulas teóricas e práticas ficou evidente que eles ficaram mais ativos nesse quesito e assim concluiu-se que a prática ajuda na aprendizagem, além de ser uma ótima maneira de utilizar outras matérias além de ciências, fazendo com que se torne uma atividade interdisciplinar para uma melhor construção de conhecimento.

Indo mais além, percebemos que os alunos passam a entender melhor a importância de diminuir a degradação ambiental, pois o adubo orgânico produzido em uma composteira será devolvido ao ciclo ambiental. Ou seja, além de ser uma ótima alternativa para o reaproveitamento do lixo orgânico da escola, traz muitos outros benefícios. Se houver ajuda e incentivo dos professores, da comunidade e da direção da escola, uma horta e uma composteira podem ser desenvolvidas em qualquer unidade de ensino. (BARBOSA *et al.*, 2018).

Escolas que possuem uma composteira demonstram eficácia para diminuir o acúmulo de resíduos, além de contribuir com hortas e aulas práticas. A escola

infantil Esperança do Amanhã, situada na cidade de Limeira-SP, se destaca como exemplo de conscientização dos alunos. Ajudando com uma mudança de atitude em relação à conscientização ambiental, reduzindo o lixo escolar e fazendo com que carreguem isso até suas casas, diminuindo também o lixo domiciliar. (SANTOS *et al.*, 2014).

Quando se tem uma composteira escolar pode-se facilmente ter também uma horta, pois o composto produzido pode ser utilizado para adubar a horta e assim os custos com outros tipos de adubos são reduzidos (BARBOSA *et al.*, 2018).

Ao se implantar uma composteira e começar a produzir o próprio adubo orgânico, pode-se observar que os benefícios são bastante significativos para toda a comunidade, uma vez que além de cuidar da escola, também irá fortalecer a horta, que poderá reforçar a merenda com vegetais orgânicos produzidos pelos alunos (SILVA *et al.*, 2016).

### 3.5. HORTA ESCOLAR

Atividades relacionadas com horta escolar conscientizam os alunos de diferentes séries sobre a temática ambiental, fazendo com que tenham um maior interesse nas relações com o meio ambiente e que entendam a necessidade de preservar o ecossistema, assim como a importância das hortaliças para a nossa saúde. (CRIBB; MAIA; CRIBB, 2006)

No trabalho de Morgado (2016) foi identificado que hortas inseridas em ambientes escolares contribuem para a formação dos alunos, pois engloba diversas áreas de conhecimento e pode ser utilizada durante toda a aprendizagem, usando situações reais com educação ambiental e alimentar.

Ao cuidar de hortas dentro do ambiente escolar, os alunos adquirem novos valores, mudando suas atitudes, uma vez que desenvolvem um maior senso de trabalho em equipe, solidariedade, respeito e responsabilidade. Ao passarem a compreender os ciclos ecológicos que envolvem todos os seres vivos, também passam a ter mais sensibilidade e atenção ao cuidar da natureza e de todos que estão ao seu redor. (CRIBB, 2010).

A horta é um local de aprendizado e apresenta trocas interpessoais indispensáveis entre os envolvidos, podendo contribuir com conhecimento e diferentes experiências na realização do projeto. Todos esses fatores também

ajudam na “produção de cuidado”, tornando os alunos mais humanos e sociáveis, carregando estas características para a vida toda (COELHO; BÓGUS, 2016).

Fetter, Muller e Silva (2006) concluíram que o uso de hortas não deve ser feito em apenas alguns períodos, uma vez que a experiência é ampliada quando realizada no dia-a-dia. Desta maneira seu efeito pode atingir outras pessoas da comunidade e gerar outros temas a serem discutidos e que podem ser explorados, como: higiene, ajuda ao próximo, alimentação alternativa e alimentação saudável. As hortaliças produzidas podem ainda ser utilizadas como complementação da merenda escolar, auxiliando para que a alimentação na escola se torne mais saudável. A partir da experiência com a horta, explorando e descobrindo melhor seu conteúdo, os alunos também passam a compreender melhor conceitos de importância para o cultivo de vegetais e a importância de se preservar o meio ambiente.

A horta resgata a cultura alimentar da região onde está implantada e, portanto, o professor deve fazer com que as crianças utilizem materiais com características locais e nutricionais. Pode-se fazer uma relação das culturas locais com culturas indígenas e assim fazer com que se atinja a recuperação e o respeito pelas diversidades culturais, linguísticas e ecológicas. (REZENDE; BAETA; GOLÇALVES, 2013)

Durante o trabalho realizado por Rezende, Baeta e Golçalves (2013) foi identificado que atividades como a horta escolar, juntamente com outras atividades de educação ambiental, ajudam seres humanos a criarem consciência, cuidado com a conservação e respeito ao próximo, além de aumentarem a responsabilidade e a eficácia no trabalho em equipe.

Souza (2015) afirma que para que um projeto de horta escolar seja satisfatório, ao final do trabalho deve haver uma maior interação entre alunos e professores, uma melhora significativa na socialização dos alunos em geral e uma maior conscientização para a preservação do meio ambiente. Desta maneira os alunos se sentirão mais integrados ao ambiente e mais conscientes para a sua preservação, resultando em uma maior conscientização para manter a escola limpa e com o menor número de depredações possível, tornando o ambiente mais agradável e fazendo com que os alunos, que passam diversas horas no ambiente escolar, se sintam mais confortáveis em frequentá-la.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como foco pesquisar e expor as pesquisas sobre temas que tem um interesse cada vez mais crescente na atualidade para a educação e preservação ambiental, através de uma análise de artigos já publicados. Os temas que foram relevantes para essa pesquisa são "interdisciplinaridade", "educação ambiental", "hortas escolares" e "compostagem".

Todos os trabalhos falam muito sobre valores culturais, justiça e noções de cidadania, além de mudança de hábitos e atitudes nas crianças. As atividades que podem ser realizadas nas hortas sensibilizam as crianças fazendo com que percebam lugares degradados, como jardins e bueiros entupidos, e os façam procurar soluções para o problema encontrado. O contato com a terra também faz com que os alunos melhorem a sua coordenação motora e habilidade manual.

Outro fato muito interessante encontrado nos artigos é o caso da alfabetização científica, uma alfabetização que reúne todos os conhecimentos adquiridos para facilitar a vida do homem, pois pessoas alfabetizadas cientificamente têm uma facilidade maior de entender as necessidades da natureza para termos uma vida melhor em nosso planeta.

Como descrito no presente trabalho, a educação ambiental é uma técnica indispensável nas escolas e quando passada aos alunos de uma forma clara pode ajudar a reeducar e conscientizar estes alunos – futuros adultos – para os problemas ambientais. Idealmente a educação ambiental deve começar a ser trabalhada nos anos iniciais e de uma maneira que os alunos consigam levar o tema para suas casas, atingindo ao menos parte da comunidade de pais, parentes e vizinhos para que se forme uma sociedade mais consciente sobre a conservação e as novas gerações possam desfrutar dos recursos que nós utilizamos no presente.

Uma abordagem interdisciplinar também é importante, visto que é capaz de proporcionar um melhor entendimento do assunto através de diversas visões e pontos de vista diferentes. Apesar dos problemas já relatados que a interdisciplinaridade enfrenta, a escola e os docentes devem lutar para conseguir

fazer com que ela funcione, pois, cuidar do meio ambiente é um dever de todos e não só do professor de ciências.

Um bom começo para todas as unidades de ensino é a aplicação de questionários para descobrir o quanto os alunos entendem sobre os assuntos que se pretende estudar como, por exemplo, lixo orgânico e adubo orgânico. Após a avaliação dos questionários, é possível ministrar aulas e palestras para os discentes e se possível para toda a comunidade escolar, inclusive pais e responsáveis, sobre os temas que o questionário mostrou serem os de menor entendimento. Uma boa forma de descobrir o tamanho do conhecimento adquirido pelos alunos, é aplicar o mesmo questionário ao final ou ao meio do trabalho e comparar com as respostas obtidas no início.

Uma das maneiras de se demonstrar como o lixo orgânico escolar pode ser reutilizado é utilizando-se de composteiras, desta maneira é possível reduzir a produção de lixo em até 60%. Além de a composteira ser uma ótima alternativa para tratar os resíduos escolares, também é através dela que os alunos podem ser orientados a dar mais atenção ao desperdício e a diminuir os impactos ambientais, de uma maneira interdisciplinar.

Com o adubo produzido na composteira da escola pode-se fertilizar o solo para a instalação e/ou manutenção de uma horta, que não só contribuirá com a merenda escolar fornecendo vegetais e hortaliças de boa qualidade e sem agrotóxicos, mas contribuindo principalmente para aguçar o espírito de união e estimular o trabalho em equipe. Dessa maneira, ao cuidar da terra e acompanhar o ciclo completo dos vegetais, os alunos criam valores como solidariedade e respeito ao meio ambiente e a todos os seres vivos, atingindo o ápice da boa vivência na escola, tornando o ambiente mais agradável no local que pode ser considerado a segunda casa de professores, funcionários e alunos.

## 5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, A.P.F. *et al.* Reaproveitamento de resíduos sólido orgânico oriundo da merenda escolar por meio da compostagem. **Anais...** XVII Encontro Regional de Agroecologia do Nordeste. São Jose de Ribamar, ABR-MAIO/2018.

BECK, U. Risk Society. **London: Sage Publications.** 1994.

BUENO, R.L.; ARRUDA, R.A. Educação Ambiental. **Revista Eventos Pedagógicos.** v.4, n.2, p. 182 - 190. 2013.

CARVALHO, I.C.M. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. **Cadernos de Educação Ambiental.** 101p. 1998.

COELHO, D.E.P.; BÓGUS, C.M. Vivencias de plantar e comer: a horta escolar como pratica educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e Sociedade.** São Paulo, v.25, n.3, p.761-771, 2016.

COIMBRA, A.S. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. Disponível em: <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/03/artigo-1a2.pdf>. Acesso em: 09/07/2018.

COSTA, A.P.; SILVA, W.C.M. A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental. **Enciclopédia Biosfera.** v.7, n.12, p.1. 2011.

CRIBB, A.Y.; MAIA, M.L.L.; CRIBB, L.S.P. Transferência de tecnologia de organizações públicas de pesquisa: uma análise das percepções de empresas agroindustriais no Brasil. **Anais...** CONGRESSO DA SOBER. Fortaleza, JUL/2006.

CRIBB, S.L.S. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente** v.3, n 1, p. 42-60. 2010.

DI GIOVANNI, P.C.; ZANETTI, C.B. Educação Ambiental e Construção de Horta Orgânica na Escola: Um Alerta sobre o Cultivo e o Consumo de Produtos com Agrotóxicos. **FAFIBE ONLINE,** v.2, n.2, 2006.

FERREIRA, V. F. A interdisciplinaridade é desejável, mas o modelo não pode ser imposto. **Química Nova**, v. 35, n. 10, p. 1899. 2012.

FETTER, S. I.; MULLER J.; SILVA M. C. Horta escolar: teoria e prática para uma vida saudável Educação ambiental na Escola Estadual João Mosmann - Parobé/RS. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v. 1, n. 1. 2006.

**INSTITUTO EMATER**. Alimentação Saudável e Sustentabilidade Ambiental nas Escolas do Paraná. Orgs.: Hamerschmidt, I. e Oliveira, S. 310 p. 2014.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205. 2003.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

KNECHTEL, M.R. Educação Ambiental: uma prática interdisciplinar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Editora da UFPR, n. 3, p. 125-139. 2001.

LIMA, V.M.R.; RAMOS, M.G. Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: Um Exercício de Análise Textual Discursiva. **Revista Lusófona de Educação**, v.36, p.163-177. 2017.

MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios. **Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM**. Belo Horizonte: 1ª ed., 64 p. Setembro/2002. ---- CARTILHA EDUCACAO AMBIENTAL

MORGADO, F.S. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis**. Monografia de Graduação – Graduação em Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2006.

PEREIRA, F.A. Educação ambiental e interdisciplinaridade: avanços e retrocessos. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**. v. 5, n. 2, p. 575-594. 2014.

REZENDE et al. A interdisciplinaridade por meio da pedagogia de projetos: uma análise do projeto “horta escolar: aprenda cultivando hortaliças” numa perspectiva CTSA. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 4, n.1, p. 51-52. 2014.

REZENDE, J.L.P.; BAETA, W.B.; GOLÇALVES, P.M. Desenvolvimento de horta escolar e compostagem com alunos do programa Escola da Gente em Betim/MG. **Sinapse Múltipla**, v.2, n.1, p. 15-20. 2013.

RUBIN-OLIVEIRA, M. Sociedade-Natureza: interdisciplinaridade como possibilidade de diálogo. **Revista Eventos Pedagógicos**. v. 5, n. 3, p. 117-137. 2014.

SANTOS, A.M. *et al.* Incentivo ao uso da compostagem de resíduos sólidos em uma horta escolar do município de Jaciara-MT. **UNOPAR Científica. Ciências Humanas e Educação**. v. 15, n. esp, p. 321-329. 2014.

SANTOS, V.S.; SCHMITT, J.L.; ROSA, M.D. A educação ambiental como potencial para o gerenciamento de resíduos sólidos escolares: o caso da EMEF Boa Saúde, novo Hamburgo (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 53-66. 2016

SCHROEDER, C. A importância da física nas quatro primeiras series do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 1, p. 89-94. 2007.

SHELLARD, D. História, meio ambiente e interdisciplinaridade. **Revista História e Perspectiva**. v. 22, n. 2, p. 23–44. 2017.

SILVA, E.A.; SANTOS, M.F.; ARAÚJO, A.F. A construção de uma composteira no ambiente escolar: uma proposta para estudar o lixo orgânico. **Anais... Congresso de inovação pedagógica**. Arapiraca, MAIO/2015.

SILVA, S.S. *et al.* Fabricação de composteira artesanal para produção de adubo orgânico na escola municipal Maria José de Albuquerque –ARARA-PB. **Revista Acadêmico Científica**. V. 9, n. 1. 2016.

SOUZA, E.F.M. Interdisciplinaridade. **Vértices**. v. 5, n. 3, p. 135-141. 2003.

SOUZA, S.B. **Horta escolar vertical**. Monografia de Pós-graduação – Pós-graduação em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis, Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2015.

VIEIRA, A.A.N. *et al.* Metodologia Científica no Brasil: ensino e interdisciplinaridade. **Educação e Realidade**. v. 42, n. 1, p. 237-260. 2017.

VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**. v.2, n.1, p. 1-12. 2009.

