O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 17 | Nº 51 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.10919462

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

OFICINA SOBRE COMPOSTAGEM: ESTUDO DE CASO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO PAULO[1]

Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira[2]

Carmem Lúcia Costa Amaral[3]

Resumo

O presente artigo tem como tema uma oficina de compostagem para fomentar a Educação Ambiental no ambiente escolar. No contexto escolar, percebemos um distanciamento entre o pensar e o fazer, e para superá-lo, o formador deve desenvolver estratégias pedagógicas diferenciadas, como as oficinas, que são locais em que se manipularão artefatos, matéria-prima e ferramentas para proporcionar o debate de ideias construtivas e colaborativas. Neste trabalho, de pesquisa adotou-se o método qualitativo, quanto aos procedimentos optou-se por um estudo de caso. Para a coleta de dados foram utilizados vídeo filmagens, caderno de bordo e questionários. Na análise dos depoimentos e discussões foi utilizada a análise de discurso. A oficina de compostagem teve como objetivo principal discutir a interdisciplinaridade da Educação Ambiental, e assim, auxiliar os professores a pensarem em ações de Educação Ambiental na escola. A oficina aconteceu durante as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo, desenvolvida com 15 professores do Ensino Fundamental Anos Finais e Médio de uma escola estadual do interior de São Paulo. Os resultados evidenciaram que os professores não conheciam o procedimento de construção e manuseio de uma composteira. E que a compostagem é um tema que pode ser utilizado para desenvolver atividades interdisciplinares e contribuir com o aproveitamento de resíduos produzidos na escola. A partir desses resultados conclui-se que a oficina proporcionou momentos de reflexão sobre a compostagem e seus benefícios para o meio ambiente e para desenvolver atividades interdisciplinares na escola.

Palavras-chave: Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo; Interdisciplinaridade; Temas Transversais.

Abstract

The theme of this article is a composting workshop to promote Environmental Education in the school environment. In the school context, we notice a gap between thinking and doing, and to overcome it, the trainer must develop different pedagogical strategies, such as workshops, which are places where artifacts, raw materials and tools will be manipulated to provide debate of constructive and collaborative ideas. In this research work, the qualitative method was adopted, with regard to procedures, a case study was chosen. Video footage, logbooks and questionnaires were used to collect data. Discourse analysis was used to analyze the statements and discussions. The composting workshop's main objective was to discuss the interdisciplinarity of Environmental Education, and thus, help teachers think about Environmental Education actions at school. The workshop took place during the Collective Pedagogical Work Classes, developed with 15 teachers from Elementary School, Final Years and High School from a state school in the interior of São Paulo. The results showed that the teachers did not know the procedure for building and handling a compost bin. And that composting is a topic that can be used to develop interdisciplinary activities and contribute to the use of waste produced at school. From these results it is concluded that the workshop provided moments of reflection on composting and its benefits for the environment and to develop interdisciplinary activities at school.

Keywords: Collective Pedagogical Work Classes; Cross-Cutting Themes; Interdisciplinarity.

[1] O presente trabalho contou com o apoio institucional da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

[2] Professora da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). E-mail: terezinha.marisa@gmail.com

[3] Professora da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Doutora em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: carmem.amaral@cruzeirodosul.edu.br

INTRODUÇÃO

Estamos na era das inovações tecnológicas e o assunto do momento versa sobre a inteligência artificial, presente em discussões nas mídias eletrônicas e em grande escala nas redes sociais. Entretanto, essa rede que engloba jornais eletrônicos, sites de notícias e tantos outros, não conseguem sensibilizar a população quanto as questões ambientais devido à ausência de debate que em grande parte se deve aos interesses comerciais, pois envolvem grandes empresas que dificultam acordos para mitigar a destruição de nosso planeta.

Dessa forma, a escola tem um papel fundamental para formar cidadãos que reflitam sobre vários aspectos ligados ao nosso mundo contemporâneo, principalmente sobre o modo de vida de nossa sociedade, o consumo exacerbado e a falta de discussões sobre a política ambiental, ou seja, a escola é o *locus* ideal para a fomentar as discussões, pois prepara os jovens para assumirem o seu papel social.

As discussões e o planejamento de atividades ambientais na escola são importantes para o desenvolvimento de uma sociedade mais sensível ao contexto socioambiental, pois auxilia a desenvolver atitudes e habilidades para um autoconhecimento, ao promover debates coletivos de diversos pontos de vista.

Essas atividades no âmbito escolar alcançarão êxito somente se a formação continuada dos professores estiver alicerçada em uma reflexão ambiental que diminua a distância entre o pensar e o realizar e assim, acelerar o processo de criação de novos recursos didáticos que levem o estudante a aprender a refletir e a agir criticamente sobre a nossa sociedade.

Em tempos de uma educação voltada para a cidadania é preciso criar práticas que visem além de responsabilidades ecológicas, uma reflexão sobre o modelo de sociedade vigente, uma vez que ela interfere diretamente em nossas vidas. É preciso que os professores compreendam que a Educação Ambiental é um tema transversal e interdisciplinar, ou seja, pode ser trabalhada em todas as disciplinas.

Pensando nesse aspecto, como tema de discussão escolhemos a compostagem, por entender, que essa temática articula com a interdisciplinaridade e possibilita diversas ações para serem desenvolvidas sobre a Educação Ambiental nas disciplinas presentes no currículo escolar.

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo discutir a interdisciplinaridade da Educação Ambiental com professores do Ensino Fundamental Anos Finais e Médio e auxiliá-los a pensar em ações na escola, por meio de uma oficina sobre a compostagem. A oficina de formação continuada em Educação Ambiental sobre a compostagem foi desenvolvida com 15 professores do Ensino Fundamental Anos Finais e Médio de uma escola estadual de São Paulo.

Neste trabalho de pesquisa com um viés qualitativo, adotou-se a metodologia de um estudo de caso exploratório que possibilita identificar situações em que todas as estratégias de pesquisa são relevantes, tais como o levantamento e a análise de dados. A coleta de dados sobre as percepções dos professores com relação a oficina de compostagem, foi feita por meio de questões abertas além das vídeo filmagens de cada etapa.

O texto encontra-se estruturado da seguinte forma: na primeira seção temos o referencial teórico, que apresenta as discussões que versam sobre a formação continuada dos professores em Educação Ambiental nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo, na segunda seção abordamos a compostagem e as ações de Educação Ambiental, na terceira seção é descrita a metodologia e as etapas da oficina sobre a compostagem, quarta seção intitulada Resultados e discussão, apresentamos a oficina juntamente com os processos de compostagem, reciclagem e os benefícios ao meio ambiente, a interligação com a Educação Ambiental e o seu caráter interdisciplinar. Por fim, na última seção são apresentadas as Considerações Finais e as Referências.

A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A escola é apontada por muitos autores, como Veiga (2002), Hengemühle (2010), Oliveira (2018) e Tardif (2012) Rodrigues, Carniatto e Coltre (2022) como o *locus* ideal para a formação continuada do professor, pois abre a possibilidade de recuperar a formação inicial dos docentes. Entretanto, para participar de um curso de formação continuada, o professor encontra alguns obstáculos pela frente como a dificuldade de horários, a falta de um espaço específico para se debater ideias e projetos, a carga horária e os baixos salários pela proletarização da profissão. Esses empecilhos desestimulam os professores.

Entretanto, as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo são espaços que podem auxiliar a formação continuada dos professores, por exemplo, nas metodologias ativa de ensino, em como os estudantes aprendem e também nas tecnologias. Contudo, nesse espaço formativo é preciso privilegiar os temas transversais, principalmente sobre a Educação Ambiental, e que seja fundamentalmente, discutida pelas diversas áreas do conhecimento.

Assim, é importante trazer a discussão das questões socioambientais para o ambiente escolar, com o objetivo de possibilitar a ampliação dos conhecimentos, como por exemplo, sobre os modos de produção, interesses e as técnicas utilizadas tanto para o plantio como para a reciclagem dos resíduos orgânicos. Para alguns autores como Jacobi (2003), esse é um processo para um aprendizado social, em

que o diálogo e a interação ajudam em uma recriação e reinterpretação de informações e conteúdos diversos envolvidos.

As atividades ligadas a Educação Ambiental, quando lembradas, são, na maioria das vezes, para cumprir o que exige a legislação, ou seja, comemorar datas que envolvem o meio ambiente, como o Dia Mundial do Meio Ambiente, o Dia da Árvore, entre outras. Para Sato (2002), esse é um dos fatores que desconecta a temática ambiental do ensino como um todo, e acaba por deixar o corpo docente alheio a esse contexto.

A falta de planejamento e da inserção da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico também contribuiu para o distanciamento das atividades ambientais nas escolas. Se fossem inseridas nos planos de aula de maneira transversal e interdisciplinar, as atividades ambientais poderiam apresentar uma longevidade.

Para Leff (2011, p. 318), "a interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental". Mas, sem esse contributo, continuarão sendo lembradas apenas por um período em que se pode documentar por fotos, vídeos e redes sociais, depois simplesmente desaparecem (OLIVEIRA, 2018; OLIVEIRA; AMARAL, 2022)

Para alguns autores como Mendonça (2007), Guimarães (2011) e Tristão (2012) as dificuldades encontradas na implementação da Educação Ambiental nas escolas, é que muitas vezes está desconectada da realidade da sua comunidade e da sociedade em geral. Essas dificuldades estão ligadas ao seu caráter político-pedagógico, pois, como pontua Loureiro (2019), a Educação Ambiental exige posicionamento político dos sujeitos.

Nas escolas, as práticas educativas da Educação Ambiental são voltadas, em geral, para as soluções imediatistas, sem um aprofundamento teórico-metodológico que vise ações duradouras. Isso acontece devido ao fato da temática ser relativamente nova no Brasil e que demorou muito tempo para ser incorporada pela educação.

Essa demora na incorporação tem suas raízes nas correntes conservacionistas (SAUVÉ, 2005), que fazem uso de uma ideologia que fundamenta todas as dificuldades de implementação de uma Educação Ambiental que seja de fato crítica e transformadora da nossa sociedade.

A incorporação da Educação Ambiental aconteceu de maneira gradual também por não ter surgido no âmbito das ideias educacionais. Assim, as discussões sobre a Educação Ambiental ocorrem de maneira fragmentada, aumentando as dificuldades em tornar a escola um espaço para as práticas ambientais (TREIN, 2012; LAGO; MIRANDA; SILVA, 2018).

É preciso entender que a Educação Ambiental, como dizem Trabjer e Sato (2010) é mais que a coleta seletiva ou o envolvimento em datas comemorativas; é a busca por ressignificar o modo de vida da humanidade. Para Correa (2023) é preciso garantir uma nova relação homem-natureza para uma transformação dos nossos padrões de produção e consumo. Para o autor, a educação tem um papel fundamental, além da responsabilidade do ensino, proporcionar a ação individual e coletiva na comunidade sobre o meio ambiente.

Para tanto, segundo Oliveira e Amaral (2023), os professores devem ser reflexivos em suas práticas pedagógicas, para que a Educação Ambiental não seja fragmentada. Assim, essa fragmentação prioriza situações pontuais sem dar a importância à formação cidadã. Para Jacobi (2003), os professores devem proporcionar no ambiente escolar o fortalecimento da interação entre a sociedade e a natureza. Esse papel é essencial para que todos os atores escolares assumam o compromisso com as questões ambientais. Para o autor, essa relação é desafiadora à medida que envolve novos saberes para entender e refletir sobre as relações e os processos sociais, entre eles, o estilo de vida das pessoas que afeta diretamente o meio ambiente.

É inegável que os fatores ambientais e os socioeconômicos influenciam em nossa qualidade de vida (CHADE; PALHARES, 2017), pois segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é o país que apresenta o maior índice de ansiedade com um percentual de 9,3% da população, enquanto a média mundial está em torno de 3,5%.

Pensando em toda a problemática do mundo moderno e pós-moderno, a BNCC apresenta as competências socioemocionais que têm por objetivo preparar os alunos para as mudanças na Educação do século XXI; a saúde mental é uma das grandes preocupações dentro desse universo. Para tanto, os professores devem estar em uma contínua formação para que sejam protagonistas de mudanças no ambiente escolar, ao buscar novas metodologias que auxiliem os discentes a entenderem o seu papel não somente na educação escolar, mas fundamentalmente na sociedade.

Na concepção de Molina e López (2023), os professores devem ser estimulados em espaços específicos, como em oficinas para incentivá-los, pois segundo os autores é possível melhorar o trabalho docente, por meio de suas competências e comprometimento em alcançar a aprendizagem para todos.

A escola tem um importante papel na interface entre o aluno e o contexto socioambiental ao investir em práticas pedagógicas para que a Educação Ambiental seja permanente no currículo, sem fragmentações e promovendo discussões sobre a relação ambiente e sociedade, o cultivo de alimentos, como utilizar fontes de energia renováveis que não poluam o meio ambiente, o uso responsável dos recursos naturais sem destruir o planeta e o direito a uma melhor qualidade de vida.

Os temas citados acima estão presentes nos diversos projetos de Educação Ambiental executados no Brasil. Sorrentino (2006) aponta que as múltiplas linhas de trabalho estão relacionadas com a recuperação e conservação para a melhoria do meio ambiente, tendo como tendência:

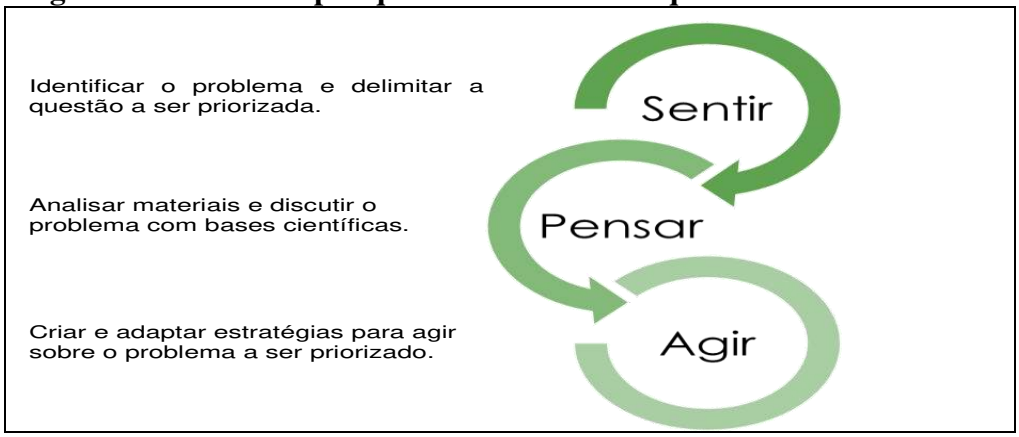
> Instigar a análise e o envolvimento com a problemática ambiental;
> Promover uma visão globalizada e crítica;
> Incentivar a interdisciplinaridade na construção de saberes;
> Prover debates coletivos de diversos pontos de vista;
> Desenvolver atitude e habilidades a partir de um autoconhecimento.

Pensando nessas dificuldades no ambiente escolar em discutir projetos ou mesmo o referencial teórico-metodológico da Educação Ambiental. As Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo são espaços que podem proporcionar o planejamento de uma oficina sobre a temática ambiental. As oficinas abrem espaço para a interdisciplinaridade, ao permitir e dar condições para que os professores possam discutir e interagir profissionalmente com o objetivo de trocar ou utilizar materiais e refletir sobre a prática para melhorar as interações pedagógicas (MÜTSCHELE; GONSALES,1992; PAVIANI; FONTANA, 2009).

As oficinas podem suprir as necessidades dos docentes, como forma de debater os assuntos, discutir maneiras de implantar projetos ou mesmo construí-los em conjunto com seus pares de forma interdisciplinar, pois “as oficinas são espaços de negociação de sentidos, com potencial crítico de produção coletiva de sentidos” (SPINK; MENEGON; MEDRADO, 2014, p. 32).

Uma oficina, segundo Vieira e Volquind (2002), é um espaço de vivência, reflexão e construção do conhecimento, uma vez que a partir dela o formador utiliza a problematização, a investigação, a descoberta e a cooperação entre os participantes. Para essas autoras, uma oficina deve abarcar três etapas que devem estar em equilíbrio: sentir, agir e pensar (Figura 1).

Figura 1 – As três etapas que devem estar em equilíbrio em uma oficina



Fonte: Elaboração própria. Adaptada de Vieira e Volquind (2002).

O equilíbrio entre essas três etapas auxilia o professor a unir a prática com a teoria. Para Nóvoa e Alvim (2021) esse aspecto na esfera da educação presencial proporciona um vínculo que transforma, tanto alunos quanto professores. Assim, as questões científicas e metodológicas são articuladas com a prática. Apesar da prática ser a atividade mais solicitada dentro das oficinas, a teoria sempre está presente para esclarecer aspectos ligados à prática e ao aprofundamento dos conhecimentos (VIEIRA; VOLQUIND, 2002).

Para Bigotto (2008), as oficinas proporcionam:

> Momentos para coleta e análise de dados;
> Situações para a troca de ideias, experiências e informações;
> Um ótimo exercício dialético;
> A construção de uma criticidade sobre as questões ambientais.

A COMPOSTAGEM E AS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nos últimos anos temos observado que o estilo de vida da população tem afetado o planeta como um todo, principalmente com o descarte inadequado de resíduos orgânicos e inorgânicos. Esse fato contribuiu para que os resíduos orgânicos antes aproveitados para as hortas fossem parar no lixo, misturados aos resíduos inorgânicos. Estima-se que no Brasil 50% dos resíduos sólidos sejam de natureza orgânica, que tem a particularidade de serem reciclados por meio de processos como a compostagem, em qualquer escala, desde a doméstica até a industrial (BRASIL, 2017).

De acordo com a Secretaria Nacional de Saneamento, em 2019 a coleta de resíduos domiciliares e públicos nos municípios brasileiros atingiu “65,11 milhões de toneladas, equivalente a 178,4 mil toneladas por dia” (BRASIL, 2020, p. 107). Esse resultado leva-nos a refletir que é preciso pensar em soluções para o lixo gerado nas cidades, um dos grandes problemas da sociedade brasileira, com uma demanda de crescimento acelerado. O crescimento das cidades e consequentemente as mudanças significativas nos hábitos alimentares, levou às atividades ambientais a perderem espaço em nossa sociedade e, consequentemente, nas escolas.

Segura, Rojas e Pulido (2020) apontam que a América Latina possui uma lacuna em relação aos países líderes em aproveitamento dos resíduos sólidos. Os autores afirmam que as altas taxas de utilização dos aterros sanitários de 52% da América Latina, contrasta com os 0,9% da média dos países líderes como os europeus, juntamente com o Japão, que apresentam melhor desempenho neste aspecto.

O desconhecimento da população sobre a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece as responsabilidades dos serviços públicos de

limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é um entrave para o desenvolvimento de uma gestão integrada para que se cobre do poder público a sua implementação.

Pois, em seu Art. nº 36, inciso V, declara que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve se articular com agentes econômicos e sociais para a utilização desses compostos produzidos pela implementação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos (BRASIL, 2010). Entretanto, segundo Segura, Rojas e Pulido (2020) o sucesso do sistema de gestão de resíduos sólidos está sujeita a condições demográficas, culturais, políticas e econômicas.

Contudo, a compostagem não necessita de um grande aparato tecnológico, porém é preciso conhecer as técnicas para que a sua utilização aconteça com segurança. A grande empregabilidade da compostagem está entre as ações de Educação Ambiental, além de associações com a jardinagem e a agricultura urbana, proporcionando uma mudança nas relações com os resíduos de maneira geral (BRASIL, 2017). Para Dias (2017), o húmus produzido na compostagem tem importância na produção de vidro, metais e papelão. Entretanto, durante a compostagem são praticamente inevitáveis as emissões de gases com efeito de estufa (metano e óxido nitroso) e de odores (amônia, sulfeto de hidrogênio etc.) (HU *et al*., 2023).

No contexto escolar, a compostagem ganha importância desde que as instituições de ensino executem um planejamento para a promoção de ações que sejam sustentáveis e assim, reduzir os resíduos orgânicos na fonte, ao apostar na reciclagem e no reúso para que se dê uma destinação correta a eles (MARCHI; GONÇALVES, 2020).

Em tempos difíceis, como aconteceu no contexto de pandemia com a "difusão do novo coronavírus, SARS-CoV-2, responsável pela doença conhecida como COVID-19 trouxe amplas repercussões multilaterais e de natureza multidimensional da humanidade" (SENHORAS; GOMES, 2020, p. 139), a horta e a compostagem foram alternativas sustentáveis que auxiliaram as pessoas a diminuírem a ansiedade causada pelo isolamento social. Para Brito *et al*. (2024, p. 464) "houve um aumento nos níveis de ansiedade e depressão e um significativo impacto no processo de aprendizagem dos adolescentes".

Os autores argumentam que os quadros de ansiedade e depressão, foram em parte devido ao uso exacerbado de telas, alteração da rotina e qualidade do sono, ausência das interações sociais e ambiente inadequado de estudos. Esse aspecto é corroborado por Senhoras (2020, p. 131), pois "em todas as fases do ciclo pandêmico, a pandemia afetou de modo distinto professores e estudantes de diferentes níveis e faixas etárias".

Além desses aspectos, a pandemia de COVID-19 segundo Aloui, Hamani e Delahoche (2021) apontou fragilidade na cadeia de abastecimento dos produtos devido a estrutura e às elevadas variações

na procura. Assim, é importante debater assuntos que englobem uma consciência crítica, sobre temáticas que fazem parte do nosso cotidiano e da nossa vida em sociedade.

De acordo com Instituto Akatu (2020), o adubo produzido pela composteira pode ser utilizado na horta, gerando produtos frescos e sem agrotóxico, com a vantagem de que, ao se mexer com a terra e cuidar das plantas, estas atividades auxiliam a combater o estresse. Assim, na pandemia essas atividades foram responsáveis por momentos terapêuticos, em uma fase tão conturbada da humanidade.

O Instituto Akatu (2020) descreve que durante esse período de pandemia, as buscas relacionadas à hábitos saudáveis e sustentáveis tiveram um crescimento. Segundo a ferramenta *Google Trends,* os três itens que alcançaram "picos de popularidade" nessa quarentena foram a composteira, a horta e a confecção de pão.

Várias pesquisas mostram a importância da compostagem no ambiente escolar. Por exemplo, Lima, Dias e Lima (2016), em um projeto desenvolvido com professores e alunos, reforçaram a importância da Educação Ambiental no ambiente escolar por meio da produção de adubo orgânico a partir do processo de compostagem. Segundo os autores, o adubo ecologicamente formado foi aplicado na horta construída na escola. Para Basu *et al*. (2021) na compostagem também temos a produção de um biofertilizante que é uma alternativa para neutralizar os impactos ambientais causados pelo uso indiscriminado dos agrotóxicos.

Santos e Fehr (2007), ao utilizarem a compostagem como uma ferramenta pedagógica, evidenciaram o aumento do interesse e do envolvimento tanto de professores quanto de alunos pelas causas ambientais. A compostagem pode ser utilizada pelo professor como uma estratégia para se trabalhar projetos interdisciplinares ou mesmo incidindo sobre os conteúdos a serem trabalhados nas disciplinas como:

> Educação Física: promover caminhadas e trilhas para a reflexão sobre a compostagem e a sustentabilidade, jogos e brincadeiras e o manuseio de ferramentas utilizadas na construção de hortas ou de composteiras;
>
> Língua Portuguesa: promover a produção textual crítica reflexiva sobre a importância da compostagem para o meio ambiente e a sustentabilidade com dinâmicas e práticas do ensino por meio da pesquisa;
>
> Arte: criar histórias em quadrinhos, painéis, músicas e peças de teatro relacionando os processos biológicos, físicos e químicos presentes na compostagem com a interação entre os outros sistemas ecológicos e a sociedade atual;
>
> Física e Química: estudar as transformações químicas que acontecem no processo de decomposição passíveis de observação, a formação de novos compostos químicos, fluxos energéticos, ciclos da água e biogeoquímicos;
>
> Biologia: comparar e identificar a biodiversidade presente na leira nos estágios para estudar a cadeia trófica do ecossistema e do bioma, estudar a compostagem a partir da cadeia e teia alimentares, além de exercitar o pensamento científico;

> Matemática: estudar na prática pesos, medidas, estimativas de produção, razão e proporção, além de geometria e trigonometria;
>
> História e Geografia: pesquisar sobre a história das antigas civilizações, pois a compostagem tem milhares de anos e se aprimorou com o desenvolvimento da ciência, entender o desenvolvimento das cidades e os reflexos sobre os resíduos orgânicos (BRASIL, 2017).

Para Souza *et al.* (2019), Santos, Sabei e Moraes (2013) e Silva e Bezerra (2016), é importante que atividades de natureza socioambiental, como por exemplo a compostagem, aconteçam frequentemente no ambiente escolar, pois permitem aos alunos a junção da teoria e da prática formando indivíduos críticos, conscientes e participativos na defesa do meio ambiente.

Dessa forma, projetos desenvolvidos no ambiente escolar têm maior probabilidade de aceitação se forem planejados e executados pela equipe escolar. Souza *et al*. (2019) argumentam que muitas vezes a resistência da equipe escolar a um projeto, pode estar ligada a atividade proposta por um pesquisador externo, que tenha o apoio da direção, e esse pode ser um entrave à participação voluntária pela equipe escolar.

Entretanto, é preciso que a escola proporcione aos estudantes na implementação do currículo ou de projetos escolares a ressignificação dos conteúdos por meio das diferenças ou semelhanças, para a criação e a compreensão do que nos é comum. Assim, os estudantes podem ter múltiplas formas de vivenciar e aprender de diferentes modos (FELDENS; CATANHEDE; FUSARO, 2021).

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada com 15 professores de uma escola estadual de São Paulo do Ensino Fundamental Anos Finais e Médio, durante as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo. Consideramos que esse é o lócus ideal para a formação de professores, pois leva em consideração uma série de condições como: os sujeitos da pesquisa; a facilidade para que o pesquisador esteja em contato com o assunto, que é o ponto focal; e as facilidades para se encontrar com as pessoas (TRIVIÑOS, 1987).

Neste trabalho de pesquisa adotou-se o método qualitativo. Partindo do princípio de que todos os aspectos são importantes e que devem ser examinados com atenção, entendemos que a pesquisa qualitativa nos auxilia na compreensão dos dados desta oficina. Como pontuam Bogdan e Biklen (2010, p. 49) a abordagem qualitativa “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

Quanto aos procedimentos de pesquisa optou-se pelo estudo de caso, que segundo Yin (2010) pode apresentar diferentes formas de aplicação como os explanatórios, descritivos e exploratórios. Dessa forma, adotamos o estudo de caso do tipo exploratório que possibilita identificar situações em que todas as estratégias de pesquisa são relevantes, tais como o levantamento e a análise de dados.

Julgamos necessário utilizar as vídeo filmagens como instrumentos para a coleta de dados, aliados a outros procedimentos metodológicos, como as anotações da pesquisadora e o uso de questionários. Para a transcrição e lisura do processo todas as etapas da oficina foram gravadas, para que não se perdesse os depoimentos referente as discussões.

Quanto ao caderno de anotações, este foi um instrumento que auxiliou em determinados momentos para as anotações das observações e dos comentários durante a oficina. Além, das reflexões sobre o envolvimento dos docentes com os temas. Todos esses procedimentos visam dar mais credibilidade à análise dos dados.

O uso de vídeo filmagens, segundo Powell e Silva (2015), é um meio de observar e documentar a pesquisa, pois oferece possibilidades analíticas, arquivos colaborativos ou mesmo a apresentação de novos problemas delineados na pesquisa. A articulação do áudio e do vídeo viabiliza a triangulação de dados e dá maior confiabilidade à análise.

Para a avaliação da oficina utilizamos uma pergunta aberta com o seguinte enunciado:

> Prezado professor(a), chegamos ao final da nossa oficina. Assim, solicitamos que realizem uma avaliação da oficina respondendo a seguinte questão: 1) Qual a sua avaliação da oficina sobre o tema compostagem realizada na Aula de trabalho Pedagógico Coletivo? (Comente e explique cada etapa da oficina e analise os prós e contras).

Para a análise das respostas da questão e das discussões sobre oficina utilizamos a análise de discurso proposta por Orlandi (2020). Para a autora "na perspectiva discursiva, a linguagem é linguagem porque faz sentido. E a linguagem só faz sentido porque se inscreve na história" (ORLANDI, 2020, p. 23).

A oficina ocorreu em três encontros como apresentamos no Quadro 01, em que foram discutidos aspectos importantes sobre a compostagem.

Quadro 1 - Etapas da oficina sobre a compostagem

Etapas	Objetivo	Procedimento
1.	Discutir com os professores sobre a importância de a Educação Ambiental por meio do estudo da compostagem	Apresentação dos processos de compostagem e reciclagem, contemplando os benefícios ao meio ambiente.
2.	Compreender a compostagem por meio de textos técnicos científicos.	Discussão do texto "Compostagem", de Souza *et al*. (2001).
3.	Propor ações para a implementação de projetos interdisciplinares em Educação Ambiental (composteira).	Debater e refletir sobre a possibilidade de construir uma composteira na escola.
4.	Ao final das etapas os professores avaliaram a oficina.	

Fonte: Elaboração própria.

As vídeo filmagens foram autorizadas pelos participantes mediante a assinatura do Termo de Autorização para o Uso de Imagens e Depoimentos. Vale ressaltar que todos os participantes também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Para proteger a identidade dos docentes e assegurar que, durante toda a análise dos dados os nomes dos participantes fossem mantidos em sigilo, utilizamos a letra maiúscula P acompanhada de um algarismo, sendo identificados por códigos assim, de caráter alfanumérico. Esse procedimento foi adotado para que não houvesse nenhum constrangimento ou impasse ao longo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta oficina iniciamos as discussões sobre os processos de compostagem e reciclagem e seus benefícios ao meio ambiente. Ela aconteceu em três encontros. Iniciamos perguntando se algum dos professores já tinha construído uma composteira em sua casa. Somente P5 respondeu que sim, mas que devido ao cheiro ruim e por atrair mosquitos, ela desistiu. Como descrevem Hu *et al*. (2023), as emissões de gases com efeito de estufa (metano e óxido nitroso) e de odores (amônia, sulfeto de hidrogênio etc.) durante a compostagem são praticamente inevitáveis. Os autores apotam que para a melhoria desse problema o que vem sendo usado ultimamente é a aplicação de aditivos como argila, pedra medicinal, zeólita, diatomita e bentonita.

Entretanto, P7 explicou a todos que provavelmente P5 não seguiu as normas de construção e de manuseio da composteira. Uma vez que para esta oficina tínhamos escolhido a leitura do texto de Souza *et al.* (2001) sobre compostagem, passamos a leitura do artigo para entender onde P5 poderia ter se equivocado nas etapas do processo.

De acordo com Souza *et al.* (2001), a compostagem deve ser construída em ambiente com abundância de ar onde a decomposição, além de mais rápida, não produz mau cheiro nem proliferação de moscas. Os autores também explicaram que no início do processo de compostagem, é preciso revolver o material diariamente e depois de uma ou duas semanas, revolver uma vez por semana ou sempre que se notar mau cheiro. Dessa forma, foi esclarecido para a professora que era preciso revolver mais vezes a composteira, sem a adição da água ou como dizem Hu *et al*. (2023), a partir da adição de aditivos como argila.

Esclarecidos esses aspectos à professora, continuamos a discussão do texto e P12 e P3 argumentaram:

> P12: Nossa! Quanto de adubo poderíamos fazer com o lixo orgânico da nossa própria escola. Temos um espaço imenso que não usamos e faz muito tempo tínhamos uma horta, mas isso faz mais de 25 anos atrás. A escola tem que ter criticidade do modo de vida, mas temos que ter projetos que tragam a criança e ao adolescente a pensar, mesmo que seja uma simples horta com processos de compostagem.
>
> P3: Uma ONG espanhola trabalhava na escola com a compostagem, era tudo organizado. Tínhamos, além da horta, oficinas de como fazer compota, utilizar todo o alimento até mesmo os talos e as folhas de algumas hortaliças que são jogados no lixo. E o restante, como as cascas, eram utilizadas na compostagem.

P12 argumenta que a escola tem que ter criticidade. Entretanto, observamos que muitas das atividades permanecem apenas no discurso e caem no esquecimento. Segundo Orlandi (2020), é a nossa instância do inconsciente, que se refere ao modo como somos afetados pela ideologia, pois temos a impressão de que somos a origem do que dizemos e, que na verdade são sentidos já existentes. Assim, somos influenciados pelas mídias ou por discursos comportamentais sobre a Educação Ambiental, ligados a projetos sem continuidade que cumprem uma agenda de dia da árvore, do meio ambiente etc.

Sem discutir sobre assuntos importantes como o uso exagerado dos agrotóxicos, deixamos de apostar em um recurso importante como a compostagem, pois além do adubo esta também produz o biofertilizante que é uma alternativa para neutralizar os impactos ambientais causados pelo uso indiscriminado dos agrotóxicos (BASU *et al*., 2021).

O depoimento de P3 corrobora com a análise acima, pois a educação básica sofre com projetos esporádicos que cumprem determinadas legislações ou convênios, haja vista que são ligados a empresas de energia elétrica que em uma determinada época do ano aparecem para fazer pequenas intervenções conservacionistas ligadas à parte econômica. Além, dos apelos midiáticos e aos materiais didáticos com o mesmo enfoque.

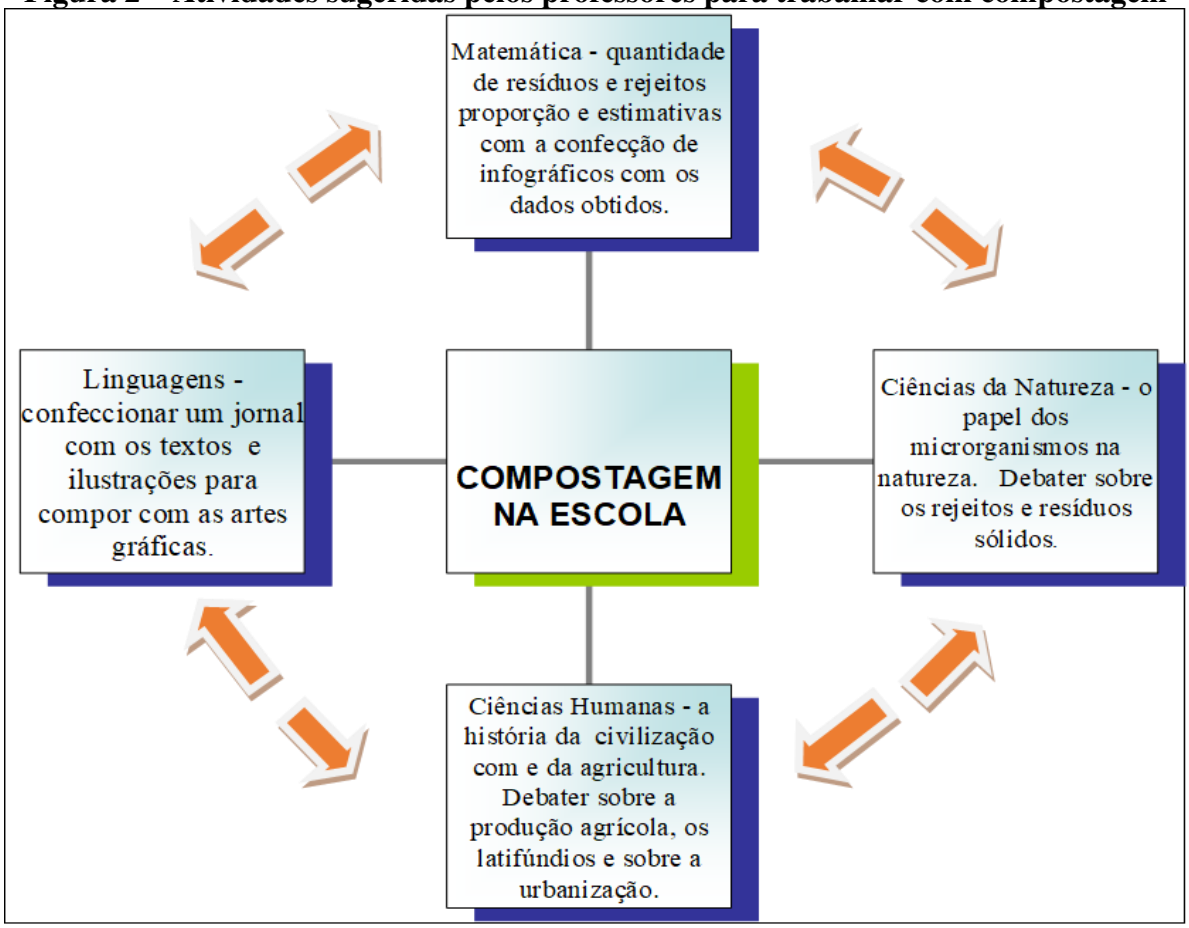
Dessa forma, o que devemos interromper dentro do ambiente escolar é o que Orlandi (2020) considera como uma estabilização, que bloqueia o significante, e nos leva a não nos colocarmos no lugar de fala para fazer sentido e somos pegos pelos lugares já estabelecidos, em que repetimos o discurso sem que a memória reverbere, assim estacionando-nos na repetição, sem ações profícuas. Assim, é preciso que a escola proporcione aos estudantes múltiplas formas de vivenciar e aprender de diversos modos. (FELDENS; CATANHEDE; FUSARO, 2021)

Após a fala de P3, iniciamos uma apresentação por meio de imagens sequenciais no *Power Point* mostrando como construir uma composteira na escola. Ao término da apresentação, P7 indagou:

> P7: Se construíssemos uma composteira na escola, que atividades poderiam ser desenvolvidas de forma interdisciplinar? E como desenvolver um projeto interdisciplinar envolvendo a compostagem?

A partir dessas perguntas os professores sugeriram alternativas para um trabalho integrado entre as áreas. A Figura 2 mostra as possibilidades sobre a indisciplinaridade em um trabalho com a compostagem, enumeradas pelos professores.

Figura 2 – Atividades sugeridas pelos professores para trabalhar com compostagem



Fonte: Elaboração própria.

Ao estimular os professores a reflexão, entendemos que esses espaços específicos auxiliam na discussão e no trabalho interdisciplinar, pois para Molina e López (2023), é possível melhorar o trabalho docente, por meio de suas competências e comprometimento para alcançar a aprendizagem.

Assim, podemos entender que a contextualização dos docentes sobre as atividades com as disciplinas corrobora com as indicações dos assuntos pertinentes no trabalho com a compostagem, que foram definidos no manual elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2017). O manual apresenta vários aspectos importantes a serem trabalhados de maneira interdisciplinar com a implementação da compostagem no ambiente escolar, ao possibilitar o uso do seu potencial pedagógico.

Dessa forma, o manual aposta no potencial da compostagem para a mudança de hábitos na escola. Para tanto, os professores precisam se apropriar desses conhecimentos e explorar as diversas dimensões e inter-relações nas atividades com os alunos propiciada pela compostagem. Os diversos

componentes curriculares podem ser beneficiados com esse projeto, como Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física, Artes, Física, Química, Biologia, História, Geografia e outros temas importantes como a cidadania e a educação, a alimentação e a saúde, a reciclagem e a sustentabilidade. Esse aspecto corrobora com Leff (2011) que argumenta que a Educação ambiental como saber transita da interdisciplinaridade para um diálogo de saberes. Assim, esses saberes na esfera educacional transformam professores e consequentemente os alunos (NÓVOA; ALVIM, 2021).

Quanto à avaliação da oficina, na qual discutimos a compostagem, P1, P2, P6 e P9 comentaram sobre como integrar o conhecimento sobre a compostagem com atividades na escola, como podemos observar em suas falas:

> P1: A montagem da composteira é uma oportunidade para mostrar aos alunos a necessidade da reutilização e a consequente diminuição de resíduos lançados na natureza.
>
> P2: Na escola aprendemos todo o processo sobre a compostagem e pensamos que esta será a melhor forma de uma escola sustentável. A oficina foi muito boa.
>
> P6: Foi interessante entender sobre a compostagem e pensar na possibilidade de montar uma composteira para reaproveitar de alguma forma as cascas dos alimentos usados para fazer a merenda escolar.
>
> P9: O benefício de construir a compostagem dentro da unidade escolar seria ótimo para a redução do envio para o lixo convencional e assim aumentando o nível de conscientização.

Enquanto P1, P2, P6 e P9 comentaram sobre como integrar o conhecimento na escola, entendemos que o professor precisa sair do lugar de observador para a posição de sujeitos do discurso, isto é, tomar para si as responsabilidades e entender qual o seu papel na sociedade, esse aspecto é corroborado com Orlandi (2020). Assim, concordamos com a autora que é preciso sair desse discurso em que somente repete e não reverbera, em que os docentes sabem da importância das atividades ambientais na escola, porém percebemos o lugar comum da repetição empírica (mnemônica).

Nesse aspecto, concordamos com Correa (2023) pois a educação tem um papel fundamental, além da responsabilidade do ensino, proporcionar a ação sobre a Educação ambiental de caráter individual e coletiva.

Para P4, P8, P12, P13 e P14 a oficina foi importante para agregar conhecimento:

> P4: A apresentação realizada foi totalmente sistemática com o apoio de recursos audiovisuais consolidando uma aprendizagem no que se refere a compostagem e reciclagem.
>
> P8: Muitas dúvidas foram sanadas durante essa oficina, portanto foram muito produtivas as discussões.
>
> P12: Já sabia alguma coisa sobre a compostagem, mas aprendi mais, exemplo sobre a cobertura.
>
> P13: Aprendi com os textos trazidos pela professora as particularidades para construir a composteira.

> P14: A professora explicou passo a passo, e foi bem interessante, pois P5 e P7 também comentaram sobre os conhecimentos sobre a compostagem e foi muito importante ressaltar que tem o modo correto para se fazer a compostagem, assim evitando o mau cheiro.

Na fala de P1 podemos notar que apresenta uma concepção ligada a uma educação tradicional ao querer "mostrar" ao aluno a importância da compostagem para o meio ambiente. Essa indicação, segundo Guimarães (2011) e Loureiro (2019), pode retirar do aluno a visão que tanto a Educação Ambiental necessita, que é a criticidade. É preciso ir além, como coloca Correa (2023), temos que garantir uma nova relação homem-natureza para uma transformação dos nossos padrões de produção e consumo.

Entretanto, o professor só pode apresentar a criticidade quando discute com seus pares e conhece os diferentes pontos de vista. A construção da criticidade em relação às questões ambientais proporcionada durante as oficinas de Educação Ambiental, as tornam um ótimo exercício dialético (BIGOTTO, 2008).

Ao comentar que "na escola aprendemos todo o processo sobre a compostagem", P2 mostra a visão de uma escola concebida como um local de aprendizado não somente para os alunos, mas também para os docentes. Esse aprendizado que as oficinas de Educação Ambiental ofereceram corresponde ao que Tardif (2012) conceitua como saberes disciplinares decorrentes da formação inicial e continuada, que tem a intencionalidade de usar esses conhecimentos no âmbito escolar.

A oficina de Educação Ambiental, como planejada e implementada por nós, correspondem ao que descrevem Vieira e Volquind (2002), como espaços de construção coletiva, de reflexão, com o objetivo de agregar, construir e reconstruir conhecimento. Como aponta Moran (2006) ao agregar conhecimento e reflexão, o professor inclui-se como curioso, maduro intelectualmente e que sendo humilde mostra que sabe, porém está atento ao que não sabe o que é novo em seu universo formativo.

Os comentários de P3, P5, P7, P10 e P11 refletem a importância da reciclagem para o meio ambiente:

> P3: Em tempo de muito desperdício aprender a fazer a compostagem, serve para ensinar a utilizar a própria natureza para se promover o ensino de técnicas de reutilização e produção de adubo orgânico.
>
> P5: A abordagem deste tema demonstrou como uma prática de reciclagem pode ser eficiente e é importante para todos.
>
> P7: Tudo na natureza deve ser reaproveitado, o próprio alimento em suas casas, folhas e raízes podem beneficiar o crescimento de outros. Na reciclagem, novas funções permitem o reaproveitamento de objetos dando-lhes "cara nova" e evita o desperdício.
>
> P10: Os benefícios ao ambiente e a saúde que a compostagem traz ao indivíduo que passa a praticar essa cultura.

> P11: A leitura e a explicação sobre a compostagem foram maravilhosas e elucidativas, tirando as dúvidas e acrescentando informações que vieram para concretizar os ensinamentos sobre a importância da compostagem para o meio ambiente.

Como salientado por P10, P3 e P5 é preciso praticar a cultura da reutilização desses resíduos sólidos, como exemplo temos a compostagem. Pois, para Segura, Rojas e Pulido (2020) o sucesso desse sistema está sujeito a condições demográficas, culturais, políticas e econômicas. Esses comentários corroboram com os autores, pois indicam a importância de se diminuir os altos índices de uso dos seus aterros sanitários.

Os professores, ao refletirem sobre iniciativas sustentáveis para proteger o planeta durante as oficinas de Educação Ambiental, passaram a compreender a importância da compostagem. Para Freire (2007); Oliveira e Amaral (2023) essa reflexão os faz pensar sobre o futuro, que está ligado às escolhas deles e de todos e impacta diretamente nas condições de vida atual e dos nossos descendentes.

Para Freire (2007) é preciso abandonar o individualismo e apostar em uma educação voltada para os valores, investir em comunidades sustentáveis e atentar para as questões ambientais e sociais, além de não descuidar das questões econômicas.

Dada a importância da reciclagem, concordamos que as oficinas de Educação Ambiental ao tratar sobre a compostagem, estão de acordo com Marchi e Gonçalves (2020), ao apostarem na reciclagem e no reuso para a destinação correta dos subprodutos gerados em uma sociedade moderna e na escola assumir o seu papel como parte da sociedade. Para Aloui, Hamani e Delahoche (2021) é importante debater assuntos que englobem uma consciência crítica sobre assuntos que fazem parte do nosso cotidiano e da vida em sociedade.

Segundo Santos e Fehr (2007) e Lima, Dias e Lima (2016), ao inserir no Projeto Político Pedagógico a Educação Ambiental, a escola desenvolverá ações como a redução dos resíduos, por exemplo, e levará a equipe escolar a refletir sobre a sustentabilidade do planeta. Para Molina e López (2023), a equipe pedagógica deve proporcionar formação continuada para que os docentes se reconheçam como agentes de mudanças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões durante a oficina sobre a compostagem, evidenciaram a preocupação em relação ao meio ambiente por parte dos professores, que estão conectados e interessados na resolução dos problemas socioambientais. Na concepção dos professores essa discussão só foi possível devido ao trabalho desenvolvido nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo.

Assim, a escola deve proporcionar momentos de reflexão sobre as questões ambientais, como estes, que visem a construção de um projeto interdisciplinar sobre Educação Ambiental.

Os professores, como parte da sociedade, apresentam em suas falas um discurso de preocupação com o futuro do planeta que remete à sustentabilidade. Dessa forma, os professores da Educação Básica, ao participarem das oficinas de Educação Ambiental, refletiram para buscar um trabalho contextualizado e interdisciplinar envolvendo a sustentabilidade, pois todas as gerações passam pela escola, a carência de formação no contexto da Educação Ambiental aponta para a falta de uma sensibilização em se criar uma consciência socioambiental em nossa população.

Dessa forma, a discussão sobre o processo de reciclagem nas oficinas de Educação Ambiental foi importante, principalmente porque não exige investimentos financeiros vultosos. Processos simples como esses podem proporcionar momentos de reflexão, e de aprendizagens de técnicas importantes e a utilidade delas no dia a dia, colaborando com uma mudança na maneira de pensar e agir.

Ao pensar em um projeto de Educação Ambiental, especificamente como este sobre compostagem, em um processo contínuo no ambiente escolar inserido no Projeto Político Pedagógico, desde o pré-escolar até as diversas fases do ensino formal, a escola se compromete a desenvolver as habilidades necessárias para auxiliar a resolver os problemas da comunidade a partir da criticidade.

Assim, ao examinar os pontos de vista local, regional, nacional e internacional para a prevenção de problemas ambientais e entendendo a complexidade deles, a escola passa a fazer o que se espera dela, envolver a comunidade para resolver ou mesmo mitigar os problemas socioambientais decorrentes da nossa vida em sociedade.

Assim, entendemos, a partir das análises das transcrições das respostas dos professores, que a oficina cumpriu seus objetivos, tanto individualmente como coletivamente num constante ir e vir da prática à teoria com o objetivo de entender, refletir e debater sobre a importância da compostagem e do trabalho dessas ações na Educação Ambiental.

Entretanto, alertamos que os resultados evidenciaram que os professores não conheciam o procedimento de construção e manuseio de uma composteira. E que é essencial uma postura ativa dos docentes, para que efetivamente as ações saiam do campo das ideias e beneficie a comunidade em que a escola está inserida.

É essencial que a equipe gestora entenda a necessidade dos professores discutirem com seus pares a criação e implementação de projetos ou ações interdisciplinares no ambiente escolar, este aspecto fortalece o espírito colaborativo e a equipe como um todo. Contudo, alertamos que é preciso sair do discurso mnemônico sobre a importância da Educação Ambiental e sua interdisciplinaridade e partir para a realização prática.

Os professores por meio das discussões e reflexões, entenderam que a compostagem é um tema que pode ser utilizado para desenvolver atividades interdisciplinares e contribuir com o aproveitamento de resíduos produzidos na escola, porém é preciso avançar para realizar projetos com todo o conhecimento internalizado.

Dessa forma, a partir desses resultados concluímos que a oficina proporcionou momentos de reflexão sobre a compostagem e seus benefícios para o meio ambiente e para desenvolver atividades interdisciplinares na escola.

REFERÊNCIAS

ALOUI, A.; HAMANI, N.; DELAHOCHE, L. "Designing a Resilient and Sustainable Logistics Network under Epidemic Disruptions and Demand Uncertainty". **Sustainability**, vol. 13, 2021.

BASU, A. *et al*. "Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) as Green Bioinoculants: Recent Developments, Constraints, and Prospects". **Sustainability**, vol. 13, 2021.

BRASIL. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos**: manual de orientação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2017. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 01/02/2024.

BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: 01/02/2024.

BRITO, V. F. *et al*. "O ensino remoto e pandemia: saúde mental e vivências subjetivas dos adolescentes". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 17, n. 50, 2024.

CHADE, J.; PALHARES, I. "O Brasil tem maior taxa de transtorno de ansiedade do mundo, diz OMS". **O Estado de São Paulo** [2017]. Disponível em: <www.estadao.com.br>. Acesso em: 16/02/2024.

CORREA, C. M. A. "La problemática ambiental en un contexto de cambio global: Posibilidades y limitaciones de educación ecocientífica desde la acción docente". **Revista Electrónica Educare**, vol. 27, n. 2, 2023.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Editora Gaia, 2017.

FELDENS, D. G.; CATANHEDE, C.; FUSARO, L. "¿Qué puede hacer un currículum? Breve ensayo sobre el currículum en inmanencia". **Revista Iberoamericana de Estudios en Educación**, vol. 16, n. 4, 2021.

FREIRE, A. M. "Educação para a Sustentabilidade: implicações para o currículo escolar e para a formação de professores". **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 2, n. 1, 2007.

HU, M. *et al*. "Modular assembly of microswimmers with liquid compartments". **Journal of Physics: Condensed Matter**, vol. 35, 2023.

INSTITUTO AKATU. M. "Buscas do Google indicam uma tendência a comportamentos de consumo consciente". **Instituto Akatu** [2020]. Disponível em: <www.akatu.org.br>. Acesso em: 12/02/2024.

JACOBI, P. "Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade". **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, 2003.

LAGO, W. L. A.; MIRANDA, E. F.; SILVA, L. B. "Educação Ambiental e escola: práticas pedagógicas para a conservação do meio ambiente". **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 45, 2018.

LEFF, E. "Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental". **Revista Olhar de professor**, vol. 14, n. 2, 2011.

LIMA, G. A. A.; DIAS, C. A. C.; LIMA, A. H. "Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental". **Scientia Plena**, vol. 12, n. 6, 2016.

MARCHI, C. M. D. F.; GONÇALVES, I. O. "Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior". **Revista Monografias Ambientais**, vol. 19, 2020.

MOLINA, C. A.; LÓPEZ, F. S. "Desarrollo profesional docente: Perspectivas desde una experiencia de investigación con docentes". **Revista Electrónica Educare**, vol. 27, n. 2, 2023.

MORAN, J. M. *et. al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Editora Papirus, 2006.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. "Os Professores depois da Pandemia". **Revista Educação e Sociedade**, vol. 42, 2021.

OLIVEIRA, T. M. R. **Proposta de minicurso para a formação continuada de professores em educação ambiental** (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). São Paulo: UNICSUL, 2018.

OLIVEIRA, T. M. R.; AMARAL, C. L. C. "Discutindo o projeto político pedagógico e a Educação Ambiental em uma escola pública de São Paulo". **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, vol. 39, n. 1, 2022.

OLIVEIRA, T. M. R.; AMARAL, L. H.; AMARAL, C. L. C. "A prática pedagógica reflexiva em questão: Estudo de caso de uma escola brasileira". **Revista Portuguesa de Educação**, vol. 36, n. 2, 2023.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. Campinas: Editora Pontes, 2020.

POWELL, A. B.; SILVA, W. Q. "O vídeo na pesquisa qualitativa em educação matemática: investigando pensamentos matemáticos de alunos". *In*: POWELL, A. B. (org.) **Métodos de pesquisa em educação matemática usando escrita, vídeo e internet**. Campinas: Editora Mercado de Letras, 2015.

RODRIGUES, E; CARNIATTO, I.; COLTRE, S. M. "Educação Ambiental através da horta escolar: estudo do caso das escolas municipais de Marechal Cândido Rondon (PR)". *In*: SENHORAS, E. M. (org.). **Educação Ambiental**: Discussões Subnacionais. Boa Vista: Editora IOLE, 2022.

SANTOS, H. M. N.; FEHR, M. "Educação Ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari-MG". **Caminhos de Geografia**, vol. 8, n. 24, 2007.

SATO, M. “Relações multifacetadas entre as disciplinas”. *In*: MARFAN, M. A. (org.). **Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação**: formação de professores: educação ambiental. Brasília: MEC, 2002.

SAUVÉ, L. “Uma cartografia das correntes em educação ambiental”. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. (orgs.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Editora Artmed. 2005.

SEGURA, Á. M.; ROJAS, L. A.; PULIDO, Y. A. “Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos”. **Revista Espacios**, vol. 41, 2020.

SENHORAS, E. M. “Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 2, n. 5, 2020.

SENHORAS, E. M.; GOMES, M. L. “COVID-19 nos municípios de Roraima”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 3, n. 9, 2020.

SILVA, H. O.; BEZERRA, R. D. “A importância da educação ambiental no âmbito escolar”. **Revista Interface**, vol. 12, n. 12, 2016.

SORRENTINO, M. “De Tbilisi a Thessaloníki: A educação ambiental no Brasil”. *In*: QUINTAS, J. S. (org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Ibama, 2006.

SOUZA, F. A. *et al*. “Compostagem”. **Comunicado Técnico Embrapa**, n. 50, 2001.

TRAJBER, R.; SATO, M. “Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades”. **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental** [2010]. Disponível em: <www.furg.br>. Acesso em: 04/01/2024.

TREIN, E. S. “A Educação Ambiental crítica: crítica de que?” **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 7, n. 14, 2012.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de Ensino**: O quê? Por quê? Como?”. Porto Alegre: Editora da PUCRS, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Editora Bookman, 2010.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 17 | Nº 51 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima