

OFICINA SOBRE HORTA HIDROPÔNICA COM PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

 <https://doi.org/10.56238/arev6n4-078>

Data de submissão: 06/11/2024

Data de publicação: 06/12/2024

Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul
Profa. Universidade Cruzeiro do Sul

Carmem Lúcia Costa Amaral

Doutora em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo
Profa. Universidade Cruzeiro do Sul

RESUMO

As oficinas são práticas importantes, pois, em uma contemporaneidade escolar, cobram-se dos professores estratégias diferenciadas que proporcionem o engajamento dos estudantes em suas aprendizagens. As oficinas de formação continuada podem ser um contraponto para auxiliar os professores a melhorarem as discussões sobre como inovar e articular as suas práticas pedagógicas. Assim, neste trabalho, apresentamos um estudo de caso do tipo descritivo sobre uma oficina de horta hidropônica. Participaram deste estudo 15 professores de uma escola pública do interior do estado de São Paulo. A oficina ocorreu nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo, espaço importante para se debaterem estratégias e práticas pedagógicas, pois possibilitam as discussões sobre assuntos transversais e interdisciplinares, como a Educação Ambiental, na formação continuada dos docentes. Os resultados evidenciaram que a oficina sobre a horta hidropônica proporcionou momentos de discussão e aprendizagem sobre o cultivo hidropônico, além da reflexão acerca da importância da formação continuada no ambiente escolar, ao privilegiar o diálogo entre os pares.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Formação continuada, Transversal, Interdisciplinar.

1 INTRODUÇÃO

Em uma contemporaneidade escolar, cobram-se dos professores estratégias diferenciadas que proporcionem o engajamento dos estudantes em suas aprendizagens. E com o aumento considerável dos discursos que destacam a importância da formação continuada dos professores, os espaços que os docentes podem utilizar para essa discussão sobre assuntos que os auxiliem em suas práticas em sala de aula estão cada vez mais escassos.

Parte disso se deve ao número excessivo de aulas e atividades burocráticas que não propiciam um planejamento adequado do professor para pensar em sua própria formação. Dessa forma, espaços como as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) devem ser mais bem explorados pela equipe escolar para fornecer subsídios aos docentes, principalmente sobre práticas que possam ser utilizadas como um laboratório de estudo, como a horta hidropônica. Para Cabral e Barreto (2024) experiências com horta na escola auxilia às crianças na formulação de hipóteses ao proporcionar uma aprendizagem ativa.

Contudo, a horta hidropônica foi utilizada por muito tempo como uma técnica para estudar experimentalmente a nutrição das plantas nos laboratórios. Por volta de 1940, William F. Gericke, da Universidade da Califórnia, aprimorou a técnica e a batizou como hidroponia. A palavra vem do grego, que significa hydro - água e ponos - trabalho, ou seja, trabalho na água.

Atualmente, temos diversos tipos de cultivo em que se utiliza a hidroponia. Contudo, dificilmente temos essa prática no ambiente escolar, que pode ser um contraponto com a geoponia e uma forma de se trabalhar a Educação Ambiental na escola, que é um tema transversal e interdisciplinar. Dessa forma, neste trabalho, apresentamos uma oficina sobre horta hidropônica nas ATPC, em uma escola do interior de São Paulo. Participaram dessa oficina 15 professores das diversas áreas do conhecimento. A pesquisa de cunho qualitativo, caracterizada por um estudo de caso do tipo descritivo.

2 A FORMAÇÃO CONTINUADA EM ATPC POR MEIO DE OFICINA

A escola é um espaço democrático que pode proporcionar a formação continuada dos professores, sendo apontada por Oliveira e Amaral (2024a) como o *locus* ideal para tanto, pois abre a possibilidade de recuperar a formação inicial dos docentes nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo.

Esse aspecto é corroborado por Dal-Farra e Valduga (2012, p. 410), pois “ao mesmo tempo em que atende aos anseios dos professores, a formação continuada pode preencher as possíveis lacunas existentes no âmbito conceitual de forma dialógica com o olhar dos formadores.”

Para Oliveira e Amaral (2024):

[...] as Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo são espaços que podem auxiliar a formação continuada dos professores, por exemplo, nas metodologias ativas 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. (Oliveira; Amaral, 2024a, p. 407)

Entretanto, as ATPC são espaços que dificilmente podem ser utilizados nos dias atuais por formações continuadas que não sejam as que foram planejadas pela Seduc (Secretaria da Educação) e pela escola. Dessa forma, para participar de um curso de formação continuada, o professor tem que driblar obstáculos, como a dificuldade de horários, a falta de um espaço específico para debater ideias e projetos, além da carga horária e dos baixos salários decorrentes da proletarização da profissão. Esses empecilhos são entraves para a formação continuada e desestimulam os professores.

Para Oliveira (2022); Oliveira e Amaral (2021), um dos entraves que dificulta a formação continuada está na articulação entre a teoria e a prática. Para as autoras, existe um distanciamento entre o pensar e o fazer, pois, ao desenvolverem estratégias diferenciadas, os professores conseguem superar essas barreiras que dificultam o trabalho docente. Uma das estratégias para auxiliar a quebrar essas barreiras são as oficinas.

A palavra “oficina”, segundo Ribeiro e Preve (2018, p. 37), “deriva da palavra latina *opificis* (artesão), da junção entre *opus* (meio para poder, habilidade) e *facere* (fazer, realizar, operar, obrar), guardando em si um modo de fazer, uma maneira.”

As oficinas são parte de um todo, pois são locais em que se manipulam artefatos, matéria-prima e ferramentas para proporcionar o debate de ideias construtivas e colaborativas. Nelas se instituem as regras, os códigos, as relações que identificam aqueles que fazem a oficina funcionar. A realização de uma oficina com professores recria uma identidade com os materiais, com as ferramentas que manuseiam e com os processos com que interagem (Neto, 2005).

Além disso, o autor argumenta que a oficina restabelece uma identidade profissional docente no ambiente, ao permitir, a partir dos fazeres e saberes, a se situar no interior das sociedades, entender os papéis que desempenha, ao mesmo tempo em que auxilia a compreender o momento histórico das suas relações sociais.

Entretanto, para que tenham êxito, as oficinas exigem que os professores estejam em uma constante formação continuada e que as escolas garantam condições e espaços para que sejam realizados os trabalhos integrados com seus pares (Paviani; Fontana, 2009) (Oliveira; Amaral; Amaral, 2023).

Nessa perspectiva, Anastasiou e Alves (2015) argumentam que as oficinas podem proporcionar experiências práticas, pesquisas, elaboração de textos e utilização de ferramentas heurísticas, como os mapas conceituais e mentais.

Assim, Candau (1999, p.10) complementa que “as oficinas são espaços de construção coletiva de um saber, de análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências”. Segundo a autora, as oficinas proporcionam, de acordo com o tipo de atividade desenvolvida, a participação, a socialização da palavra, a vivência de situações concretas por meio de estudos que incluem os dramas sociais, os acontecimentos, a leitura e a discussão de textos com a realização de debates.

Dessa forma, ao se pensar nas oficinas, abre-se espaço para que as trocas entre os docentes aconteçam no ambiente escolar e que a interdisciplinaridade aconteça de fato. Todos esses aspectos possibilitam o uso de diferentes materiais, além das reflexões sobre as práticas pedagógicas.

Para esse modo de fazer, pensamos que o planejamento é importante e deve prever uma estratégia diferente e adequada para cada etapa específica, que respeite a experiência de vida dos professores envolvidos no processo educativo (CANDAU,1999).

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com cunho qualitativo, que, para Bogdan e Biklen (2010, p. 49), “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”.

Nesta pesquisa, a metodologia adotada foi de um estudo de caso, que, segundo Yin (2010), apresenta diferentes formas de aplicação: explanatórias, descritivas e exploratórias.

Neste trabalho, optamos pela descrição de uma oficina envolvendo a Educação Ambiental. A formação contou com sete oficinas que ocorreram nas ATPC. Entretanto, neste trabalho, apresentamos as discussões que ocorreram nas ATPC referentes à segunda oficina, que contou com quatro encontros sobre os temas: como realizar o plantio de alface na água (hidroponia) e a construção de um protótipo de horta hidropônica. Para mantermos o anonimato dos professores, utilizamos as representações simbólicas (P1, P2...P15) e Pe para a pesquisadora.

Participaram dessas oficinas 15 professores das áreas de Códigos de Linguagens (Língua Portuguesa, Inglês, Arte e Educação Física), Ciências da Natureza (Ciências, Química, Física e Biologia), Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia) e Matemática, nos Ensinos Fundamental e Médio em uma escola estadual de São Paulo.

Vale ressaltar que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Vale ressaltar que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Ademais, a pesquisa aqui apresentada foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Cruzeiro do Sul, aprovação registrada no Parecer 3.422.890.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na oficina sobre a horta hidropônica, iniciamos o encontro indagando se os professores conheciam o funcionamento e a construção de uma horta hidropônica. A maioria dos professores respondeu que não e somente dois tinham conhecimento sobre essa forma de cultivo. P13 argumentou:

P13: Eu tenho um parente que tem em Ibiúna e que planta suculentas. Sua horta hidropônica é coberta por plástico na parte de cima e em volta tem uma tela que protege do excesso de luz e pragas.

Em seguida, os professores argumentaram que o assunto horta não está na “moda” na escola. Porém, para os autores Lago, Miranda e Silva (2018), é preciso que a EA, por meio de práticas interdisciplinares, esteja presente no dia a dia do professor. Acreditamos que a inserção de hortas na escola com técnicas diversificadas pode ser uma forma de resgatar as discussões ambientais, além de favorecer o convívio de professores e alunos.

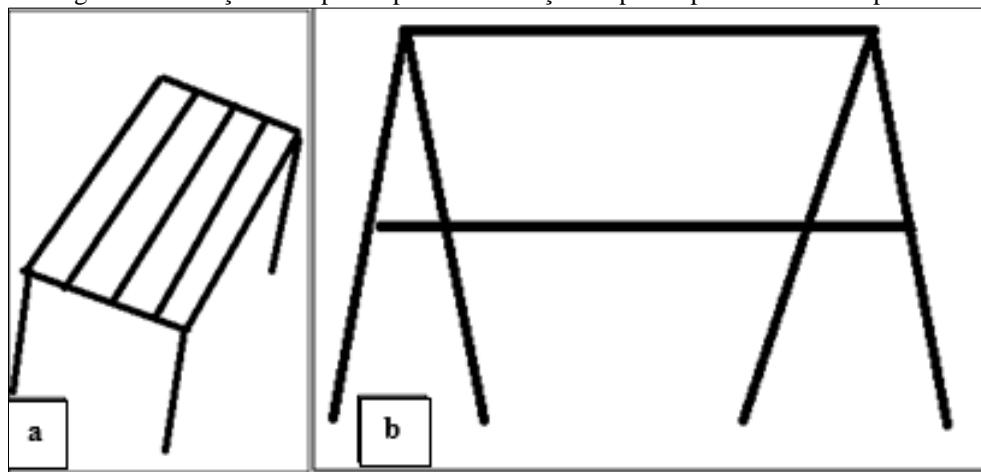
Para que os professores conhecessem como é o sistema hidropônico, utilizamos vídeos que estavam disponíveis no YouTube. Assim, essa etapa teve a apresentação e a discussão de dois vídeos: o primeiro com o título “Plantio de Alface na Água: hidroponia”¹ e o segundo “Conhecendo a Hidroponia”².

Após a exibição dos vídeos, iniciamos uma discussão sobre o assunto e, em seguida, os professores deram início à construção de um protótipo de uma horta hidropônica. Os professores esboçaram a melhor forma de encontrar um suporte para os canos de Polyvinyl chloride (Policloreto de Vinil), mais conhecido como PVC, com os materiais disponíveis (madeira e canos de PVC). A dúvida era se a construção do suporte seria na horizontal, como uma bancada (figura 1a), ou se seria parecida com um cavalete (figura 1b).

¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X6F4snMPrFI&t=4s>. Acesso em: 27 jan. 2022.

² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ethwEJaIX-U>. Acesso em: 27 jan. 2022.

Figura 1 – Esboço dos suportes para a construção do protótipo da horta hidropônica



Fonte: Acervo da Autora

No final, o escolhido foi o modelo de cavalete. Após essa definição, os professores se dividiram em grupos e cada um escolheu uma tarefa para desenvolver. P9 e P10, por exemplo, serraram o cano de PVC de três polegadas de diâmetro para montar o protótipo. O tamanho escolhido foi de aproximadamente 1 m de comprimento. Outro grupo, liderado por P3 e P4, iniciou a construção do suporte para os canos. Enquanto executavam as tarefas, os professores comentavam sobre os conhecimentos que tinham sobre hortas utilizando canos. Nesse aspecto, P7 e P10 comentaram:

P7: Eu tirei uma foto da horta do meu cunhado; dentro dos canos eu verifiquei que era com terra.

P10: Só que nesse caso não é uma horta hidropônica; esse tipo pode até utilizar garrafa *pet*, que tem o mesmo efeito dos canos.

Os professores em conjunto demarcaram as partes que deveriam ser furadas no cano de PVC. A princípio, P10 e P13 se prontificaram a realizar essa etapa, mas logo foram auxiliados por P12, que ajudou a fixar o cano na carteira para que não se movesse.

P10, na figura 2, realizou os furos usando uma furadeira, com uma serra copo acoplada a ela, que facilitaria o trabalho. As aberturas feitas nos canos foram de aproximadamente 5 cm de diâmetro cada. P7 e P9 lixaram as aberturas para que, no manuseio, possíveis farpas não ferissem as mãos.

Figura 2 – Professores preparando os canos para a construção do protótipo da horta hidropônica



Fonte: Acervo da Autora

Enquanto as etapas eram realizadas, os professores discutiam sobre o custo de um projeto de grande porte da horta hidropônica. Com a montagem, eles se interessaram pelo protótipo, pois o objetivo era a reprodução da horta em suas residências.

A discussão frequente versava sobre o custo total do projeto, como mostra o diálogo entre os envolvidos:

P5: Qual é o custo total desse pequeno projeto? Para que possamos pensar na construção em maior escala, seria um projeto importante para se trabalhar de maneira interdisciplinar e multidisciplinar com os alunos.

Pe: Acredito que em torno de R\$ 500,00, o custo maior é a bomba e o *timer*.

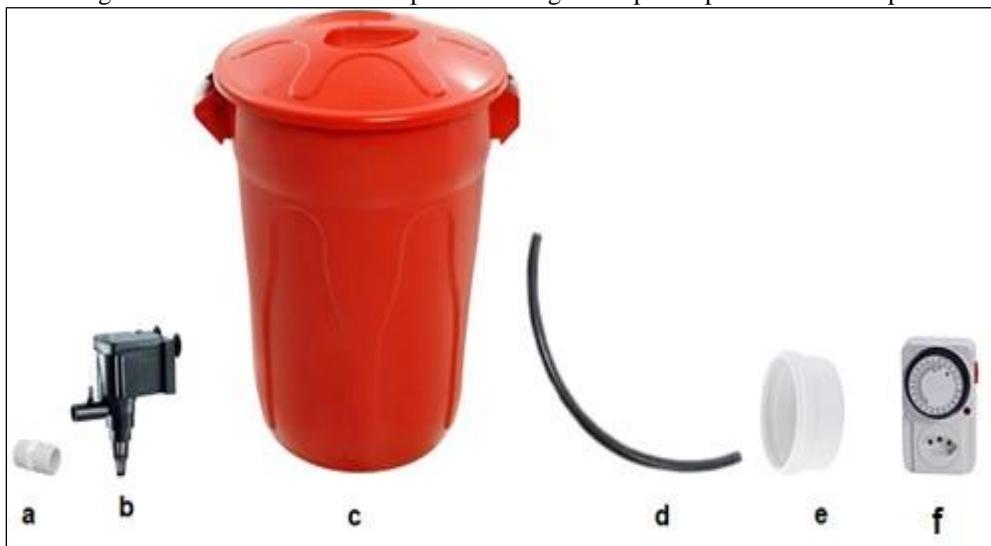
P9: A madeira também é cara, e impacta muito no custo final.

P13: Para diminuir o custo e ocupar menos espaço, o cano poderia ser fixado na parede com braçadeiras.

Pe: Sim, existem vários modelos de diferentes formas que podem ser montados.

Para fechamos as aberturas laterais, utilizamos tampões de PVC furados, nos quais foi introduzido o *Niple Paralelo* (figura 23a), que serviu de conector das mangueiras (figura 3d). A circulação dos nutrientes no interior dos canos de PVC foi feita por uma pequena bomba submersa de 110V (figura 3b). A solução nutritiva foi armazenada em um pequeno balde de 20 L (figura 3c).

Figura 3 – Materiais utilizados para a montagem do protótipo da horta hidropônica



Fonte: Acervo da Autora

Legenda: a) Niple Paralelo; b) Bomba; c) Balde; d) Mangueira; e) Tampão; f) Timer analógico.

Para controlarmos o sistema, utilizamos um *timer* analógico (temporizador), que foi programado para ligar e desligar a bomba com um intervalo de 30 minutos. Essa bomba, com uma capacidade de vazão de 300 L por hora, é utilizada principalmente em aquários; ela bombeia a solução nutritiva para uma entrada principal, fazendo-a circular pelos canos de PVC e, ao final, retorna ao recipiente e inicia o processo de recirculação.

O sistema utilizado para a oficina foi o NFT (Nutrient Film Technique), que tem um fluxo contínuo de solução nutritiva que circula por canos de PVC e é bombeada de um reservatório, no nosso caso, o balde. A solução nutritiva fica em contato direto com parte da raiz, e o restante fica livre em contato com o oxigênio. Esse é o sistema mais utilizado no Brasil.

Oficinas dessa natureza são importantes para incentivar a equipe docente e gestora a promover, no ambiente escolar, as discussões que envolvem as questões ambientais, uma vez que elas são pouco discutidas, como mostram as pesquisas de Oliveira (2022), Martins e Schnetzler (2018) e Rodrigues e Saheb (2019).

A ausência dessas discussões, em geral, é devida ao fato de os professores terem um trabalho solitário em sala de aula, e as ATPC não serem planejadas de acordo com as suas necessidades. Essa falta de discussão também ocasiona o distanciamento das atividades ambientais nas escolas, que pode estar relacionado com a falta de planejamento e da sua não inserção no PPP. Os projetos que envolvem questões ambientais são fragmentados e transitam no calendário escolar para serem documentados por fotos, vídeos e redes sociais, e depois simplesmente desaparecem (Sato, 2002) (Oliveira; Amaral, 2020).

Entretanto, é preciso transpor as barreiras que se apresentam no ambiente escolar e, assim, buscar meios para um trabalho compartilhado com os seus pares, pois só dessa forma conseguirão desenvolver a interdisciplinaridade. Santos, Sabei e Moraes (2013) e Siqueira (2016) apontam que a solução para desenvolver projetos interdisciplinares é a partir da construção de uma horta.

A figura 4 mostra o protótipo da horta hidropônica montado pelos professores, com aproximadamente 30 pés de alface.

Figura 4 – Protótipo da horta hidropônica montado pelos professores



Fonte: Acervo da Autora

Com o protótipo em funcionamento, os professores utilizaram um pHmetro, como observado na figura 5a, para medir o pH em conjunto com o condutivímetro (figura 5b). Os professores não conheciam o condutivímetro e perguntaram qual era a sua função na horta hidropônica. Explicamos que a leitura do aparelho indicaria quando deveríamos repor a solução nutritiva. A medida depende da concentração de sais presentes na solução. Explicamos que as plantas consomem os nutrientes, assim, o valor da condutividade elétrica vai diminuindo à medida que as plantas os consomem.



Fonte: Acervo da Autora

Com o término da oficina, P8 comentou:

P8: É importante conhecer na prática, pois dessa forma fica muito mais simples entender como funciona. Muitos questionamentos são respondidos, principalmente quando em Geografia estudamos sobre a agricultura e como ao longo dos anos essa atividade humana vem se modificando e evoluindo, porém com muitos pontos de interrogação que ainda não podemos responder, como sobre os transgênicos.

A fala de P8 mostra que, em geral, os professores, quando participam de cursos de formação continuada como o que oferecemos, começam a refletir sobre a sua prática, a pensar as maneiras diferentes de planejar uma aula ou mesmo um conteúdo. Dessa reflexão partem para a ação, pensando em como aplicar tantos conhecimentos e informações, ou seja, pensam em como vão desenvolver os conhecimentos adquiridos dentro do seu componente, ou mesmo em um trabalho integrado com seus pares. Como dizem Freire (2018) e Oliveira e Amaral (2024b), o importante é criar possibilidades para a construção e a produção do saber no ambiente escolar.

Ao avaliarem a oficina, P1, P4, P9 e P14 comentaram que ela proporcionou momentos de interação e cooperação com os colegas de trabalho, como mostram os comentários:

P1: Além de debater sobre os hábitos saudáveis, a oficina proporcionou a construção do protótipo da horta hidropônica com a interação colaborativa entre os colegas³.

P4: Foi uma prática sensacional o estudo e a prática pedagógica na construção da horta; o texto expressa o quanto é importante a interdisciplinaridade e cooperação entre todos os envolvidos.

P9: Foi muito importante discutir sobre a alimentação e a construção do protótipo, foi um momento muito interessante de trocas entre os professores.

³ Grifo nosso

P14: Foi maravilhoso participar das etapas com os colegas de docência; o passo a passo foi muito produtivo e enriquecedor na nossa aprendizagem.

Como podemos notar nos comentários, os professores também descreveram sobre a importância da discussão com seus pares. Os depoimentos podem indicar que momentos como esses nas ATPC e no ambiente escolar são escassos.

Ao citarem “interação colaborativa entre os colegas”, “cooperação entre todos os envolvidos”, “momento muito interessante de trocas entre os professores” e “com os colegas de docência”, eles reforçaram as considerações de Anastasiou e Alves (2015), Candau (1999) e Müstschele e Gonsales (1992) sobre a importância do trabalho desenvolvido nas oficinas e a ressignificação da interação com seus pares.

Um exemplo disso está na fala de P14 sobre a interação com os colegas juntamente com a aprendizagem proporcionada pelo momento na oficina. Nesse aspecto, Veiga (2008) diz que é preciso que a instituição educativa propicie situações de diálogo entre os pares, pois é essencial no ambiente escolar quebrar o isolamento e o individualismo, que são marcas características do ambiente profissional docente.

A respeito da aprendizagem citada por P14, acreditamos que esse seja um reflexo da formação continuada nas ATPC por meio das oficinas de EA, que proporcionam a troca de saberes entre os docentes, incidindo em um processo constante de leitura, debates e produção, seja na prática, seja nas metodologias ativas.

As oficinas de EA nas ATPC exprimiram riqueza de saberes e de trocas constantes entre seus participantes. Assim, concordamos com Ramos (1992), quando diz que as oficinas são o melhor caminho para quebrar o imobilismo do professor em práticas pré-concebidas e planejadas de “cima para baixo”.

Acerca da afirmação de que a escola deve ser um local de discussão sobre os hábitos saudáveis, P3, P6, P10, P12 e P15 argumentaram que:

P3: O texto trouxe informações importantes para serem passadas para os alunos, e a promoção de hábitos alimentares saudáveis deveria ser uma prática na escola.

P6: A oficina teve um grande valor, estimulou o corpo docente e a equipe gestora a se mobilizarem para auxiliar na construção de uma horta hidropônica, dando início a uma cultura alimentar saudável na escola.

P10: Essa oficina foi muito construtiva, eu particularmente participei muito furando os canos para o protótipo e comentando sobre a alimentação. Acredito que a horta será uma opção interessante e atraente para os alunos, seja a hidropônica ou a tradicional.

P12: A construção do protótipo da horta hidropônica foi de grande aprendizado para mim. Temos subsídios para ensinar hábitos saudáveis de maneira simples; em um pequeno espaço podemos fazer uma horta de diferentes maneiras.

P15: A oficina foi importante para pensarmos em um projeto interdisciplinar para despertar o interesse do aluno em alimentos saudáveis; pode representar uma fonte de renda.

Os comentários dos professores evidenciam que a escola tem se distanciado das discussões sobre questões que envolvem uma alimentação equilibrada. Talvez pelo fato de que, na maioria das vezes, essas discussões possam gerar questionamentos nas próprias atitudes da equipe gestora (Oliveira; Amaral, 2024b). Um exemplo é a cantina escolar, que sofre pouca restrição e se distancia dos assuntos como hábitos saudáveis, alimentação equilibrada e a cultura de uma alimentação saudável.

Outro exemplo disso, como descreve Trein (2012); Oliveira e Amaral (2018), é a preocupação exagerada com as avaliações externas, que pode estar desfigurando o papel da escola em nossa sociedade, pois os temas que envolvem a vida em sociedade estão sendo abandonados, ou mesmo, tratados de maneira superficial.

A alimentação como prática saudável tem um entrave na agricultura moderna devido a quantidades residuais de pesticidas. Dessa forma, os vegetais que deveriam proporcionar bem-estar causam inúmeras doenças e sérios riscos à saúde humana, além de prejuízo ambiental e social extremamente danoso ao planeta e à vida, em geral (PENTEADO, 2010).

A construção do protótipo da horta hidropônica, comentada por P1, P4, P6, P9, P10, P12, foi reforçada por P2, P8, P11 e P13:

P2: A oficina teve a construção de um protótipo da horta, não sabia como funcionava o sistema NFT.

P8: Excelente a ideia de construção da horta hidropônica; por meio dessa oficina observamos que essa ação é possível no ambiente escolar, assim como em nossas casas.

P11: A forma como foi desenvolvida a oficina e todo o projeto fez com que cada um de nós sentisse a vontade de produzir sua própria horta tradicional ou hidropônica, tamanha era a intensidade da explicação dos vídeos e do trabalho da realização concreta, e a finalização, que nos deixou felizes e realizados.

P13: Os vídeos trazidos pela professora nos fizeram entender e aprender como funciona uma horta hidropônica.

Como podemos observar nas falas dos professores, a discussão sobre a importância de uma alimentação saudável, que ocorreu durante a construção do protótipo da horta hidropônica, proporcionou aos docentes o interesse em ter sua própria horta.

A ideia da construção do protótipo da horta hidropônica na oficina foi “excelente” na opinião de P8. Na concepção de P4, foi “sensacional”. As oficinas proporcionaram o estudo da horta hidropônica, que é um ótimo meio de distração para os amadores, porém, para os estudantes, é um aprendizado sobre a vida das plantas, além de auxiliar no conhecimento das novidades científicas (DOUGLAS, 2003).

P12, P13 e P14 comentaram sobre os momentos que contribuíram para a aprendizagem dos assuntos discutidos. Esse contexto nos remete a Demo (2011), quando diz que para se fazer algo pela educação, é necessário começar pelo professor, cuidando e auxiliando em sua formação.

Para Imbernón (2010, p. 96), “a formação deve levar em conta que, mais do que atualizar um professor e ensiná-lo, cria as condições, elabora e propicia ambientes para que os docentes aprendam”. Esse aprender, para Ramos (1994, p. 16), “não se prende ao material em si, mas à forma como o conhecimento é tratado através de suas possibilidades didáticas”.

Dessa forma, concordamos com Müstschele e Gonsales (1994), quando dizem que as oficinas oferecem as respostas concretas e de certa forma consistentes às angústias dos professores, seja pelo espaço para conversarem com seus pares, seja para vincularem a sua realidade com a sua visão de ensino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina sobre a horta hidropônica proporcionou momentos de discussão e aprendizagem sobre o cultivo hidropônico, além da reflexão acerca da importância da formação continuada no ambiente escolar, ao privilegiar o diálogo entre os pares. As ATPC são espaços que devem ser mais bem utilizados pela equipe escolar para o planejamento de projetos escolares, com foco na transversalidade e interdisciplinaridade; como exemplo, temos a Educação Ambiental.

A oficina de formação continuada sobre a horta hidropônica propiciou momentos de criação de um protótipo, além da interação no planejamento e construção das atividades propostas aos professores. Assim, são momentos do ‘aprender fazendo’ que modificam o “*modus operandi*” escolar, daí a importância desses espaços formativos que envolvem, revigoram e dinamizam as práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. (Org.). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed., Joinville, SC: Univille, 2015, p. 155.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K – Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto (Portugal): Porto Editora, 2010.

CABRA, J. A.; BARRETO, M. A. M. Alfabetização científica e os objetivos de desenvolvimento sustentável na educação infantil: possibilidades de letramento científico responsável. REVISTA ARACÊ, São José dos Pinhais, v. 6,n.3, p.7931-7953,2024

CANDAU, V. M. Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos: uma proposta de trabalho. Novameria/PUC-Rio. 1999. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/veracandau_edh_proposta_trabalho.pdf. Acesso em: 9 nov. 2024.

DAL-FARRA, Rossano André; VALDUGA, Mariela. A Educação Ambiental na formação Continuada de professores: as práticas compartilhadas de construção. Linhas Críticas, n.36, p. 395-415, maio/ago. 2012.

DEMO, P. Pensando e fazendo educação: inovações e experiências educacionais. Brasília: Liber Livro, 2011, 157 p.

DOUGLAS, J. S. Hidroponia: cultura sem semente. São Paulo: Nobel, 2003.

FREIRE, P. Autonomia da Pedagogia: saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

IMBERNÓN, F. Formação continuada de Professores. Porto Alegre: Artmed, 2010.

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, ano XII. p. 1, 2018. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1574>. Acesso em: 8 ago. 2024.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. Ciênc. educ. v. 24, n. 3, p. 581-598, sep. 2018.

MÜTSCHELE, Marli Santos; GONSALES, José. Oficinas pedagógicas: a arte e a magia no fazer na escola. Brinquedos Pedagógicos. 5. ed. São Paulo: Loyola 1992.

MÜTSCHELE, Marli Santos; GONSALES, José. Oficinas pedagógicas: a arte e a magia no fazer na escola. Brinquedos Pedagógicos. 3. ed. v. II. São Paulo: Loyola 1994.

NETO, Manoel Fernandes de Sousa. O ofício, a oficina e a profissão: reflexões sobre o lugar social do professor. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 25, n. 66, p. 249-259, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/Cwf9njhMD9TfxmCvnZFhvNy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 ago. 2024.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. O uso do aplicativo SOCRATIVE como ferramenta de diagnóstico e intervenção no ensino da matemática. *CIET: EnPED*, 2018.

OLIVEIRA, T.M.R; AMARAL, C.L.C. O MAPA MENTAL COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DA COMPREENSÃO DE PROFESSORES SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 4, p. e24284, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i4.284. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/284>. Acesso em: 29 nov. 2024.

OLIVEIRA, T.M.R. de; AMARAL, C.L.C. Mapas conceituais como recurso didático para o ensino da Educação Ambiental. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 2, p. 158-172, 2020.

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*, v. 36, n. 2, p. e23027, 2023. DOI: 10.21814/rpe.24860. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/24860>. Acesso em: 12 ago. 2024.

OLIVEIRA, T. M. R. de; AMARAL, C. L. C. OFICINA SOBRE COMPOSTAGEM: ESTUDO DE CASO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO PAULO. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, Boa Vista, v. 17, n. 51, p. 405-425, 2024a. DOI: 10.5281/zenodo.10919462. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/3796>. Acesso em: 21 nov. 2024.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro de; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. As percepções dos estudantes sobre os alimentos orgânicos e como se veem socialmente para questionar o uso dos agrotóxicos. *Conexões - Ciência e Tecnologia*, [S. l.], v. 18, p. e022010, 2024b. DOI: 10.21439/conexoes.v18i0.3362. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/3362>. Acesso em: 23 nov. 2024.

PAVIANI, N. M. S; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura*, v. 14, n. 2, p. 77-88, maio/ago. 2009. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/16/15>. Acesso em: 13 ago. 2024.

PENTEADO, S. R. Horta doméstica e comunitária sem veneno: cultivo em pequenos espaços. Campinas, SP: Via Orgânica, 2010.

RAMOS, E. M. F. Para início de conversa. In: MÜTSCHELE, Marli Santos; GONSALES, José. *Oficinas pedagógicas: a arte e a magia no fazer na escola*. Brinquedos Pedagógicos. 5. ed. São Paulo: Loyola 1992.

RAMOS, E. M. F. Prefácio. In: MÜTSCHELE, Marli Santos; GONSALES, José. *Oficinas pedagógicas: a arte e a magia no fazer na escola*. Brinquedos Pedagógicos. 3. ed. v. II. São Paulo: Loyola 1994.

RIBEIRO, D. S.; PREVE, A. M. H. Oficinas começam à maneira das ruderais. Linha Mestra, n. 34, p. 35-46, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.lm.alb.org.br/index.php/lm/article/view/6/27>. Acesso em: 12 ago. 2024.

RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. A formação continuada do professor de Educação Infantil em Educação Ambiental. Ciênc. educ. v. 25, n. 4, p. 893-909, 2019.

SANTOS, T.; SABEI, T. R.; MORAIS, J. L. Relato de experiência: construção de uma horta hidropônica em ambiente escolar. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 6, p. 170-175, 2013.

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, SEF, 2002.

SIQUEIRA, F. M. B. et al. Horta escolar como ferramenta de educação ambiental em uma escola estadual no município de Várzea Grande – MT. In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7, 2016, Campina Grande/PB. Anais.....Campina Grande, 2016. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VII-062.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2024.

TREIN, E. S. A Educação Ambiental crítica: crítica de que? Revista Contemporânea de Educação, v. 7, n. 14, p. 295-308, 2012.

VEIGA, I. P. A. Organização Didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2008, p. 267.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. Tradução: Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2010.