

## **Considerações sobre um projeto de educação ambiental no contexto da educação básica: repercussões e (im)possibilidades formativas**

### **Considerations about an environmental education project in the context of basic education: repercussions and formative (im)possibilities**

**Maressa Pomaro Casali Pereira**

Escola Estadual Professor Archimedes Aristeu Mendes de Carvalho  
maressapcp@gmail.com

**Michel Pisa Carnio**

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
michelcarnio@ufscar.br

#### **Resumo**

Implementar um projeto de Educação Ambiental no ambiente escolar exige driblar circunstâncias de uma rotina escolar pré-estabelecida. A falta de formação e continuidade dos projetos por parte do corpo docente e da gestão escolar, o tamanho da escola, o número de alunos envolvidos e a falta da participação de parcerias externas são fatores que influenciam o desenvolvimento e êxito de um projeto escolar ligado ao meio ambiente. A partir de uma problemática observada no contexto escolar, analisamos as atividades desenvolvidas por uma professora e seus alunos dentro de uma disciplina eletiva com foco na sustentabilidade. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, colaborativa e fundamentada na noção de professor-pesquisador. Foi possível analisar elementos sobre i) a construção da problemática no contexto escolar; ii) a origem de uma sequência didática sobre sustentabilidade; iii) a proposta de intervenção; e iv) as repercussões e (im)possibilidades formativas deste empreendimento.

**Palavras chave:** educação ambiental, educação básica, sustentabilidade, disciplina eletiva.

#### **Abstract**

Implementing an Environmental Education project in environment's school requires work around the circumstances of a pre-established school routine. The lack of training and continuity of projects on the part of the teaching staff and school management, the size of the school, the number of students involved and the failure to establish participation in external partnerships are factors that influence the development and success of a school project linked to the environment. Based on a problem observed in the school context, we analyzed the activities developed by a teacher and her students within an elective discipline focused on



sustainability. This is a qualitative, collaborative research based on the notion of professor-researcher. It was possible to analyze elements about i) the construction of the problem in the school context; ii) the origin of a didactic sequence on sustainability; iii) the intervention proposal; and iv) the repercussions and formative (im)possibilities of this undertaking.

**Key words:** environmental education, basic education, sustainability, elective discipline.

## Introdução

Caminante no hay camino, se hace camino al andar (Joan Manuel Serrat)

Partimos deste trecho de um poema de Joan Manuel Serrat para iniciarmos uma reflexão das mais importantes na educação básica contemporânea: os desafios da educação ambiental como sobrevivência da espécie humana no planeta e os desafios da atuação e formação de professores capazes de lidar criticamente com esta situação. Entretanto, diferente do que foi dito no poema, no campo educacional, seja na docência seja na pesquisa, nunca se começa do zero: ou estamos munidos explicitamente de teorias teórico-metodológicas que vão orientar as nossas práticas, ou atuamos no mundo educacional materializando nas nossas ações teorias que reproduzimos de forma inconsciente.

Quando se trata do trabalho com educação ambiental na educação básica, as coisas ficam confusas. Ao mesmo tempo em que há uma vasta literatura na área sobre seus fundamentos, concepções, legislações, políticas públicas, questões curriculares, formação de professores, práticas pedagógicas, entre outros, na realidade concreta da escola ainda são muitos os desafios e incertezas que professores e pesquisadores têm que conviver.

## Educação Ambiental

Nos últimos tempos a Educação Ambiental deixou de ser uma preocupação de poucos e passou a ser uma abordagem dirigida a toda sociedade, pois toda população é afetada pelas consequências do desequilíbrio ambiental. Os problemas ambientais tornaram-se uma questão global, também por tentar levar à toda população uma consciência crítica sobre a conservação e melhoria do planeta por meio de um processo pedagógico participativo, que busca soluções para tentar amenizar os problemas ambientais e promover o desenvolvimento de habilidades, a formação de atitudes e uma conduta ética e condizente ao exercício da cidadania e conservação do meio ambiente (MACHADO, 2007).

A escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, por meio de conscientização ambiental no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. A conscientização e sensibilização ambiental tornam-se processos pedagógico de educação, onde se visa à participação e compreensão dos alunos sobre os problemas ambientais. É indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente, para tanto, a escola precisa conscientizar seus alunos, para que esta tomada de consciência se perpetue para as futuras gerações, é importante que se trabalhe a educação ambiental dentro e



fora da escola, elaborando e inserindo projetos que envolvam os alunos (SANTOS, 2007).

As crianças e adolescentes formam um grupo de suma importância, por estarem em fase de desenvolvimento e, portanto, há uma maior chance de alcançar uma consciência ambiental. Um bom trabalho com as crianças e adolescentes nas escolas enfatizando a preservação do meio ambiente é um método educativo que contribui para construção da sociedade e para um trabalho de qualidade sobre Educação Ambiental (LOPES e NUNES, 2010).

Apesar de estar na lei, Lei nº 9.795, de 27.4.1999 e do seu regulamento, o Decreto nº 4.281, de 25.6.20025, estabelecendo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), “A trajetória da presença da educação ambiental na legislação brasileira apresenta uma tendência em comum, que é a necessidade de universalização dessa prática educativa por toda a sociedade” (p. LIPAI et al., 2007, p. 25).

Apresenta-se assim um quadro de grande necessidade de criação de tempos e espaços na escola que sejam propícios de se trabalhar e pesquisa a educação ambiental, que considere a realidade contraditória posta e encontre nela brechas para se construir práticas pedagógicas menos reducionistas e mais formativas para os alunos.

Neste contexto, temos assim o objetivo de pesquisa do trabalho: a partir de uma problemática observada no contexto escolar, analisar as atividades desenvolvidas por uma professora e seus alunos dentro de uma disciplina eletiva com foco na sustentabilidade.

## **Aspectos metodológicos**

### **Natureza da pesquisa**

A pesquisa se localiza num espectro qualitativo de investigação, dentro do qual além de ser uma “tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais”, também se preocupa com concepções e condutas a partir dos contextos históricos, com uma atitude crítica perante os dados e interpretações (RICHARDSON, 2012, p. 90).

Situa-se também nos contornos de uma pesquisa do professor-pesquisador, uma vez que conta com a iniciativa, planejamento e autoria teórico-metodológica de uma professora da educação básica que analisa seu contexto, propõe uma intervenção, a desenvolve e realiza o movimento de analisar os desdobramentos em termos das aprendizagens dos alunos e também de um acompanhamento profundo da intervenção realizada.

Diferentemente de uma pesquisa voltada ao distanciamento do pesquisador do seu objeto e da possibilidade de elaboração de generalizações abstratas sem necessariamente uma repercussão prática imediata, “A pesquisa do professor tem como finalidade o conhecimento da realidade para transformá-la, visando à melhoria de suas práticas pedagógicas e à autonomia do professor”, “[...] o professor pesquisa sua própria prática e encontra-se, portanto, envolvido, diferentemente do pesquisador teórico (Garcia 2009, p. 177). Ainda sobre esta perspectiva,

André (2001) afirma que para a concretização da pesquisa do professor do Ensino Básico é importante garantir que este tenha acesso a condições mínimas, como: i) disposição para investigar e questionar sua prática; ii) formação para aprender a formular problemas e questões investigativas, conhecer e selecionar métodos e instrumentos de observação e de análise; iii) tempo para participar de grupos de estudo em seu local de trabalho; iv) espaço para fazer pesquisa; v) acesso a materiais, fontes de consulta e bibliografia especializada (VILLANI et

al., p. 494).

A partir destes fundamentos, considera-se também como uma pesquisa colaborativa, estabelecendo uma parceria da professora-pesquisadora da educação básica com o professor-pesquisador do ensino superior.

## **Contexto da pesquisa**

O contexto da pesquisa é a Escola Estadual Professor Archimedes Aristeu Mendes de Carvalho, localizada no município de São Carlos, São Paulo.

Diante de atitudes não sustentáveis da maioria das turmas, no início do ano, como jogar papéis de bala no chão, fazer bolinhas de papel para atirar nos colegas e danificação de objetos de patrimônio escolar, foi proposto à professora de Ciências, que também é professora do projeto desenvolvido na disciplina Eletiva “Galera da Horta” e autora do presente trabalho, que organizasse juntamente com o Clube de Ciências um projeto de Educação Ambiental na escola no ano de 2022. Participaram destas ações os alunos dos sextos e sétimos anos do ensino fundamental e os alunos do Clube de Ciências.

Dessa forma, a intervenção teve como foco a educação ambiental dos alunos envolvidos a partir de uma temática concreta que afetava a dinâmica escolar: o reaproveitamento de tubetes de papel higiênico, por meio de uma campanha de arrecadação do material para produção de mudas de plantas normalmente cultivadas em hortas orgânicas, principalmente aromáticas e hortaliças.

Neste sentido, foi realizada uma sequência de atividades com duração de vinte encontros, que aconteceram na sala da Eletiva Galera da Horta. Os encontros tinham duração de uma hora e trinta minutos e contavam com uma média de presença de trinta alunos.

A partir das vivências da professora-pesquisadora, das anotações em seu diário de campo e dos referenciais teóricos colocados, iniciaremos uma análise qualitativa descritiva e crítica a respeito dos diferentes aspectos que compõem a sequência didática em questão, sendo eles: i) construindo a problemática no contexto escolar; ii) a origem de uma sequência didática sobre sustentabilidade; iii) sobre a proposta de intervenção; iv) repercussões e (im)possibilidades formativas.

## **Resultados e análises**

### **Construindo a problemática no contexto escolar**

Das 76 milhões de toneladas de lixo, apenas 3% vão para a reciclagem. Essa porcentagem poderia subir para 30% caso a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) fosse aplicada de forma mais efetiva, diminuindo os desperdícios e os danos ao meio ambiente. (BRASIL, 2010; SOUSA, et al. 2016).

A reciclagem e o reaproveitamento de materiais como papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros é uma forma de diminuir os danos causados pelo acúmulo inapropriado desses materiais no meio ambiente, além de promover a economia dessas matérias primas e de recursos como energia e de água, através de uma destinação adequada dos resíduos (SOUSA, et al. 2016).

Os papéis higiênicos, juntamente com toalhas de cozinha, respondem por mais de 75% da



produção de papéis sanitários no país (FOLHA DE SÃO PAULO MERCADO, 2008). Sendo o papel o segundo tipo de lixo mais produzido pelo ser humano é recolhida grande quantidade de papel dos cestos de lixo de diversos ambientes de trabalho e até mesmo das ruas. Apesar do acúmulo desse resíduo na natureza, existe uma grande possibilidade do reaproveitamento dos tubetes de papelão que compõem a parte interna de cada rola de papel. Por meio da reciclagem e reutilização de papel é possível diminuir os resíduos e a celulose proveniente do plantio de árvores para a sua fabricação, sendo que para cada tonelada de papel reciclado são poupadas aproximadamente vinte árvores. Por ser um material orgânico e biodegradável o papel leva de 3 a 6 meses para se decompor, mas pode chegar a 100 anos em aterros com pouca umidade. (SOUSA, et al. 2016).

Dessa forma, o presente projeto mobiliza saberes que permitem aos alunos estabelecerem conexões entre o conhecimento adquirido e resoluções de problemas da comunidade escolar, de acordo com suas condições emocionais, intelectuais e suas origens, causando a atitude de pertencimento ao meio em que vivem e portanto, motivando-os a respeitar e cuidar do meio ambiente. Diante das oficinas e atividades ofertadas pelo projeto Galera da Horta e por meio de ações voltadas ao meio ambiente, os alunos desenvolveram uma ação de pertencimento ao meio, passando a respeitar o meio de convivência, se envolvendo nas ações de educação ambiental.

### **A origem de uma sequência didática sobre sustentabilidade**

Segundo SOUZA, et al. (2016) o reaproveitamento de papel é uma forma de minimizar os impactos ao meio ambiente, pois reduz energia e água utilizadas no ciclo do produto, bem como a poluição da água e do ar, já que a indústria de papel e celulose representa um dos setores que mais polui o meio ambiente. Incluir o reaproveitamento desse material em projetos de Educação Ambiental no ambiente escolar é uma iniciativa que vai ao encontro às pesquisas do Censo Escolar do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), o qual mostra uma evolução expressiva desse tema transversal a partir de 2001, por meio da inserção da Educação Ambiental no currículo, em projetos ou em disciplinas específicas (CASTRO, 2008).

Segundo Bogado e Freitas (2017), as escolas que desenvolvem projetos de sustentabilidade são aquelas que buscam uma relação equilibrada com o meio ambiente de forma a compensar seus impactos com o desenvolvimento de estratégias apropriadas para preservar a vida. Os espaços de troca de saberes também visam educar e propagar sua influência nas comunidades adjacentes ao contexto escolar. Portanto, as oficinas de compostagem e reutilização de tubetes de papel higiênico para produção de mudas vão de encontro a proposta do Programa Nacional de Escolas Sustentáveis (PNES) (BRASIL, 2012).

Dentre as dificuldades de desenvolver ações efetivas que contemplem os 3Rs da sustentabilidade está a falta de conhecimento por parte da população sobre como é feita a reciclagem e a falta de logística para a coleta de materiais recicláveis. O tubete de papelão muito utilizado no rolo de papel higiênico e papel toalha é um dos produtos mais fáceis de reciclar e reutilizar quando direcionados às atividades corretas.

Apesar da noção de sustentabilidade ser questionável do ponto de vista dos horizontes teóricos que podem ajudar a transformar os modos de vida da sociedade, é uma ideia (e slogan) muito presente no ambiente escolar, considerando as políticas públicas, o currículo e até mesmo projetos mais pontuais que se efetivam nas diretorias de ensino e parcerias entre universidade e escola. Esse contexto demanda reflexão crítica sobre qual papel a educação pode cumprir nesse

processo, na medida em que a formação crítica para a cidadania não depende mais de um sujeito isolado disposto a mudar seus hábitos individuais, mas, para além disso, a problematizar as relações sociais naturalizadas na sociedade contemporânea.

### **Sobre a proposta de intervenção**

Para a realização do trabalho, foi realizado o reaproveitamento de tubetes de papel higiênico por meio de uma campanha de arrecadação do material para produção de mudas de plantas, divulgada entre os alunos. Para isso, foram colocadas caixas identificadas com o slogan da campanha, em cada sala de anos iniciais e finais da escola.

Foram doados para o projeto mais de 500 tubetes de papel higiênico, os quais foram trazidos pelos alunos dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, e armazenados em caixas, identificadas com o slogan do projeto, espalhadas pela escola.

Essa campanha enfatizou os benefícios ao meio ambiente da reutilização do papel e diminuição dos impactos ambientais, também de mostrar o descarte correto e a reutilização dos tubetes de papel como sementeiras, e principalmente, alertar a comunidade escolar quanto a importância da implantação dos 3 R's (redução, reutilização e reciclagem) para conservação do meio ambiente. O slogan da campanha trazia a seguinte informação: "Doe um rolinho e ganhe uma plantinha". Aos autores do projeto foi dada a oportunidade de divulgar e promover o projeto, no período da tarde, quando funcionam as turmas de anos iniciais do Ensino Fundamental. A divulgação para os anos finais foi feita pela orientadora do projeto, a qual também leciona aulas de Ciências para a maioria das turmas de anos finais do Ensino Fundamental da Unidade Escolar.

As oficinas ocorreram ao longo do ano de 2022 sendo elaboradas pela orientadora do projeto e responsável pela Eletiva Galera da Horta. As oficinas ofertadas seguem as etapas e descrições inseridas nos tópicos abaixo:

1. Oficina de composteiras domésticas;
2. Aulas teóricas sobre decomposição da matéria orgânica;
3. Aulas de observação de fungos e bactérias, provenientes das composteiras;
4. Estudo de caso: Nem tudo vira adubo;
5. Oficina de construção de bandejas a partir de material reciclável;
6. Oficina de separação de sementes;
7. Experimento de germinação de sementes em diferentes substratos;
8. Oficina de produção de mudas;
9. Oficina de vasos decorados;
10. Oficina de compostagem e construção da composteira de chão com parceiros da escola (ONG Engenheiros sem Fronteiras).

Citando Barcelos (2007), Zucchini (2021) alerta para o fato de que "a hegemonia das atividades educativas realizadas por professores com a EA é constituída de ações fora da sala de aula, ou seja, são realizadas em outros espaços que não o da escola e de seus respectivos conteúdos mínimos ministrados" (p. 3). Neste sentido, nota-se a envergadura de uma proposta didática longa, coerente, estritamente conectada com a realidade imediata dos alunos e os espaços da escola, e também com os valores e princípios ambientais condizentes com a formação cidadã contemporânea. Entretanto, isso não isenta a reflexão de que, apesar destes princípios formativos (os fins da educação) estarem presentes nos horizontes da professora-pesquisadora,



os momentos pedagógicos ficaram representados e centralizados enquanto atividades práticas (os meios da educação), e como tal merecem a ressalva de evitar reproduzirem um caminho fragmentado de educação ambiental fundamentado em atuações pontuais e individuais.

Neste sentido, a mesma autora constata que a educação ambiental praticada nas escolas ainda é muito frágil (Zucchini, 2021), enfrentando como obstáculos “[...] as políticas públicas de EA escolar, a presença de atores externos à escola em seu cotidiano, a organização da escola, a organização dos currículos escolares, as condições de trabalho dos professores e o problema da formação dos professores” (p. 4). Observa-se que, em paralelo a arrecadação de tubetes para a produção de mudas, foram desenvolvidas oficinas de compostagem em composteiras doméstica (baldes) e leiras a fim de obter adubo para os experimentos das aulas da Eletiva Galera da Horta e para suprir as mudas de plantas com substrato de boa qualidade. Além disso, a parceria com a ONG revela uma preocupação socioambiental mais ampla em termos dos rumos que a sociedade se encontra e dos movimentos contra-hegemônicos que estão trabalhando em sentidos opostos, visando sua transformação.

### **Repercussões e (im)possibilidades formativas**

A partir da visão da professora, em conversa com os alunos que contribuíram com o desenvolvimento da sequência apresentada e na consulta de seu diário de campo, obtemos a descrição de algumas mudanças de atitudes dos alunos no desenvolvimento das atividades propostas pelo projeto:

1. A confecção dos materiais didáticos promoveu atitudes positivas entre os alunos, que passaram a se responsabilizar por suas ações e agir de modo coletivo. Assim, a sensibilização ambiental, promovida pelo projeto, os levou a importar-se com a reutilização de materiais como tubetes de papel higiênico e de guardanapos<sup>1</sup>.
2. Ao longo de cada oficina, foram trabalhadas e enfatizadas algumas das habilidades socioemocionais descritas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC): conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; trabalho e projeto de vida; argumentação; empatia e cooperação, responsabilidade e cidadania (BRASIL, 2020). Essa sensibilização pode ser vista nos relatos das atividades propostas pela disciplina e nas mudanças de atitudes observadas nos alunos pela professora e anotadas no diário de campo, como: proatividade, percepção do ambiente poluído e pertencimento ao espaço escolar.
3. Os alunos perceberam que também era possível destinar às composteiras os rolinhos cujas sementes não germinaram para que houvesse uma decomposição rápida do papelão. Inicialmente eram destinados às composteiras apenas os rejeitos provenientes da merenda escolar.
4. Foi possível perceber os diferentes tempos de decomposição entre plástico e papel. O papel leva entre 3 e 6 meses para se decompor, já o plástico pode levar muitos anos. Portanto, fazer mudas em um material biodegradável como os tubetes de papelão é considerada uma atitude sustentável.
5. Os alunos também trabalharam as habilidades e competências socioemocionais de forma divertida durante as oficinas, já que relataram ter aulas menos dialogadas e mais expositivas oferecidas pelas outras disciplinas. Portanto, a Eletiva Galera da Horta trouxe o conhecimento de maneira interdisciplinar e lúdica para os alunos.
6. Os alunos declararam que as atividades de plantio os faziam se reconectar à terra e, conseqüentemente, à natureza. Chamavam as atividades de plantio de uma espécie de terapia na escola.
7. Os materiais arrecadados foram considerados uma proposta sustentável e de baixo custo para se

---

<sup>1</sup> Maiores análises serão realizadas em trabalhos subsequentes.



- implantar um projeto na escola. Os alunos descobriram que com cooperação e responsabilidade é possível promover diferentes projetos escolares.
8. Os alunos foram estimulados a desenvolver empatia e responsabilidade pelo desenvolvimento de uma planta, e pelo ambiente como um todo, quando receberam mudas para replantá-las em suas casas ou presentear-las a algum amigo ou familiar. Além disso, tiveram que aprender a socializar suas ideias, sugestões e ações em cada oficina proposta.
  9. A reutilização dos tubetes de papelão para o plantio de mudas despertou o interesse pelo plantio. Assim, as oficinas em que envolvem plantar e germinar sementes estimularam o protagonismo e o empreendedorismo em muitos alunos.
  10. Durante a prática de germinação de sementes os alunos desenvolveram o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas diante dos diferentes substratos em que as plantas desenvolveram. Nessa oficina foi possível testar o adubo orgânico produzido nas composteiras da escola e comparar seu potencial de germinação com outros substratos, com terra vegetal, areia e algodão.

Tais elementos nos permitem discutir que a forma como a sociedade se relaciona com o meio ambiente está diretamente ligada à sua qualidade de vida. Dessa forma, é função da escola usar intensamente o tema meio ambiente de forma transversal por meio de ações reflexivas e práticas como a reutilização de materiais (LOPES e NUNES, 2015).

Apesar de serem escassos os recursos repassados às escolas e dos programas de auxílio não serem prioridade das autoridades governamentais, estimular nos alunos sentimentos de pertencimento através de oficinas de percepção ambiental e coletividade, implica em assumirmos a escola enquanto espaço privilegiado para a discussão dessas questões. Estas iniciativas demonstram ser possível, embora difícil, se apropriar do respeito necessário às relações humanas e ambiente, inclusive discutir temas como o consumismo e exclusão social, colocando em cheque a insustentabilidade da sociedade (SOUZA e GALIAZZI, 2005).

Tendo em vista que a realidade educacional é complexa e sujeita a diferentes demandas, organizações e culturas, durante o processo de elaboração, desenvolvimento e análise do projeto de educação ambiental desenvolvido junto à escola, é possível apontar limites, impossibilidades e desafios a partir da visão e das vivências da professora-pesquisadora.

Das questões referentes à prática pedagógica, relação com os alunos e acompanhamento dos processos de aprendizagem, têm destaque o descompasso entre a expectativa de redução de lixo por meio da arrecadação dos tubetes de papelão ao passo em que as atividades propostas necessitam de outros materiais para sua execução (por exemplo, a oficina de vasos decorados); a indisciplina de uma pequena parcela dos alunos também é um ponto-chave quanto aos desafios enfrentados, o qual foi atenuado com a participação de alunos do Grêmio Estudantil e Clube de Ciências como monitores da Eletiva, sendo de 2 a 3 alunos monitores por oficina; notou-se também a dificuldade dos alunos se organizarem para deixar em ordem o espaço utilizado após o cumprimento das atividades.

Por falta de tempo hábil para realizar todas as atividades propostas na sequência inicial de atividades, foi feita uma adaptação das atividades, sendo que foi excluída a etapa final de construção de canteiros de hortaliças e aromáticas. Algumas aulas teóricas também foram cortadas do planejamento ou resumidas a breves introduções teóricas, a fim de enfatizar a prática das oficinas, pois os alunos demonstraram dificuldade em se organizar em grupo para executar as tarefas e lidar com os materiais oferecidos em cada oficina. Sendo assim, os objetos do conhecimento mais abordados e enfatizados foram: os 3Rs da Sustentabilidade, Compostagem e Germinação de Sementes. Foram retirados temas com maior complexidade



como: tipos de solo, permacultura, pegada ecológica e controle de pragas.

Soma-se às dificuldades pedagógicas o fato de as horas de planejamento escolar não serem suficientes para a organização e manutenção do projeto, de modo que foi necessário dispensar mais horas do que o planejado para cumprir ações previstas em cada oficina. Um desafio inerente à prática docente tem a ver com a comunicação e contratos com a gestão escolar, visto que houve dificuldade também com a autorização para os alunos participarem da manutenção do projeto no período contrário e disponibilização do espaço escolar para construção da sementeira e composteira; além disso, iniciativas mais aprofundadas demandam participações mais ativas dos alunos, como: rega diária de mudas, recolher diariamente os rejeitos de alimentos da cozinha e manutenção das composteiras - tais ações foram cumpridas pelos alunos da Eletiva apenas no desenrolar das oficinas, oferecidas uma vez por semana; a maioria das manutenções foram feitas pela professora e pelos alunos do Clube de Ciências e Grêmio Estudantil, que se reúne semanalmente no período contrário às aulas. A falta de recursos destinados a esse projeto de Educação Ambiental também foi um agravante.

Embora sejam componentes de diferentes esferas, todos têm na figura da professora alguém que centralize, organize e tente gerenciar os embates diante as demandas e contradições sistêmicas. Por isso, para além de um profissional reduzido a um replicador de currículo, devemos prezar por um profissional que reconheça que ensinar exige pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, ética, estética, risco, autonomia, humildade, tolerância, alegria, esperança, bom senso, apreensão da realidade, curiosidade, liberdade, autoridade, comprometimento, disponibilidade para o diálogo e convicção de que a mudança é possível (FREIRE, 2000). A partir dos referenciais teóricos do trabalho, reconhecemos a complexidade das intervenções realizadas no campo da educação ambiental, uma vez que se deve balancear as expectativas formativas com a realidade objetiva.

## **Considerações finais**

Implementar um projeto de Educação Ambiental no ambiente escolar não é uma tarefa fácil, pois exige driblar circunstâncias que ferem a comodidade de uma rotina escolar pré-estabelecida. Além disso, a falta de formação e continuidade dos projetos por parte do corpo docente e da gestão escolar são temas que deveriam ser avaliados, inclusive a inclusão do tema transversal Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico da escola.

O tamanho da escola, número de alunos envolvidos, participação de monitoria e apoio externo por meio de parcerias com Universidade e ONGs também são fatores que influenciam no desenvolvimento e êxito do projeto. Um outro fator importante a se considerar é de que foge à percepção da comunidade escolar o impacto que nossos hábitos de consumo têm no cotidiano das pessoas, pelo fato dessa visão ainda ser pouco abordada nas situações de aprendizagem, inclusive na que tange a Educação Ambiental.

Apesar da reforma no currículo do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020; SÃO PAULO, 2018) estar baseada nas mudanças ofertadas pela BNCC (BRASIL, 2018) ainda se faz necessário fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico e a criatividade em busca da solução de problemas ambientais.

Por fim, o trabalho reforça a importância de apoio, espaço, incentivo e autonomia dos professores para que iniciativas neste sentido sejam possíveis de serem planejadas, implementadas e avaliadas no contexto escolar, reconhecendo e valorizando a escola não só como uma organização que aplica conhecimentos e metodologias, mas que também cria e

reflete sobre sua atuação. Neste sentido, a perspectiva do professor-pesquisador traz contribuições para a sistematização dessas práticas e conhecimentos, mas a interface com outros atores sociais - como a universidade - pode contribuir com a sistematização de atividades formativas para alunos e professores.

## Agradecimentos e apoios

À comunidade escolar Archimedes Aristeu Mendes de Carvalho, aos alunos do Clube de Ciências Ardumedes, ao Grêmio Estudantil L.U.T.E. e a ONG Engenheiros sem Fronteiras pela parceria e participação nas etapas deste trabalho.

## Referências

- BIASIBETTI, L.; TREVISAN, M.L.; NISHIJIMA, T.; PERES, P.E.C. Concepção dos Educadores sobre a temática de educação ambiental na escola: dificuldades e desafios. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM**, v.14, n. 2, mai-ago. 2015, p. 220-237. ISSN: 22361308
- BOGADO, A. M.; DE FREITAS, D.. Programa Nacional Escolas Sustentáveis no Brasil : construindo estratégias para a sustentabilidade em contextos complexos. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, 2017, n.º Extra, pp. 3111-3116, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/339836>.
- BRASIL. **Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF.
- BRASIL (2012) Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais**. Ministério de Educação, SECADI, Ministério do Meio Ambiente. Brasília: A Secretaria. 2012.
- BRASIL. Secretaria da Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79601-anexo-textobncc-reexportado-pdf-2&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-textobncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 fev. 2020.
- CASTRO, Rogério Paiva. Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: um processo acelerado de expansão. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.20, p.310-328, 2008.
- FOLHA DE SÃO PAULO MERCADO, Denise Menchen. **Brasil consome mais papel higiênico, com 2º maior crescimento na década**. São Paulo, domingo, 14 de dezembro de 2008.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura).



GARCIA, Vera C. G. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é Matemática? Porque Ensinar? Como se ensina e como se aprende? **Revista Educação**. Vol. LEI de Diretrizes e Bases – LDB (1996).

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier. PEDRO, Viviane Vazzi. Educação ambiental na escola: tá na lei... In: **Vamos cuidar do Brasil** : conceitos e práticas em educação ambiental na escola / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental : UNESCO, 2007.

LOPES, F.M.; NUNES, A.N. Reutilização de materiais recicláveis para incentivo à educação ambiental e auxílio ao ensino didático de Ciências em um Colégio Estadual de Anápolis-GO. **Revista de Educação**, v. 13, n. 15, Ano 2010, p. 87-103.

MACHADO, Júlia Teixeira. **Um estudo diagnóstico da Educação Ambiental nas escolas do Ensino Fundamental no município de Piracicaba/SP**. Universidade de São Paulo, 2007.

SANTOS, E. T. **Educação Ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio**. Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista: uma construção colaborativa**. São Paulo: Secretaria da Educação, 2018. Disponível em: [http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo\\_paulista\\_26\\_07\\_2019](http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo_paulista_26_07_2019). df. Acesso em: 20 fev. 2020.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista: uma construção colaborativa**. São Paulo: Secretaria da Educação, 2020. Disponível em: [http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo\\_paulista\\_26\\_07\\_2019](http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo_paulista_26_07_2019). pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

RICHARDSON, Roberto Jerry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. Col: José Augusto de Souza Peres et al. 3ª ed. - São Paulo : Atlas, 2012.

SOUSA, D. C. G. et al. A importância da reciclagem do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente. **Anais do XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil. Rio de Janeiro: Abepro, 2016. p. 1-16. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn\\_sto\\_234\\_366\\_30516.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_234_366_30516.pdf)> Acesso em: 03/09/2022

SOUZA, M. L.; GALIAZZI, M. do C. Educação Ambiental em Projetos de Aprendizagem: as lidas de um grupo de professoras na tecitura de uma rede de coletivos. In: GALIAZZI Maria do Carmo et al. **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: 236 Editora Unijuí, 2007, p. 297-316.

VILLANI, Alberto; Freitas, Denise de; Brasilis, Rosa Professor pesquisador: o caso Rosa **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 15, núm. 3, 2009, pp. 479-496.

ZUCCHINI, Lilian Giacomini Cruz. Educação Ambiental na escola pública: análise a partir da Pedagogia Histórico-Crítica. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 27, e21057, 2021.