

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS: PARADIDÁTICO COMO PONTE PARA A SENSIBILIZAÇÃO

Caroline Hatada Lima Bomfim

University of Alberta (UofA), Edmonton, AB, Canadá

Email: bomfim@ualberta.ca

Eloiza Cristiane Torres

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

Email: elotorres@uel.br

Marcilene Vieira dos Santos da Costa

Colégio Estadual Polivalente, Londrina, PR, Brasil

Email: marcilene.costa@escola.pr.gov.br

Resumo

A preocupação com a preservação do meio ambiente tem se tornado cada vez mais presente em nossa sociedade. O crescimento populacional, o desenvolvimento industrial e o estilo de vida consumista têm gerado uma quantidade cada vez maior de resíduos sólidos, o que representa um grande desafio para a gestão ambiental. Neste contexto, a educação ambiental (EA) desempenha um papel crucial na sensibilização dos cidadãos e no engajamento das pessoas em práticas mais responsáveis em relação ao meio ambiente. Uma estratégia eficaz para promover a sensibilização e a mudança de comportamento é a utilização de materiais paradidáticos no ensino, que proporcionam uma abordagem complementar ao currículo tradicional, despertando o interesse e estimulando a reflexão sobre questões ambientais. Neste artigo, foi explorado de forma abrangente os principais aspectos envolvidos na elaboração de um material paradidático para uma EA voltada para resíduos sólidos. Também foi discutido a importância desse tipo de recurso educacional, destacando elementos essenciais que devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento. Por fim, foi validado algumas práticas propostas no material paradidático para sua implementação efetiva em sala de aula. O material proposto pode estimular o pensamento crítico e incentivar a mudança de comportamento em prol do consumo consciente, descarte de resíduos e a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Orientação para ação; Meio Ambiente, Guia para professores; Sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SOLID WASTE MANAGEMENT: PARADIDATIC APPROACHES AS A GATEWAY TO SENSITIZATION

Abstract

The preservation of the environment has become an increasingly prominent concern in our society. The combination of population growth, industrial development, and consumerist lifestyles has led to a significant increase in solid waste generation, posing a substantial challenge for environmental management. In this context, environmental education (EE) plays a crucial role in raising awareness and engaging individuals in more responsible practices towards the environment. One effective strategy to promote awareness and behavioral change is the development and utilization of supplementary teaching materials that provide a complementary approach to the traditional curriculum. Such materials aim to spark interest and stimulate critical thinking about environmental issues. This article aims to comprehensively explore the key aspects involved in the development and validation of a supplementary material focused on solid waste for EE. Additionally, the importance of this type of education resource is discussed, highlighting essential elements to be considered during the development process. Lastly, several proposed practices within supplementary material are

validated for their effective implementation in the classroom, with the potential to foster critical thinking and encourage behavioral change towards conscious consumption, proper waste disposal, and environmental sustainability.

Key words: Knowledge to action; Environment; Guide for teachers; Sustainability.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RESIDUOS SÓLIDOS: ENFOQUES PARADIDÁCTICOS COMO PUENTE HACIA LA SENSIBILIZACIÓN

Resumen

La preocupación por la preservación del medio ambiente se ha vuelto cada vez más presente en nuestra sociedad. El crecimiento poblacional, el desarrollo industrial y el estilo de vida consumista han generado una cantidad cada vez mayor de residuos sólidos, lo que representa un gran desafío para la gestión ambiental. En este contexto, la educación ambiental (EA) desempeña un papel crucial en la sensibilización de los ciudadanos y en el compromiso de las personas con prácticas más responsables con el medio ambiente. Una estrategia efectiva para promover la conciencia y el cambio de comportamiento es la elaboración y utilización de materiales paradidáticos que proporcionen un enfoque complementario al currículo tradicional. Estos materiales tienen como objetivo despertar el interés y estimular el pensamiento crítico sobre cuestiones ambientales. Este artículo tiene como objetivo explorar de manera exhaustiva los aspectos clave involucrados en la elaboración y validación de un material paradidático enfocado en residuos sólidos para la educación ambiental. Además, se discute la importancia de este tipo de recurso educativo, destacando elementos esenciales que deben tenerse en cuenta durante el proceso de elaboración. Por último, se validan algunas prácticas propuestas dentro del material paradidático para su implementación efectiva en el aula, con el potencial de fomentar el pensamiento crítico y promover el cambio de comportamiento hacia el consumo consciente, la correcta disposición de residuos y la sostenibilidad ambiental.

Palabras-clave: Material paradidático; Educación ambiental; Residuos sólidos; Elaboración; Validación.

Introdução

Nas últimas décadas, o rápido crescimento populacional, o desenvolvimento urbano acelerado e o aumento do consumo têm levado a uma crescente geração de resíduos sólidos nas áreas urbanas. De acordo com a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA, o Brasil alcançou um total de 77,1 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados em 2022. Com isso, cada brasileiro produziu, em média, 1,04 kg de resíduos por dia, com um total de 196 mil toneladas de RSU coletadas, levando uma cobertura de 93% na coleta. A maior parte desses RSU coletados foram encaminhados para aterros sanitários (61,1%), sendo o restante, encaminhado para lixões e aterros controlados. Diante desses números e da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010), a gestão adequada RSU é de extrema importância para a preservação do meio ambiente e para a saúde da população. O consumo exagerado e as formas incorretas de descarte pela sociedade, fazem com que a gestão de resíduos sólidos seja de fundamental importância.

Reverter este quadro conta, entre outros, com estratégias voltadas a Educação Ambiental, principalmente em caráter formal desenvolvia nas escolas.

A problemática ambiental associada à má gestão do RSU é multifacetada. Em primeiro lugar, a gestão inadequada desses resíduos pode resultar em contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, e até mesmo do ar. Muitos resíduos contêm substâncias tóxicas e poluentes que, se não forem tratados e descartados corretamente, podem causar danos significativos aos ecossistemas e à saúde humana. Além disso, a disposição inadequada dos RSU, como a deposição em lixões a céu aberto, pode atrair vetores de doenças, como insetos e roedores, que apresentam riscos à saúde pública. A poluição visual, o mau cheiro e a degradação estética também são consequências negativas da gestão deficiente dos resíduos sólidos, afetando a qualidade de vida das comunidades locais.

Diante desses desafios, é crucial não somente a implementação de estratégias eficazes de gestão de RSU que priorizem a redução, a reutilização, e a reciclagem, mas também a sensibilização da população quanto a grandeza dessa temática. A Educação Ambiental (EA) desempenha um papel fundamental na sensibilização e engajamento das pessoas em práticas mais responsáveis, através de conhecimento, habilidades e valores necessários para que os indivíduos compreendam a importância da preservação ambiental. Ela pode ser desenvolvida em diversos ambientes, como escolas, universidades, organizações, comunidades locais e até mesmo em espaços virtuais, buscando incentivar a participação ativa dos indivíduos na busca por soluções sustentáveis, tanto em nível individual quanto coletivo. A EA enfatiza a importância da interdisciplinaridade, integrando conhecimentos de diferentes áreas, como ciências naturais, ciências sociais, economia, ética, política, entre outros.

Dessa forma, apresentamos neste artigo um material paradidático com atividades práticas e acessíveis, que funciona como um “guia” para os professores aplicarem ações de EA voltada para resíduos sólidos como conteúdo complementar no ensino formal, destacando elementos essenciais que devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento de um livro paradidático. Foi descrito neste artigo como o material foi pensado e os recursos utilizados para a sua elaboração. Por fim, foram validadas algumas práticas propostas no material paradidático para sua implementação efetiva em sala de aula em uma escola na rede estadual de ensino em Londrina-PR.

Compreender a elaboração e a validação desses materiais é fundamental para potencializar os esforços e, através da EA, promover uma mudança de comportamento em

relação ao consumo consciente, descarte de resíduos sólidos e a sustentabilidade ambiental. Portanto, este estudo busca contribuir para aprimorar as práticas educativas e fornecer diretrizes que possam ser aplicadas por educadores e profissionais envolvidos na EA.

Desenvolvimento

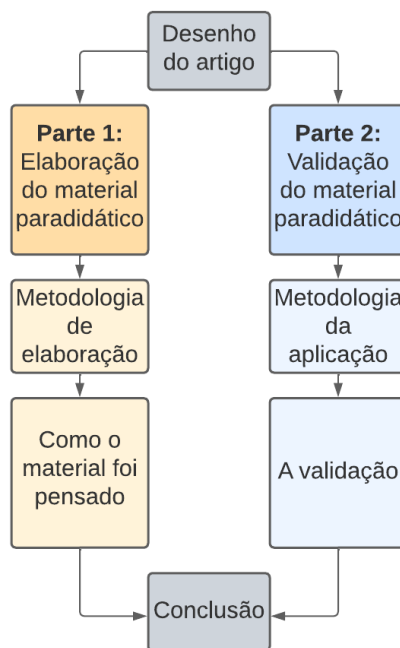
Os livros paradidáticos são recursos educacionais complementares aos livros didáticos, sendo possível adotá-los no processo de ensino aprendizagem na escola, seja como material de consulta do professor, seja como material de pesquisa e apoio às atividades do educando (Munataka, 1997). A grande maioria dos livros paradidáticos abordam temáticas transversais, se tornando um auxílio pelos conteúdos mostrados de forma mais lúdica que os materiais didáticos (Menezes, 2001). Ele não tem o intuito de substituir os didáticos, mas de abordar temas complementares e interdisciplinares. Na EA, os materiais paradidáticos podem promover a sensibilização dos alunos para a importância da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, levando-o a entender, por exemplo, como estão relacionados o desmatamento, queimadas e erosão? Qual a correlação entre assoreamento, enchentes, secas e mudanças climáticas (Rossini e Cenci, 2020)? Ao abordar questões ambientais de forma clara e contextualizada, esses materiais auxiliam na formação de uma consciência ambiental, despertando a compreensão dos alunos sobre os desafios ambientais enfrentados atualmente.

Apesar da importância deste tema, a EA não é uma disciplina curricular de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) proposta pelo Ministério da Educação (MEC). Porém, a Lei Federal nº 9.795/1999 dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação ambiental, visando “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”. Esta lei reafirma que a EA é componente essencial, e que deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades no processo educativo. Porém, o professor deve desenvolver suas próprias metodologias para auxiliar os alunos no processo de aprendizagem. O proposto para esse material paradidático é justamente auxiliar o professor nessa metodologia, dando a ele recursos que podem ser aplicados com alunos para desenvolver uma temática de extrema importância nos dias de hoje: os resíduos sólidos.

Diante disso, este trabalho é apresentado conforme Figura 01. Para um melhor entendimento, este trabalho foi dividido em 2 partes: Parte 1: Elaboração do material

paradidático; Parte 2: Validação do material paradidático. Na parte 1, são descritos os passos tomados para a elaboração do material, que contempla pesquisas de opinião e a sua concepção em si. Na parte 2, é descrito como esse material foi aplicado e validado em uma escola estadual em Londrina-PR. Por fim, apresenta-se as conclusões gerais de ambas as etapas.

Figura 01. Desenho do artigo



Fonte: autoria própria.

Parte 1: Elaboração do material paradidático

Com esta pesquisa, queríamos entender: (1) há alguma ação de EA sendo realizada nas escolas municipais ou estaduais brasileiras; (2) se sim, quais iniciativas estão sendo realizadas; (3) quais disciplinas estão abordando temáticas relacionadas à EA; (3) há a utilização de materiais paradidáticos; (4) um material paradidático voltado para a EA seria útil?

Metodologia para o desenvolvimento do material paradidático

Dessa forma, através do Formulários do Google, elaborou-se algumas perguntas para responder a estes questionamentos. As perguntas presentes no formulário e as principais respostas são mostradas na Tabela 01. Esse formulário foi enviado para professores em grupo de aplicativo de mensagens. Este grupo já existia antes da pesquisa, e os participantes

eram livres para respondê-lo ou não. Nenhum tipo de informação pessoal ou que identificasse o participante foi solicitado, e nenhum participante foi incluído ao grupo somente para responder à pesquisa. No total, 60 professores participaram respondendo o formulário.

Tabela 01. Perguntas e respostas utilizadas na elaboração do material paradidático

Pergunta	Principais respostas
Em qual cidade você leciona?	Estados: São Paulo (22); Rio Grande do Sul (20); Paraná (7); Roraima (3); Minas Gerais (3); Maranhão (2); Bahia (1); Distrito Federal (1); Goiás (1).
Qual o nome da escola em que trabalha?	Todos (60) exercem suas atividades em escolas municipais ou estaduais.
A sua escola atua de forma integral?	41,7% atuam em regime integral.
Quais disciplinas você leciona?	Geografia (13); Ciências (11); Matemática (9); Língua Portuguesa (9); Pedagogos (7); Histórica (4); Língua inglesa (2); Educação física (2); Física (2); Artes (1).
Existe alguma iniciativa de EA na sua escola?	Sim (33); Não (27).
Se você respondeu “sim” na pergunta anterior, quais iniciativas?	Coleta e separação de resíduos e compostagem (10); Horta (9); Aulas esporádicas sobre a temática (6); Aulas e projetos em espaços externos (4); Disciplinas eletivas (3); Reciclagem e desperdício de produtos (2).
Você tem o costume de usar algum material paradidático em sala de aula?	Sim (43); Não (17).
O que é importante para você ter em um material paradidático?	Envolta tecnologia (5); auxílio da educação especial (4); Linguagem adequada e regional (3); Atividades lúdicas (8).
Se tivesse um material paradidático para apoio à EA, você o usaria? Por quê?	Sim (58); Não (1); Não sei (1).

Fonte: Autoria própria.

Também pode-se concluir através dos resultados obtidos com esta pesquisa que:

- A maioria dos professores que aplicam ações de EA são das chamadas Ciências da Terra pela BNCC;
- Nenhum professor de filosofia (2), matemática (2), educação física (1) e artes (1) aplicam ações de EA;
- Somente existe a interdisciplinaridade proposta pela Política Nacional de EA (BRASIL, 1999) nos professores pedagogos;
- Os conteúdos abordados para a EA são os excluídos do currículo da BNCC (separação de resíduos, horta, identificação de espécies...), e as disciplinas eletivas e

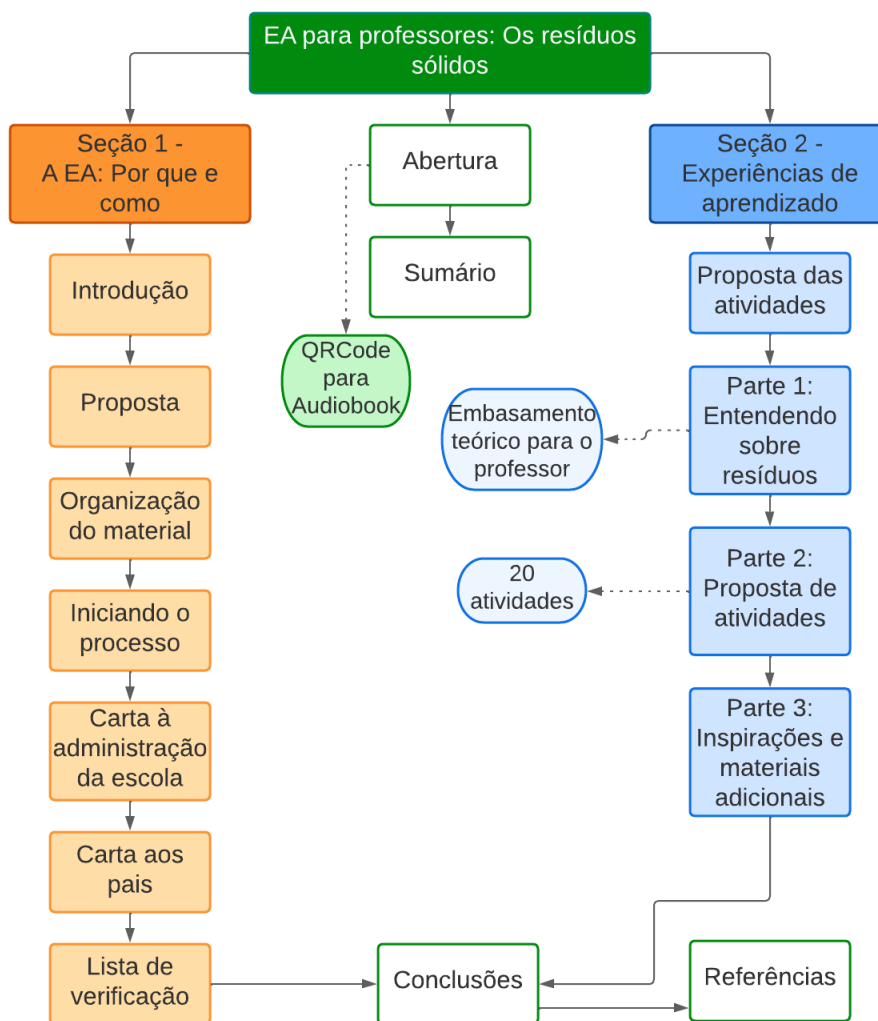
aulas esporádicas enfatizam a não obrigatoriedade de incluir essa temática nos materiais didáticos.

Como o material foi pensado

Levando em consideração as respostas obtidas através desta pesquisa, deu-se início a elaboração do material paradidático. Ele foi pensado para que fosse de fácil entendimento do professor, e com ações práticas que pudessem ser aplicadas com os alunos, porém, que estivessem de acordo com a realidade da escola, sem materiais dispendiosos ou difíceis de se obter.

O desenho do material paradidático está apresentado na Figura 02.

Figura 02. Desenho do material paradidático



Fonte: Autoria própria.

Para que fosse possível o entendimento de forma mais simples para o professor, o material paradidático foi dividido em 2 seções: A Seção 1 – E EA, por que e como; e a Seção 2 – Experiências de aprendizado. Enquanto a Seção 1 diz respeito ao que o professor deve refletir e se preparar antes de realizar as atividades práticas, a Seção 2 se trata das atividades práticas em si e do embasamento teórico necessário para o professor realizá-las.

A Seção 1 apresenta uma introdução do material, seguido da proposta e de como o material foi organizado. Na sequência, é apresentado o item “Iniciando o processo”, que funciona como um diagnóstico para o professor entender mais sobre as ações que são feitas na escola e o que pode ser melhorado em sua prática. São apresentados questionários do tipo anamnese, sobre: Parte 1 – A situação atual da escola; Parte 2 – O início (com informações sobre quem precisa ser informado caso o professor faça atividades na parte externa da escola, a quem pode solicitar ajuda, como estimular a turma...). Na sequência são apresentadas modelos de carta para serem enviadas aos colegas de trabalho e à coordenação para pedir o apoio e a participação conjunta, e um modelo de carta aos pais para solicitar apoio e informar sobre as atividades que serão realizadas. Por fim, é apresentada uma lista de verificação (*check list*) para que o professor, a cada atividade, consiga planejar o que devem ser informados aos alunos com antecedência, os conteúdos que devem ser abordados previamente, se é necessário aprovação da coordenação ou dos pais, e os materiais que devem ser preparados.

A Seção 2 representa a parte prática do material paradidático. Ela está dividida em 3 partes. A Parte 1 – Entendendo sobre resíduos, apresenta uma oportunidade para o professor entender mais sobre a temática, abordando de forma rápida conceitos que devem ser esclarecidos antes de iniciar uma atividade prática, ou seja, apresenta a teoria sobre os resíduos sólidos. A Parte 2 – Proposta de atividades apresenta 20 atividades curtas e possíveis de serem feitas no dia a dia da escola. É correlacionado essa parte com o currículo escolar para promover a integração do paradidático com o livro didático, e são propostas atividades para diversas disciplinas, para que ele seja interdisciplinar. Por fim, a Parte 3 – Inspirações e materiais adicionais apresenta referências que serviram de inspiração para este material, que podem também inspirar o professor. Também é descrito outros livros que podem auxiliar o professor que busca conhecimento especializado.

Para acessar o material paradidático proposto, basta acessar o *QRCode* abaixo.

Figura 03 – QRCode para acesso ao material paradidático



Fonte: Autoria própria

Parte 2: A validação

A segunda etapa deste artigo, apresenta a validação do material paradidático. Desde a sua concepção percebe-se a necessidade de validar as atividades propostas e o material em si. Buscava-se entender se ele seria, de fato, útil, e se as atividades propostas fariam sentido para o professor, e se eram viáveis de serem realizadas.

Dessa forma, fez-se uma parceria com o Colégio Estadual Polivalente, no município de Londrina-PR.

Londrina é um município brasileiro localizado no norte do estado do Paraná, com aproximadamente 570 mil habitantes. A cidade possui 54 bairros, sendo que 100% da área urbana é atendida pela coleta de recicláveis, orgânicos e rejeitos. Ainda, a cidade possui 2 pontos de entrega voluntária, onde a população pode dispor de até 1m³ de resíduos como entulhos, madeira, poda de árvore, móveis, entre outros, não sendo permitido o descarte de resíduos orgânicos, industriais, de serviço de saúde, gesso, pilhas e pneus.

No perímetro urbano de Londrina está situado o Colégio Estadual Polivalente, que atende alunos dos ensinos Fundamental (6º ao 9º ano), Médio completo e profissionalizante. Conta atualmente com 1500 matrículas nos três turnos, manhã, tarde e noite. Com relação à EA, o Projeto Político Pedagógico (PPP) relata que grande parte dos professores não sabem fazer uso de metodologias e materiais didáticos diferenciados, e pouco ou nada fazem frente ao uso de tecnologias. De forma explícita, o PPP expõe que existem muitos desafios para trabalhar temas contemporâneos como a EA.

A escolha desta escola para validar as ações propostas no material foi devido ao interesse em participar deste trabalho e a parceria já existente entre o Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e o Colégio Estadual Polivalente.

Metodologia para a validação do material paradidático

Para a validação do material paradidático, uma professora que leciona a disciplina de Geografia na Escola Estadual Polivalente demonstrou interesse na participação. A professora leciona para turmas do 6º ao 9º ano. Outros professores também foram convidados a aplicar o material. Todo o paradidático passou pelo Comitê de Ética para identificar possíveis riscos aos participantes, por se tratar de crianças.

É importante ressaltar que esse material paradidático é para guiar as ações do professor em prol da EA, portanto, ele deve ser aplicado pelo professor em sala de aula. Como era necessária uma abordagem direta entre o professor e aluno, e algumas das atividades envolviam a impressão pessoal do aluno (Desenho Sustentável, Pesando em Férias...) era importante a conexão entre ambas as partes. Para não interferir na aplicação, decidiu-se que o professor deveria aplicar todas as atividades sem a presença dos autores do material paradidático. Essa decisão também foi importante para verificar o entendimento do professor diante das atividades propostas, se a escrita do paradidático era acessível.

Em reunião inicial com a professora, explicou-se todo o material paradidático, como ele estava concebido e dividido. Também foi relatado os objetivos do material, qual a forma e como ele deveria ser utilizado para sucesso nas aplicações. Pediu-se que a professora fizesse a leitura do material e, na sequência, escolhesse as atividades que poderiam estar de acordo com o currículo lecionado por ela. Por fim, solicitou que a professora apresentasse suas impressões sobre o material, os pontos fracos e fortes, e o envolvimento dos alunos com as atividades propostas.

A validação

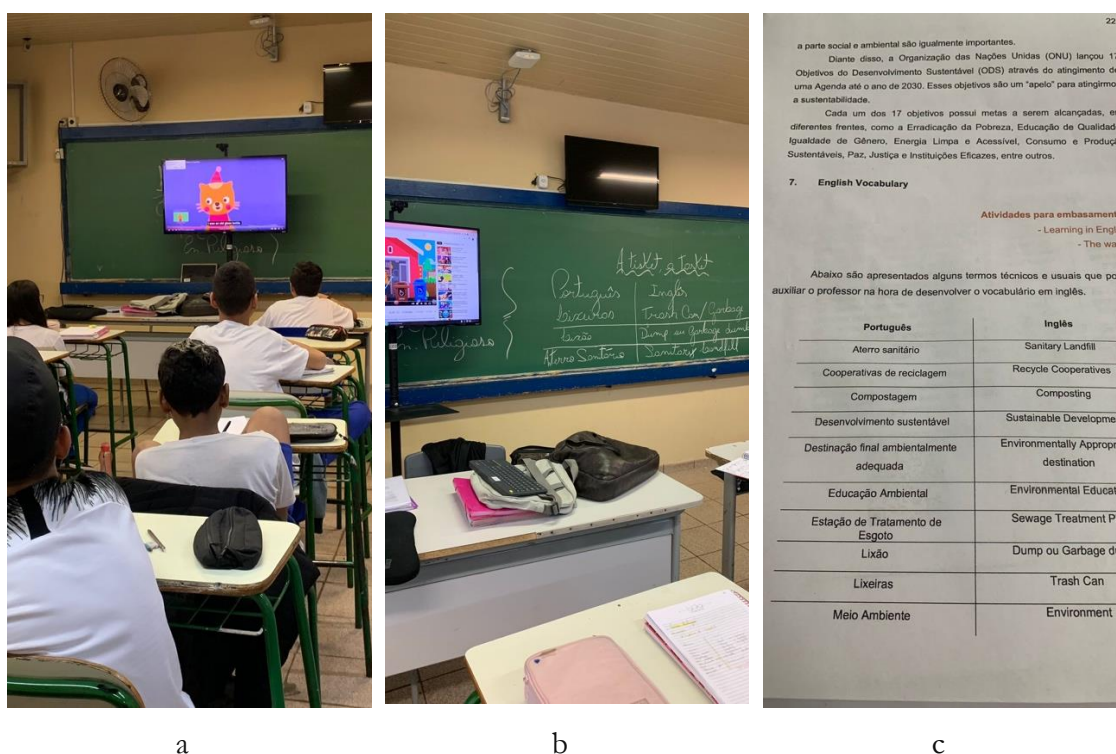
A professora aplicou as atividades entre os meses de maio e junho de 2023. Ao total, das 20 atividades propostas, a professora selecionou 7. A escolha dessas atividades foi de acordo com o entendimento da professora e da conexão curricular com o que ensina a seus alunos no dia a dia escolar.

A primeira atividade validada pela professora foi *Learning in English* (aprendendo em inglês). Essa atividade continha conexão curricular com a língua inglesa, podendo desenvolver habilidades como o olhar crítico e o trabalho independente. Os materiais necessários para sua aplicação era: caderno, lápis, caixa de som. Para esta atividade, o objetivo era avaliar o nível de conhecimento da turma, tanto sobre os resíduos sólidos, quanto para

ensinar novas palavras em língua estrangeira. Para alcançar esses objetivos, foi proposta uma música presente no YouTube, possível de ser acessada via um *QRCode* presente no material paradidático. Na música, a personagem Lisa limpava a rua e promovia a destinação final dos resíduos nas respectivas lixeiras coloridas. No material continha a letra da música e sua respectiva tradução para o português.

Esta atividade foi aplicada com os alunos do 6º ano. A professora imprimiu a atividade para todos os seus alunos, e disponibilizou televisão para que os alunos pudessem assistir ao vídeo (Figura 03a). A professora também colocou no quadro algumas traduções (Figura 03b) após estudar o conteúdo teórico de apoio ao professor, presente na Seção 02, Parte 1 – Entendo sobre resíduos (Figura 03c).

Figura 03. Aplicação da atividade “*Learning in English*”



Fonte: acervo próprio

Com os alunos do 7º ano, a professora trabalhou um conteúdo integrado com a atividade anterior, a atividade Caça ao Tesouro. Essa atividade fazia conexão curricular com a educação física, com o incentivo à prática de exercício físico, e a Geografia, com a natureza e o meio ambiente. Os alunos poderiam desenvolver habilidades de trabalho colaborativo.

Necessitando apenas de papel e caneta para a sua realização, a turma foi dividida em grupos de 4 anos. Na sequência, a professora chamou um item (por exemplo, “encontre um resíduo orgânico”, e todas as equipes deveriam procurar pelo item. A primeira equipe que retornava, recebia o próximo item, e ia ganhando pontos.

Essa atividade promovia a colaboração entre os alunos das equipes, além de reflexões sobre objetos encontrados onde não deveria. A professora relatou: “os alunos amaram a atividade e já ajudou na limpeza da escola. Voltaram muito animados para a sala de aula”. As fotos dessa atividade são apresentadas na Figura 04.

Figura 04. Aplicação da atividade “Caça ao tesouro”



Fonte: acervo próprio

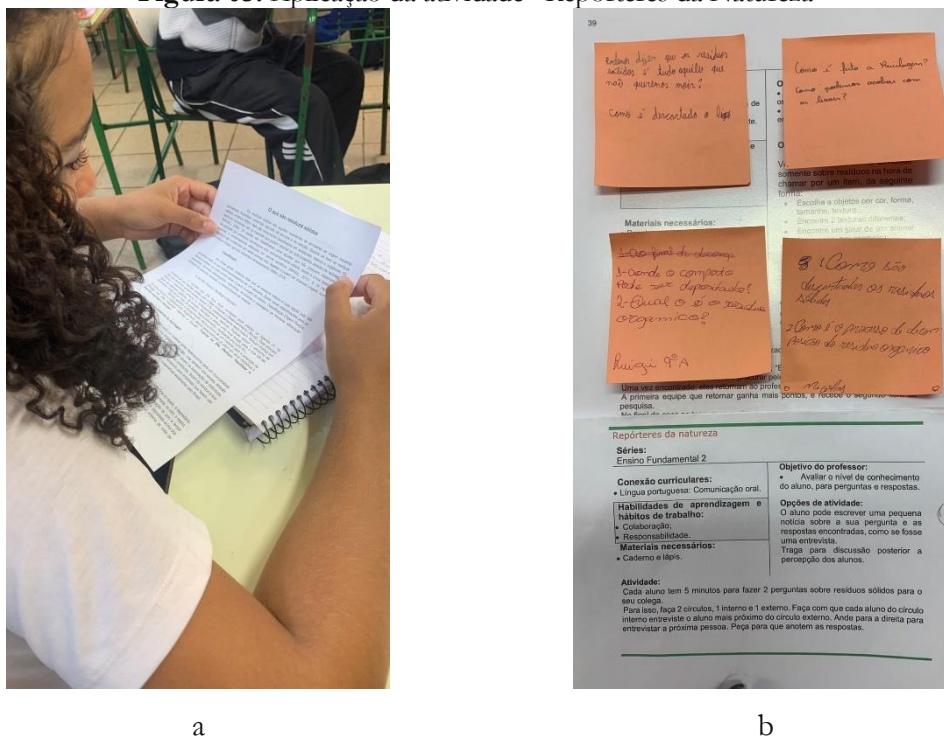
Num outro momento, com a turma do 9º ano, a professora abordou a problemática dos resíduos sólidos fazendo um link com um conteúdo curricular trabalhado em sala de aula: Globalização e Meio Ambiente. A professora imprimiu o conteúdo teórico de apoio ao

professor, presente na Seção 02, Parte 1 – Entendo sobre resíduos, pois achou que o conteúdo estava numa linguagem acessível para a turma. Eles fizeram a leitura do texto juntos (Figura 05a) e, na sequência, propôs a atividade “Repórteres da Natureza”.

Essa atividade faz conexão com a língua portuguesa, e pode desenvolver habilidades de aprendizagem colaborativa, e responsabilidade. Ela também pode avaliar o nível de conhecimento do aluno, o que fez sentido pois validou o texto que leram previamente em sala de aula.

A professora distribuiu 1 folha de papel para cada aluno (Figura 05b), e pediu para que fizessem 2 perguntas sobre resíduos sólidos para seu colega. Na sequência, os alunos trocaram as folhas, tendo que responder à pergunta que foi entregue a ele.

Figura 05. Aplicação da atividade “Repórteres da Natureza”



Fonte: acervo próprio

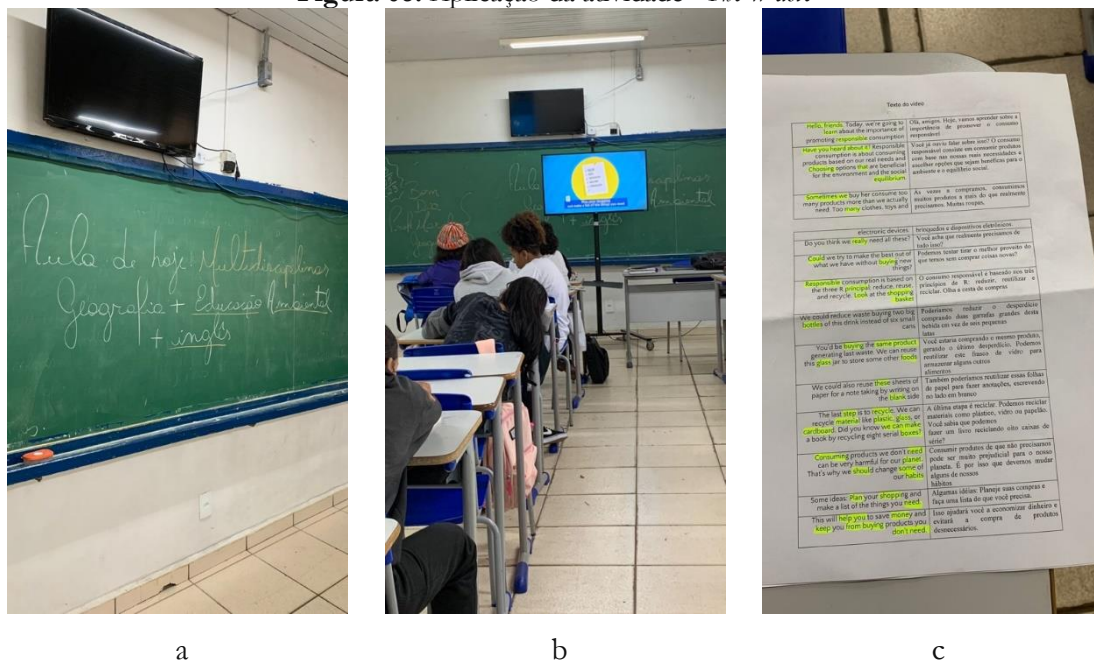
Em outro momento, a professora aplicou a atividade “The Waste” com o 9º ano. Essa atividade também apresentava conexão com a língua inglesa, podendo desenvolver habilidades como o olhar crítico e o trabalho independente. Através dela é possível avaliar o nível de conhecimento da turma e ensinar vocabulário estrangeiro.

Através de um QRCode disposto no material paradigmático, o professor poderia acessar um vídeo no YouTube que discorre sobre a problemática dos resíduos sólidos, o consumo sustentável e a importância da reciclagem. A professora iniciou dizendo que aquela aula tinha conteúdo interdisciplinar (Figura 06a) e colocou o vídeo proposto (Figura 06b).

Depois de assistido, a professora perguntou aos alunos quais eram as palavras que eles acharam familiar na língua estrangeira (Figura 06c), e quais foram as palavras que eles poderiam relacionar com a temática do meio ambiente ou da geografia. Na sequência foi feita a leitura do texto em português, entrando na discussão sobre os hábitos importantes para reutilizar, reduzir e reciclar. A professora, então, discorreu sobre experiências pessoais dela, relatando quais os hábitos que ela tem para contribuir para o meio ambiente, e pediu para que os alunos contassem o que fazem em prol dessa temática. A grande maioria dos alunos relataram que reutilizam sacolas plásticas de mercado como sacolas de lixo, reutilizam garrafas PET de refrigerante para colocar água ou suco, ou para fazer vaso de plantas. Alguns alunos também relataram que a família usa a água da máquina de lavar para lavar o quintal.

A professora relatou que “a atividade está aprovada, que trouxe muitas discussões importantes, e que esta atividade também poderia ser aplicada para o 8º ano.

Figura 06. Aplicação da atividade “The Waste”

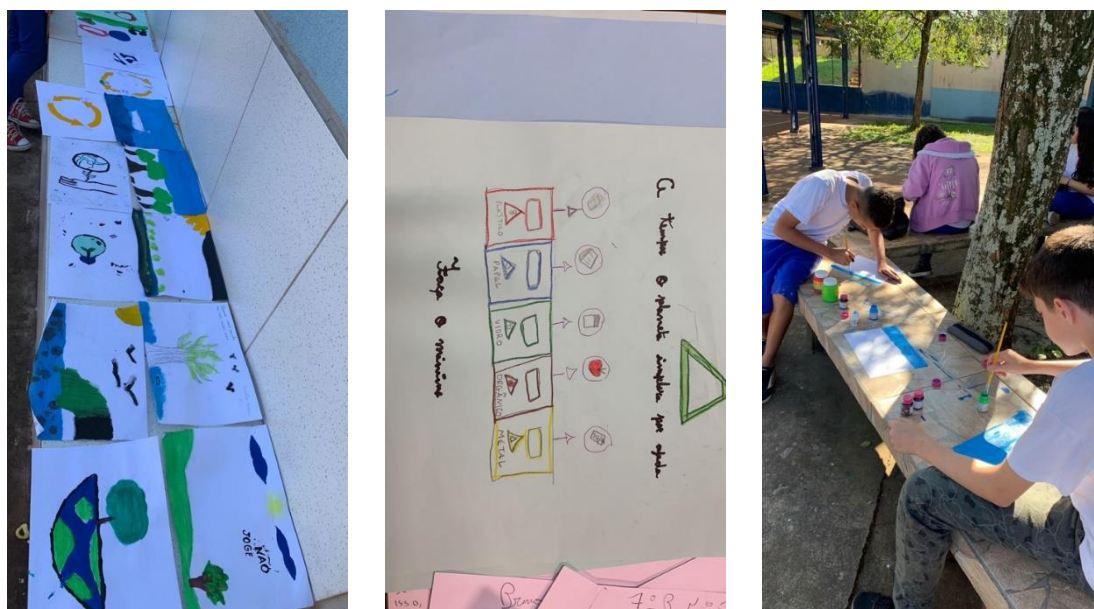


Fonte: acervo próprio

Com os alunos do 6º e 7º ano, a professora também aplicou a atividade “Desenho Sustentável”. Esta prática traz a conexão entre as disciplinas de Artes, através de diferentes formas artísticas, e a Geografia, através da natureza e meio ambiente. Esta atividade pode incentivar a criatividade e o trabalho independente, bem como promover discussões sobre sustentabilidade e o consumo desenfreado.

Para esta atividade, foi proposto que fosse assistido a um vídeo no YouTube, acessado via *QRCode* presente no material paradidático. Na sequência, a professora pediu que o aluno fizesse um desenho sobre o que ele entendeu do vídeo, e o que representava o meio ambiente para ele. Alguns desenhos estão dispostos na Figura 07.

Figura 07. Aplicação da atividade “Desenho sustentável”



Fonte: acervo próprio

Em outro momento a professora aplicou a atividade “Pensando em Férias”. Esta atividade estimula a criatividade e o trabalho independente, com o objetivo de incentivar a imaginação e trazer um momento de paz ou como uma alternativa em dias de estresse. A atividade é proposta para ser realizada em área externa, de preferência em local silencioso e com gramado. Porém, a professora não teve a oportunidade de levá-los para o exterior, tendo que ser realizado dentro de sala de aula. Porém, ela relatou que teve sucesso nessa realização, e aprovação dos alunos.

Os alunos ficaram em silêncio, e pensaram em seu lugar favorito ao ar livre, algum lugar que queriam conhecer ou visitar. Eles deveriam se imaginar lá, sendo a paisagem, sentindo o ar, os cheiros, sons, texturas. Os alunos se imaginaram na pescaria, na praia, em Paris, no Lago Igapó (lago na cidade de Londrina, usado para lazer e prática de exercícios físicos), no Estádio do Corinthians, e na Gleba Palhano (bairro de alto padrão na cidade de Londrina).

Por fim, a professora aplicou a atividade “A natureza na fotografia”, que possui conexões curriculares entre a Geografia (Natureza e Meio Ambiente), Histórica (Lugar e Tempo), e Ciências (Vida, Terra e Universo). Essa atividade pode desenvolver a curiosidade e o trabalho independente e colaborativo, com objetivos de aguçar a curiosidade do aluno a respeito de como estará a imagem na próxima foto, e trazer a reflexão das ações do homem e do meio ambiente. Para esta atividade é necessário câmera fotográfica.

Junto com os alunos, a professora escolheu um local ao ar livre na escola para tirar uma fotografia (Figura 08). Os alunos deveriam retornar ao exato local todos os meses para tirar uma foto do mesmo local. A cada nova foto pode-se avaliar o que mudou e as causas (uso humano, quantidade de chuva, seca...).

Figura 08. Aplicação da atividade “A natureza na fotografia”



Fonte: acervo próprio

Apesar da professora ter aplicado com seus alunos 7 das 20 atividades, a leitura e verificação de todas as atividades foram realizadas, além da leitura de todo o material paradidático. A professora relatou que as atividades aplicadas foram validadas e aprovadas, somente sendo necessário fazer pequenas modificações, como adaptar as atividades propostas para serem realizadas no bairro todo, adaptada para serem realizadas dentro da escola.

A professora relatou também que não foi necessário a Carta à administração da escola e aos pais para aplicar as ações na Escola Polivalente de Londrina, pois toda a equipe estava ciente e de acordo com as atividades, mesmo aquelas realizadas no pátio da escola. Porém, percebe que é item de grande importância e um diferencial do material paradidático, sendo útil principalmente quando a direção não apoia atividades deste tipo, ou para escolas onde o professor tem menos autonomia, sendo necessário informar a direção e aos pais das atividades.

Por fim, a professora validou todo o material e as atividades propostas, relatando que é de suma importância um material auxiliar que traga conteúdos interdisciplinares, que fazem a correlação com a disciplina curricular. A professora percebe que há falta desse tipo de material disponível e acessível para o professor, e que as atividades propostas são de fácil entendimento e aplicação, facilitando o uso do material em sala de aula.

Conclusões

Concluiu-se que os materiais paradidáticos devem ser, de fato, encarados como complementares aos materiais didáticos, e que podem servir de auxílio para uma abordagem diferenciada do que acontece normalmente em sala de aula. Com o auxílio do material paradidático é possível obter a interdisciplinaridade nas disciplinas, mas com foco único como resultado: a educação ambiental. O paradidático para professores resultante desta pesquisa objetiva auxiliar o professor nesta busca, tanto sugerindo práticas de como aplicar ações de EA voltada para resíduos sólidos com os alunos, para auxiliar no embasamento teórico do professor, quanto para sugerir conteúdos adicionais

O material paradidático proposto teve por objetivo ser um “guia” para professores aplicarem ações de EA voltada para resíduos sólidos. Ele atingiu seu objetivo, comprovado na etapa da validação. O material apresenta atividades simples e interdisciplinares para serem aplicados com os alunos, e sua implementação foi efetiva em sala de aula.

Por fim, espera-se que o material paradidático possa servir de inspiração para que outros surjam e se tornem relevantes em sala de aula para o ensino-aprendizagem, e para a sensibilização/conscientização ambiental.

Referências

ABREMA – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2023. Disponível em: https://abrema.org.br/pdf/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em 22 de fevereiro de 2024.

BRASIL. Lei no 9.795, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Lex**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 22 de fevereiro de 2024.

BRASIL. Lei no 12.305, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lex**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 22 de fevereiro de 2024.

MENEZES, E.T. **Verbetes paradidáticos**: dicionário interativo da Educação Brasileira. São Paulo: editora MidiaMix, 2001.

MUNATAKA, K. **Produzindo livros paradidáticos**. 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História e Filosofia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

ROSSINI, C.M; CENCI, D.R. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: um diálogo sustentável. **Revista Prática Docente**, v.5, n.3, p.1733-1746, 2020.

Agradecimentos

À CAPES, pelo Programa de Demanda Social, processo número 8887.674330/2022-00.

Ao Colégio Estadual Polivalente de Londrina.

Recebido em: junho de 2023

Aceito em: março de 2024