



A RECICLAGEM COMO FERRAMENTA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

CRISTIANE FLORES DE MEDEIROS; MARILVA MAGALI BOTELHO FRUTUOSO;
LETÍCIA SILVEIRA DA ROSA; RITA DE CASSIA DA ROSA DA SILVA DOS SANTOS;
SILVANA SOUSA ANDRADE

RESUMO

Discutir educação ambiental, preservação ambiental e desenvolvimento da consciência ecológica e sustentabilidade deve ocupar lugar nas discussões e práticas pedagógicas na educação básica. Desde muito cedo se aprendeu a importância dos três R's da sustentabilidade, reduzir, reutilizar e reciclar. Diante desta premissa, professoras da Educação Básica desenvolveram um projeto didático pedagógico para reciclagem de papel aliando educação/proteção ambiental e a questão matemática enquanto elemento importante para realização de cálculos e otimização dos processos envolvidos na produção. Neste sentido, objetivou-se investigar como princípios matemáticos podem ser usados para melhorar o processo de reciclagem e, especialmente, do papel levando em consideração os parâmetros para os cálculos de quantidade utilizadas e redução de desperdícios. Utilizou-se de uma abordagem quantitativa para determinar as variáveis envolvidas, como volume, peso, energia e economia. O estudo estimulou a criatividade e o engajamento dos estudantes e a aquisição do conhecimento no âmbito da matemática e das reflexões sobre a interdisciplinaridade entre ciências, ambiente e cotidianidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Cálculos Matemáticos e Práticas Pedagógicas.

1 INTRODUÇÃO

O estudo emerge das reflexões e necessidades de discussão acerca das consequências da ação humana no meio ambiente, de modo que, estas implicações têm sido agravadas ao longo do tempo. Indiscutivelmente, derivando no desenvolvimento insustentável no qual nos encontramos atualmente.

Entretanto, há iniciativas dedicadas a tentar mudar essa opinião e situação a partir dos esforços árduos de professores, pesquisadores e ambientalistas defensores da preservação ambiental, sustentabilidade e educação ambiental (Carvalho, 2012; Loureiro, 2006; Dimas, et.al, 2021) vem destacando a necessidade de se pensar a ação da sociedade sobre o meio ambiente, pois a depender de suas ações e práticas elas podem contribuir e constituir um relevante agente modificador, uma vez que possui influência na alteração do equilíbrio e da dinâmica dos processos naturais que regem determinada realidade.

Neste sentido, à luz dos teóricos e dos dispositivos legais, especialmente, no campo da educação, entendemos que as práticas pedagógicas enfatizando a Educação Ambiental como ferramenta para construção de uma educação ancorada nos pressupostos da cidadania capaz de promover culturas de sustentabilidade e a preservação socioambiental se faz necessário.

Teoricamente, sabemos que essa temática não é algo tão recente no Brasil, em relação às discussões na seara da educação. Porém, para tornar obrigatória de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, somente com a Constituição Federal de 1988, art. 225 (Brasil, 1988), referendada na Lei de Diretrizes e Base da Educação – LDB, 9.394/96 artigo 32 (Brasil, 1996), com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN que houve a

inserção do tema meio ambiente (Brasil, 1997), explicitamente. E desde então, tem sido enfatizado através da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, Lei 9.795/1999 (Brasil, 1999), além da Resolução CNE/CP nº 14/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012), no Plano Nacional de Educação – PNE, Lei nº 13.005/14 (Brasil, 2014-2024), a qual suprime o termo Educação Ambiental pela expressão sustentabilidade socioambiental, com ênfase para o destaque da conservação/preservação dos ecossistemas ambientais. Com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), reiteram-se a expressão Educação Ambiental, enfatizando-a sendo de responsabilidade dos sistemas e redes de ensino a inserção da conservação dos ecossistemas da biodiversidade terrestre (conotação ao Planeta Terra) nos temas integradores dos componentes curriculares (Dimas, et. al, 2021).

Diante do exposto é que, trazemos para o debate o relato de experiência, como recorte dos resultados de um trabalho desenvolvido numa escola pública. Pois, entendemos que como escola, temos um dever indispensável neste processo de mudança – a sensibilização para a consciência ecológica e sujeitos alfabetizados ecologicamente. Devemos e podemos fazer movimentos para conservação de nossos recursos e proporcionar o trabalho mais sustentável dia a dia.

2 RELATO DE CASO/EXPERIÊNCIA

Este relato emerge das atividades realizadas com a turmas de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, especialmente, os estudantes do 7º ano, nas aulas de Matemática realizadas no Laboratório de Ciências. Iniciamos o Projeto indo as salas de aula, explicando os objetivos do Projeto e salientando a importância de não desperdiçar papéis e cartolinas nas atividades diárias da escola. Deixamos em cada sala uma caixa coletora de papéis não amassados que seriam descartados. Durante um período de 15 a 20 dias foram recolhidos os papéis e cartolinas (cartazes), e após esse tempo as turmas os levaram ao Laboratório de Ciências, juntamente com as professoras de matemática, para que fossem pesados e anotados os valores. As turmas participantes foram duas (a turma 7º ano II e 7º ano III). A partir do material selecionado e coletado, iniciamos as pesquisas sobre processos de reciclagem, redução de lixo na natureza, sistemas de medidas em matemática, os processos, as etapas e os impactos da reciclagem de papel.

A parte prática do estudo com os estudantes consistiu na reciclagem propriamente dita com os papéis recolhidos, pesados, avaliados e os elementos necessários para a reciclagem. Os educandos picaram todo o papel e colocaram de molho em água. Evidenciando a discussão sobre sustentabilidade e recursos naturais, preservação dos recursos hídricos e os impactos do papel na natureza. Foram utilizados 8 litros de água.

Após três dias de molho, com o papel já amolecido, a turma retornou ao Laboratório para produzir o papel reciclado de forma artesanal. Esta etapa tornou-se importante para interagirmos com a interdisciplinaridade de química, física, biológica, matemática e economia. Utilizamos o liquidificador para formar a polpa e as telas para moldar o papel. De 5 a 7 dias após a secagem, o papel ficou pronto para ser retirado das telas e ser utilizado para diversos fins, inclusive para impressão.

3 DISCUSSÕES DAS EXPERIÊNCIAS

Quais os principais resultados que a experiência e as atividades demonstraram? Observamos ao longo do projeto que a participação ativa e a interação da turma nas atividades marcaram significativamente, o entendimento do impacto do ensino contextualizado e referenciado com as vivências práticas (Freire, 1996). Essa constatação dos resultados a partir de Demo (2000) significa os impactos e contribuições do educar pela pesquisa. Os resultados evidenciaram que os estudantes entenderam como nossas simples atitudes podem ajudar,

mesmo que de forma singela, na preservação dos recursos naturais.

Os resultados, apresentados durante esta etapa, foram bem significativos, pois observamos que o projeto incutiu na escola uma maior preocupação em não gastar papéis de forma desenfreada e despreocupada. Para este resultado, consideramos a relevância social e científica do trabalho desenvolvido, tendo em vista que, reverberou na escola e nas demais turmas a inserção da temática nas discussões da sala de aula, inclusive, nos componentes curriculares diferentes de Matemática.

A experiência tornou-se fundamental pela maneira que possibilitou aos estudantes que eles pudessem vivenciar uma atividade prática de unir as disciplinas matemática e ciências, numa perspectiva interdisciplinar, o que foi bem interessante (Zabala, 1998). Pois, a partir da Matemática outros vieses foram demonstrados de forma prática. Matematicamente, discutimos os valores de consumo, quantidades de papel de água e resultados em números. Proporcionando assim, a reflexão sobre os impactos no consumo e desperdício dos produtos industriais e recursos naturais. Foram trabalhados principalmente neste projeto os conteúdos matemáticos que perpassaram pelos números racionais e operações, resolução de problemas, medidas estatísticas/ média; razão/ proporção; regra de três; porcentagem e medidas de capacidade/ volume de modo prático e contextualizado, desmistificando, os tabus e estereótipos sobre os conceitos e aplicabilidades dos elementos matemáticos.

4 CONCLUSÃO PONTUAIS

Acreditamos que o projeto didático foi muito importante para as turmas envolvidas, pois, tornou responsável do educando o consumo de papel e materiais que utilizam no dia a dia, sendo que puderam perceber que as suas atitudes podem prejudicar ou ajudar a natureza de uma maneira pontual, mas que durante um médio e longo prazo faz muita diferença. Os impactos do projeto nos permitiram concluir que houve uma redução significativa na quantidade de papel descartados em nossas aulas. De tal modo que, consideramos conclusivo dizer que mesmo através de pequenos passos, somados ao todo nós podemos fazer a diferença protegendo nosso planeta.

Concluimos que o consumo de papel no Brasil ultrapassa os 50 kg por populacional em um tempo curto de aproximadamente um ano e para produzir uma folha de papel, são necessários aproximadamente 10 litros de água. Logo, reduzir, reciclar e reutilizar na perspectiva da sustentabilidade torna-se relevante, atual, necessário e contundente diante das situações e mudanças climáticas em que vive o Planeta. Nesse intuito, ressaltamos que devemos tomar atitudes práticas para diminuir e até mesmo reverter esse desperdício e destruição de recursos naturais. E por fim, a nossa prática e pesquisa em tela nos mostrou que entre as duas turmas de 7º ano, coletamos aproximadamente 1.211 gramas de papel, utilizamos aproximadamente 55 litros de água para o processo completo e produzimos aproximadamente 52 folhas de papel reciclado, durante o período analisado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, **institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF, 26 jun. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 14, de 6 de junho de 2012. **Institui as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental**. Brasília, DF, 15 jun. 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão Final. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2018.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012, 256p.

DIMAS, Matheus de Souza; NOVAES, Ana Maria Pires; AVELAR, Kátia Eliane Santos. **O ensino da educação ambiental: desafios e perspectivas**; Revbea, São Paulo, v. 16, n.2, p.501-512, 2021.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, agosto, 2006.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar** / Antoni Zabala; tradução Ernani F. Da F. Rosa -- Porto Alegre: Artmed, 1998.