



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MATEMÁTICA: AÇÕES E APRENDIZAGENS

Jamile Vieira Goi<sup>1</sup>

Flávia Rodrigues<sup>2</sup>

Julia Marcela Bueno da Silva<sup>3</sup>

Lorenzo Giese da Silva<sup>4</sup>

**Instituição:** Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch

**Modalidade:** Relato de Experiência

**Eixo Temático:** Matemática e suas Tecnologias

### Introdução

Atualmente a preocupação com as questões ambientais é bem maior do que há certo tempo atrás, visto que os problemas vêm crescendo diariamente. As pessoas passaram a ter um estilo de vida que levou à formação de um mundo com desequilíbrios, o que gerou degradação ambiental e social e não há consenso sobre como construir um desenvolvimento que integre justiça social, sustentabilidade ambiental e viabilidade econômica. A educação pode contribuir decisivamente com ações pedagógicas que atendam às modificações as quais a sociedade passou a exigir visando à formação de alunos capazes de refletir sobre questões socioambientais, ou seja, a sala de aula pode ser utilizada como um espaço para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

Um dos principais contribuidores para o agravamento desses problemas é o descarte inadequado de óleo de cozinha, utilizado para frituras na maioria das residências, bem como, em lanchonetes e restaurantes. A presença de óleos na rede de esgoto pode causar o entupimento das mesmas, o mau funcionamento das estações de tratamento, em contato com lençóis subterrâneos compromete a qualidade da água que consumimos e provoca a impermeabilização do solo.

Com base nisto, o presente trabalho tem por finalidade socializar a prática que foi desenvolvida com os dezoito alunos da turma do quinto ano da Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch, envolvendo as aulas de estudos socioambientais e matemática, onde os educandos foram desafiados a refletir sobre suas ações junto ao meio ambiente, com isso surgiram às questões sobre o reaproveitamento dos materiais, os cuidados com o desperdício e o que poderiam fazer para colaborar com o meio em que vivem. As atividades, possibilitaram momentos de construção de novos

<sup>1</sup> Professora da Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch. e-mail: jamile.g@prof.smed.ijui.rs.gov.br

<sup>2</sup> Aluna do 5º ano da Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch.

<sup>3</sup> Aluna do 5º ano da Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch.

<sup>4</sup> Aluno do 5º ano da Escola Municipal de Educação em Tempo Integral Eugênio Ernesto Storch.

conhecimentos, aprofundando os conceitos já trabalhados e promovendo aprendizados de lideranças, valores e competências fundamentais para o sucesso na escola e na vida, além de ampliar suas aprendizagens.

### Caminho Metodológico

Com a necessidade cada vez maior de construir um mundo mais sustentável, com menos desperdício e seres humanos mais conscientes de seus hábitos, nas aulas de Estudos Socioambientais, foram explorados os 10 Rs da sustentabilidade (recusar, repensar, reduzir, reutilizar, reparar, reciclar, reintegrar, respeitar, responsabilizar-se e repassar), os alunos foram divididos em grupos e através da pesquisa, cada grupo foi responsável em selecionar informações e propor ações sobre seu R pesquisado e socializar com os demais colegas. Cada R representa uma ação ou atitude que devemos ter no nosso dia a dia, para que não só nossa produção de resíduos sólidos seja menor, mas também para que as futuras gerações tenham hábitos mais conscientes e responsáveis com seu futuro, assim, depois das apresentações os alunos escolheram uma das ações trazidas pelos grupos para colocar em prática.

A ação escolhida foi a produção de sabão reutilizando o óleo de cozinha usado em frituras, cozimentos. A partir desta escolha, os alunos foram instigados a conhecer um pouco mais sobre o assunto e assim realizaram pesquisas nos Chromebooks, assistiram vídeos informativos e constataram que o óleo de cozinha é um dos produtos domésticos mais danosos ao meio ambiente, se descartado de maneira errada. Alguns estudos sugerem que o despejo incorreto de um litro de óleo de cozinha pode contaminar vinte e cinco mil litros de água, nas pesquisas realizadas os alunos também encontraram que além do sabão era possível fazer vela com esse óleo e assim surgiu o interesse de produzi-las.

Questionamentos foram surgindo, e assim continuamos nossa pesquisa com as famílias, foi aplicado questionamentos compostos por quatro perguntas para os alunos realizarem em casa. Feita a tabulação das respostas, os alunos foram orientados dentro da perspectiva matemática a fazer os gráficos de colunas, pizza com lápis, papel, régua e percebeu-se que algumas das famílias não sabiam onde descartar o óleo usado, outros descartavam na pia, caixa de gordura, ressaltando a importância de realizar os gráficos em escala, com o uso dos Chromebooks construíram a representação gráfica utilizando o software Excel.

Figura 1: Tabulação dos dados, construção dos gráficos.



Fonte: A autora (2023)

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



Com a arrecadação do óleo trazidos pelos alunos e dos utilizados na escola para o preparo dos almoços e lanches, foi realizada a produção das velas aromáticas, os alunos foram divididos em grupos e confeccionaram as velas. Consideramos esse momento bastante produtivo, pois os alunos mostraram-se muito curiosos e entusiasmados com a prática realizada. De acordo com França, Barbosa e Antero (2019) as atividades que envolvem prática têm a capacidade de aguçar o interesse e a curiosidade do aluno de tal forma que este tenha prazer de estudar e aprender. Destacam ainda que através dessas atividades é possível estimular diversas competências e habilidades que dão caminho a aprendizagens significativas, uma vez que o aluno consegue interagir com o meio em que vive de uma forma mais prazerosa e dinâmica.

Para a confecção das velas foi usado 4 colheres de parafina, 80ml de óleo de cozinha usado, giz de cera raspado, que misturados foram levados ao micro-ondas por 2 minutos (após 1 minuto foi retirado, mexeu-se a mistura e recolocada novamente), após esse tempo verificou-se se a mistura estava diluída, acrescentado a essência e colocados nas formas dos sólidos geométricos (poliedros e corpos redondos) e em vidros para decoração, arrumando-se o barbante (pavio) preso por um prendedor de roupas.

Figura 2: Produção das velas.



Fonte: A autora (2023)

Além de explorar a possibilidade da reutilização do óleo de cozinha, grandezas e medidas, com esta receita foi realizado também a ampliação do estudo dos sólidos geométricos, de forma que por meio da manipulação das velas os alunos interagissem e compreendessem o conteúdo.

Após as velas estarem prontas, foram retiradas das formas e assim foi explorado os conceitos matemáticos, constatando que elas precisam de uma dimensão a mais para serem construídas, ou seja, são objetos tridimensionais, possuem largura, comprimento e altura, e podem ser classificados entre poliedros e corpos redondos, realizando a identificação do que era ou não um poliedro, fazendo comparações entre uma vela e outra, na percepção das que rolavam com mais facilidade, se são ou não poliedros, na identificação da base de um poliedro, na diferença entre lado e aresta, na nomenclatura das figuras espaciais e planas, e na nomenclatura dos elementos dos poliedros: arestas, vértices, faces.

Figura 3: Explorando a geometria das velas.



Fonte: A autora (2023)

Seguidamente foi realizada também a oficina prática do sabão. Para a produção foram utilizados os seguintes materiais: 5 litros de óleo reutilizado, 1kg de soda cáustica em escamas; 2 litros de água morna e 1 copo de sabão em pó. Em um recipiente (balde) foram adicionados pela professora: a água e com cuidado a soda cáustica. Essa mistura foi mexida sem parar até diluir todas as escamas da soda. Posteriormente colocou-se o óleo mexendo por aproximadamente 20 minutos sem parar. A mistura foi despejada numa fôrma e esperou-se secar. Após a mistura já endurecida, foi cortada (fracionada) em pequenos pedaços dando origem às barras de sabão e neste momento aproveitou-se para trabalhar com o conceito de fração. Também foi calculado o custo e planejado o valor para uma possível comercialização do sabão.

Figura4: Produção do sabão



Fonte: A autora (2023)

### Resultados e Discussão

Ao longo da realização destas atividades e práticas, foi possível perceber quanto a investigação matemática e aulas mais dinâmicas fazem toda a diferença na compreensão, formalização e sistematização de conceitos pelos educandos. O aluno estar sendo protagonista da construção do seu saber, permitindo fazer associações dos conceitos já formalizados, como recurso e estratégia para desvendar conceitos novos, fez toda a diferença, além disso, a combinação da Matemática com as questões ambientais mostrou ser uma direção promissora que instiga o interesse dos alunos em aprender Matemática, ao mesmo tempo, tornando-os cidadãos críticos e conscientes da problemática ambiental que os rodeia, possibilitando-os vivenciar momentos de reflexão sobre suas atitudes em relação ao cuidado com o ambiente em que vivemos.

Para Souza, Neto e Leite (2019) as oficinas temáticas se encaixam dentre as importantes ferramentas de ensino, uma vez que são capazes de favorecer a interação entre os participantes e ativar as relações cognitivas, fator muito importante no processo de ensino aprendizagem. As oficinas possuem características próprias e podem ser utilizadas para

diferentes finalidades, em se tratando do ensino, estas têm o intuito de realizar uma contextualização entre o conteúdo repassado com conhecimentos prévios do cotidiano, de modo a organizar os conhecimentos e possibilitar caminho a uma aprendizagem significativa (LIMA et al., 2018).

Pode-se destacar que a produção de velas e sabão, reutilizando o óleo de cozinha usado foi capaz de produzir novos conhecimentos aos participantes, além de ter proporcionado uma reflexão capaz de mudar a concepção dos alunos quanto ao descarte do óleo no meio ambiente. De acordo com Silva (2013), trabalhar com temáticas associadas à educação ambiental, possibilita um caminho para que haja modificação na atitude das pessoas, resultando na obtenção de valores e de posturas mais éticas na sociedade como um todo, além de impulsionar novos hábitos com relação ao cuidado e preservação do meio ambiente.

### Conclusão

Conclui-se que o desenvolvimento de trabalhos como este contribui para uma formação humana dos alunos e possibilita o ensino de conceitos científicos de forma contextualizada com a realidade, mostrando aos alunos que pequenas ações podem ter um significativo valor quando o assunto é preservação ambiental. Além disso, ao dar um novo destino ao óleo de cozinha, através da confecção das velas e do sabão, não apenas despertou a consciência sobre a preservação do meio ambiente, mas também toda a matemática presente nas produções, análises e reflexões, demonstrando que a matemática é muito mais que apenas números.

### Referências

- ECÓLEO. Reciclagem. 2018. Disponível em: <http://www.ecoleo.org.br/reciclagem.html> .
- FRANÇA, K.S.; BARBOSA, A.M.; ANTERO, K. F. A importância de aulas práticas no ensino da língua portuguesa: um estudo de caso. In: VII Encontro de Iniciação à docência ENID, Campina Grande-PB, 2019.
- LIMA, M. J. S.; SILVA, P. J. A.; SOUSA, J. L. S.; SOUZA, K. F.; MALTA, S.H.S. O uso de oficinas temáticas como ferramenta auxiliadora no ensino de química. In: V Congresso internacional das licenciaturas- COINTER- PDVL, 2018, Recife. Anais do V Congresso internacional das licenciaturas- COINTER- PDVL, 2018. Disponível em :<https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvl/uploads/anais/o-uso-deoficinastem%c3%81ticas-como-ferramenta-auxiliadora-no-ensino-de-qu%c3%8dmica.pdf>. Acesso em: Jan. de 2022.
- SILVA, C.L.W.D. Óleo de cozinha usado como ferramenta de educação ambiental para alunos do ensino médio. Monografia (especialização em educação ambiental). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.
- SOUZA, F. M. A.; NETO, W. S.; LEITE, V.C. A química dos cosméticos: Uma oficina temática no ensino e aprendizagem de química. Anais da semana de Licenciatura, v.1, n.1, p.520-532, 2019.