



O ENSINO DA RECICLAGEM A PARTIR DE RECURSOS DIDÁTICOS

Janderson Nascimento¹

Maria Tacielle Ramalho²

Érika Rauane³

Amanda Silva⁴

Aldenir Feitosa⁵

Magnólia Conceição⁶

Resumo: A Educação ambiental é um campo benéfico em diversos aspectos, quando trabalhado na educação básica; já que se trata de uma estratégia para implementar a sustentabilidade nas escolas, podendo ser realizada por intermédio de metodologias. Além disso, tendo em vista que o processo de reciclagem é uma importante medida ambiental, o objetivo do trabalho é viabilizar a aprendizagem dos processos de reciclagem do papel, vidro e metal, utilizando a maquete como recurso didático. Para a construção da maquete foram utilizados materiais recicláveis, como papéis, papelão, garrafas pet e uma latinha de refrigerante, além da pesquisa em bases de dados para levantamento bibliográfico. Após o material pronto, realizamos um cronograma de visitas as escolas e feiras de ciências com a apresentação da Exposição lúdico

1 Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I Arapiraca_AL janderson.santos.2023@alunos.uneal.edu.br

2 Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I Arapiraca_AL tacielle.santos@alunos.uneal.edu.br

3 Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I Arapiraca_AL erikarauane@alunos.uneal.edu.br

4 Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I Arapiraca_AL 5

5 Professora de Química <Supervisora>, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I magnolia.carla@professor.educ.al.gov.br

6 Coordenadora do curso de Licenciatura em Química da Unear <Coordenadora do núcleo do PIBID Química >, Bolsista PIBID, UNEAL, Campus I aldenir.santos@uneal.edu.br



científica itinerante: Química no cotidiano e sustentabilidade, desenvolvida pelo PIBID do curso de Química do Campus I da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Nas apresentações era explicado aos estudantes os conceitos sobre a reciclagem dos três materiais, conscientizando-os sobre seus perigos. Com isso, a utilização de recursos didáticos melhorou o aprendizado sobre os conceitos propostos, estimulando a curiosidade sobre a constituição e o desenvolver do recurso, proporcionando também uma melhor interação entre estudantes, a sociedade e o meio ambiente. As exposições ocorreram em cinco escolas de ensino básico no estado de Alagoas (contando com a participação de um total de 1469 alunos envolvidos), na Feira de Ciências de Alagoas – FECIAL (total de 2000 alunos) e na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT (total de 607 alunos).

Palavras-chave: Educação Ambiental; Reciclagem; Ensino-aprendizagem.



1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental pode ser entendida como um modo sustentável para capacitar as pessoas a utilizarem os recursos naturais de forma responsável. Neste contexto, trabalhar a Educação Ambiental na química possibilita estudar diferentes problemas ambientais, como também buscar medidas para minimizar os impactos ambientais ocasionado pelos atos inconscientes. Desse modo, Silva (2021) confirma, ao dizer que o ambiente escolar ajuda a desenvolver cidadãos conscientes, capazes de agir de forma positiva para a sociedade.

Nessa perspectiva, a Educação ambiental surge como ferramenta importante a ser trabalhada na educação básica. Uma estratégia para implementar a sustentabilidade nas escolas, partindo da necessidade de buscar maneiras para a conscientização e a preservação dos recursos naturais. Dessa forma, é possível afirmar que as questões ambientais podem ser entendidas como ações nas quais todos podem ser protagonistas em um processo de ensino e aprendizagem (Rosa; Antiqueira, 2022).

Segundo Oliveira (2022), a sustentabilidade é a capacidade de manter um sistema funcionando de forma correta. Sob esse viés, as ações sustentáveis na educação básica ajudam a moldar hábitos sustentáveis nos alunos. Ao introduzir os alunos a conceitos como a reciclagem, as escolas fornecem uma base sólida para a compreensão das questões ambientais, que facilita o funcionamento adequado deste sistema. Portanto, uma abordagem prática para entender como funciona, e quais as dificuldades ambientais, é por meio da utilização de recursos didáticos.

O uso de recursos didáticos, como maquetes e oficinas sustentáveis, na educação ambiental é um método importante para envolver os alunos, e promover a conscientização sustentável. Neste aspecto, a utilização adequada de recursos didáticos pode fazer sucesso no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Castoldi (2009),

“Com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz dos alunos participantes do processo de aprendizagem.” (Castoldi, 2009, p. 685).

Desse modo, através das maquetes e oficinas, é possível introduzir o tema reciclagem e sustentabilidade na educação básica. Tendo em vista, que



o processo de reciclagem é uma importante medida ambiental. Ele ajuda a reduzir a quantidade de resíduos sólidos, economiza os recursos naturais e diminui a poluição, além de ser responsável por dar vida a um novo material. A partir disso, os educandos tornam-se sujeitos pertencentes e atuantes no processo de ensino-aprendizagem individual.

Sob este viés, a produção de recursos didáticos tem como finalidade aumentar o aprendizado sobre os conteúdos propostos, visando estimular a curiosidade e o interesse no que se refere a construção e o desenvolvimento das atividades sobre as temáticas, proporcionando também uma melhor interação entre estudantes, a sociedade e o meio ambiente. Visto que, quando os alunos aprendem por meio da execução de projetos concretos, criam hipóteses, questionamentos, participam, estabelecem e consolidam aprendizagens (Nascimento; Salvatierra; Martins, 2022).

Assim, o objetivo do trabalho é viabilizar a aprendizagem dos processos de reciclagem do papel, vidro e metal utilizando a maquete como recursos didáticos.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida pela equipe do PIBID – Química da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL, através da pesquisa-ação, no formato de Exposição Lúdico científica itinerante: Química no cotidiano e sustentabilidade.

As exposições foram realizadas em escolas de ensino básico, na feira de Ciências de Alagoas – Fecial e na Semana de Ciência e Tecnologia na Universidade Estadual de Alagoas, todas realizadas no estado de Alagoas, onde foi promovida em dois momentos distintos. No primeiro momento, investigou-se a concepção que os alunos têm acerca do tema reciclagem, objetivando determinar se estes, em seu cotidiano dão ênfase à essa prática ou apresenta algum vínculo. Para Lüdke e André (1986):

“A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da ‘perspectiva dos sujeitos’, um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.” (Lüdke e André, 1986 p. 26).



Nessa perspectiva, é de fundamental importância trabalhar a exposição de um recurso didático feito com material reciclável para auxiliar na aprendizagem dos estudantes. De acordo, com Silva (2017) o uso de recursos didáticos nas atividades do PIBID, possibilita desenvolver práticas docentes que buscam superar os problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

No segundo momento, questionou-se aos alunos, com o intuito de avaliar o grau de conhecimento de que estes possuíam sobre o conceito e a importância da reciclagem do papel, vidro e metal. A exposição da maquete foi promovida através do ciclo da reciclagem, sendo especificamente detalhada para os alunos as etapas da reciclagem dos seguintes compostos: papel, metal e vidro.

Baeder (2009), ressalta que a educação ambiental voltada para sensibilização e valorização de materiais recicláveis tem potencial de promover mudanças na gestão ambiental. Sob esse viés, as exposições feitas pelos bolsistas do PIBID, buscou trazer a química do cotidiano aliado a ações sustentáveis como o processo de reciclagem, a importância da separação dos materiais recicláveis, a composição de química de cada classe lixo. Cabe destacar que as atividades foram desenvolvidas nas escolas e em feiras de ciências, com o mesmo público-alvo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maquetes como recurso didático possuem uma importante função e atuam como mecanismos de auxílio diversos, sendo consideradas como recursos visuais, que causam estímulo através da percepção. Santos (2011), afirma em sua pesquisa que os recursos didáticos e audiovisuais são aqueles utilizados com o propósito de estimular o aluno visando o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. Diante desta abordagem, vale ressaltar que o uso destes recursos didáticos, é crucial, pois tanto os alunos quanto os professores demonstram interesse e motivação durante esse processo de ensino e aprendizagem.

A Figura 01 mostra a maquete utilizada nas apresentações da “Exposição lúdico científica: Química no cotidiano e sustentabilidade. Por meio da exposição, foi possível observar que a maquete pode ser uma ferramenta visual eficaz para ilustrar os benefícios da reciclagem, os processos da reciclagem, oferecendo uma representação tangível dos processos envolvidos. Desse modo, Schnetzler (1992), confirma, a necessidade de promover momentos



para que os estudantes possam expressar a aprendizagem de forma ativa e participativa, nesta perspectiva, a exposição da maquete favoreceu aos discentes, apoio no processo de ensino aprendizagem.

Figura 01. Maquete sobre as etapas da reciclagem.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

As figuras 02, 03, 04, 05 e 06, mostram as etapas da reciclagem industrial do papel, metal e vidro, desde o descarte inadequado até o direcionamento desses materiais de volta para as fábricas, onde passam por processos específicos para voltarem a circulação:

Figura 02. Descarte inadequado de resíduos sólidos no meio ambiente:



Fonte: Dados da pesquisa (2023)



Figura 03. Separação dos materiais trazidos pelos caminhões de coleta:



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Figura 04. Representação do caminhão de coleta



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Figura 05. Processo de prensa e: trituração dos materiais



Fonte: Dados da pesquisa (2023)



Figura 06. Representação das três fábricas (papel, metal e vidro) as quais os materiais são direcionados:



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A exposição permitiu aos alunos perceberem a composição química do lixo, que frequentemente, é descartado de forma incorreta, além da importância da reciclagem para o meio ambiente. Segundo Boff (2011), os indivíduos têm a responsabilidade de cuidar do planeta, utilizando racionalmente seus recursos naturais e de forma sustentável garanti-la às gerações futuras. Com isso, a educação ambiental, deve ser trabalhada e discutida no âmbito escola.

Na figura 07, é possível perceber as exposições, que ocorreram em cidades diferentes, no estado de Alagoas. Nesse sentido, Barbosa (2013), comprova que as atividades desenvolvidas pelos projetos vinculados ao PIBID, como a produção de material e recursos didáticos contribuem para a formação inicial dos professores. Desse modo, o processo de ensino e aprendizagem mútuo visa criar um ambiente educacional mais dinâmico e engajador, promovendo não apenas a transmissão de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, colaboração e autonomia nos alunos.



Figura 07. Exposição lúdico científica itinerante: Química no cotidiano e sustentabilidade:



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Na figura 08, encontra-se a representação em tabela dos dados referentes às exposições realizadas nas escolas dos municípios alagoanos circunvizinhos à Arapiraca, bem como o quantitativo de discentes participantes que participaram das apresentações.

Figura 08. Logística da Exposição lúdico científica itinerante:

LOGÍSTICA DAS APRESENTAÇÕES				
ESCOLA	MUNICÍPIO	DATA	NÍVEL ESCOLAR	TOTAL DE ESTUDANTES
Instituto Federal de Alagoas IFAL	Arapiraca_AL	13/06/2023	1º a 3º ano Ens. Téc. (10 turmas)	310
Escola Estadual de Educação básica Costa Régio	Arapiraca_AL	15/08/2023	1º a 3º ano Ens. Médio (12 turmas)	526
Escola Estadual Padre Aurélio Góis	Junqueiro_AL	19/09/2023	1º a 2º ano Ens. Médio (5 turmas)	200
Escola Municipal de Educ. básica Monsenhor Hidelbrando Veríssimo Guimarães	Campo Alegre_AL	06/10/2023	9º ano regular (8 turmas)	238
Escola Estadual Constança de Goes Monteiro	Major Izidoro_AL	24/11/2023	1º a 3º ano Ens. Médio (7 turmas)	195
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia SNCT	Arapiraca_AL	17/ 10/2023 a 18/10/2023	Aberto a comunidade	607
Feira de Ciências de Alagoas FECIAL	Maceió_AL	09/11/2023 a 10/11/2023	Aberto a comunidade	2000

Fonte: Dados da pesquisa (2023)



As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas de ensino básico do estado, contaram com o engajamento de todos os alunos participantes do projeto, assim como, a conscientização desses com as ações sustentáveis visando medidas para a conservação da natureza. Assim, as exposições realizadas alcançaram os objetivos esperados, através das trocas de conhecimentos relacionadas às experiências de todos os participantes sobre o tema. Os alunos adquiriram e aprimoraram a consciência e a reflexão crítica a respeito da reciclagem, conquistando assim novos elementos na formação da cidadania, baseada na Educação Ambiental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do que se pôde observar no desenvolvimento e nos resultados da pesquisa em intermédio da Exposição Lúdico Científica Itinerante: Química no cotidiano e sustentabilidade, pudemos constatar que os objetivos estabelecidos com intuito qualitativo, foram alcançados no que se refere as esferas de: introdução da temática e conscientização desta; diálogo e avaliação de conhecimentos empíricos; além de motivação atrelada às questões ambientais.

Além disso, vale ressaltar a fundamental importância de trabalhar os conteúdos da área (Química), contextualizando com a educação ambiental através de recursos didáticos no formato de maquetes. Pois além de facilitar a explicação de formas audiovisuais, ajuda no entendimento das questões propostas, pelo fato de conter as etapas dos processos de reciclagem de materiais como vidro, papel e metal.

Portanto, a conscientização de um tema de extrema relevância, como reciclagem, abordando educação ambiental e sustentabilidade, a partir de metodologias ativas na produção de recursos didáticos possuem grande contribuição no que se refere a todo o processo de ensino-aprendizagem.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos fortemente pelo apoio e acompanhamento prestados por nossa supervisora do PIBID, Magnólia Carla Conceição dos Santos e por nossa coordenadora do curso de licenciatura em química do Campus I da Universidade Estadual de Alagoas, Aldenir Feitos dos Santos, que sempre se fizeram presentes em todos os momentos de nossa jornada dentro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência; tanto em situações



de antecedência, quanto nas realizações de trabalhos e projetos do grupo em diversas instituições de ensino da região.

Também dedicamos este campo ao Prof. Dr. José Atalvanio da Silva, que esteve presente em grande parte das realizações do grupo PIBID em eventos conjuntos com o PRP; instruindo e auxiliando sempre que necessário. E por fim, agradecemos a todo o grupo PIBID do curso de química da UNEAL Campus I, por estarem sempre presentes e tornarem todas as acontecimentos mais proveitosos.

6 REFERÊNCIAS

BAEDER, A. M. (2009). Educação Ambiental e Mobilização Social: Formação de Catadores na Grande São Paulo. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – 2009. Disponível em: <http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wpcontent/uploads/2014/09/recurso-s-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>

FONSECA, Lúcia Helena Araújo. Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental, maio, 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>. Acesso em: 19 de dez. de 2023

KONDRAT, Hebert; MACIEL, Maria Delourdes. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 18, n. 55, p. 825-846, dez. 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782013000400002&lng=pt&nrm=iso. Acessos em 19 dez. 2023.

MOURÃO, L. Gaia natureza. Revista brasileira de educação ambiental. Brasília: Rede brasileira de Educação Ambiental 2004.

NASCIMENTO, R, F. S. C.; SALVATIERRA, L.; MARTINS, V. L. Sequência didática sobre insetos para estudantes do Ensino Fundamental. Research, Society and Development, v. 11, n. 6, p. e34611628959-e34611628959, 2022.



Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view>. Acesso em: 04 set. 2023

ROSA, M. C. da; ANTIQUEIRA, L. M. O. R. Educação Ambiental. Produção Científica no Contexto das Unidades de Conservação, Escola, Ensino e Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação [RINTE] – Vol. 9 nº 1 Ed. Especial: IX SEC Simpósio de Ensino de Ciências Sustentabilidade. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, 2022.

SILVA, Jully Chagas da, et al. Baralho TAS: Teoria da aprendizagem significativa estudada por meio de um jogo didático. In: DUTRA, Mara Maria; LEÃO, Marcelo Franco, (Org.). Proposta diferenciada para estudar Teorias de Aprendizagem de Conceitos Científicos.1. ed. Uberlândia– MG: Edibrás, 2017.

SILVA, Mirleide Andrade; COSTA, Edivaldo da Silva; COSTA, Aline Alves. Conhecimento científico e senso comum: Uma abordagem teórica, VII Colóquio internacional; educação e contemporaneidade, setembro, 2013. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9718/96/95.pdf>. Acesso em: 19 de dez. de 2023.