

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: RECICLAGEM DE PAPEL COMO PRÁTICA NA ESCOLA MÁXIMU'S

Autora: Lauren Pires de Paula, Taynara Alves de Carvalho

Instituto Ribeiro Goulart, R. Isaac Newton, 37 - Jardim Oriental, 12236-240, São José dos Campos-SP, Brasil, piresp.lauren@gmail.com; taynaraalves.carvalho@gmail.com

Resumo

Este estudo propõe uma atividade prática de reciclagem de papel na Escola Máximu's, voltada para alunos do Ensino Fundamental II, com foco na conscientização ambiental. Destaca a relevância da reciclagem diante do aumento de resíduos sólidos escolares, usando a Química Ambiental como base para compreender os impactos do descarte inadequado e a reutilização de materiais. A metodologia aplicada foi do tipo qualitativa e exploratória, utilizou-se uma revisão bibliográfica para compreender o processo de reciclagem do papel e uma oficina prática com materiais acessíveis, adaptando processos industriais ao ambiente escolar. A prática promoveu protagonismo estudantil e sustentabilidade.

Palavras chave: *Reciclagem, Química Ambiental, Sustentabilidade.*

Curso: Ensino Médio.

Introdução

A crescente produção de resíduos sólidos urbanos, associada ao consumo excessivo, é um desafio ambiental atual. O papel, amplamente utilizado nas escolas, contribui para esse cenário, sendo este relacionado ao desmatamento e uso intensivo de água e energia (SOUZA et al., 2020).

A reciclagem surge como solução viável, permitindo a reutilização de fibras celulósicas e reduzindo impactos ambientais. Neste contexto, a Química Ambiental entra em cena com intuito de contribuir para melhor compreensão desses processos e explorar por meio de práticas educativas estímulos ao pensamento crítico e a responsabilidade socioambiental (MAPFRE, 2022).

Dessa forma, o presente trabalho propõe a realização de uma atividade prática de reciclagem de papel na Escola Máximu's, com o intuito de aliar conhecimento científico à vivência dos alunos da 3ª série do Ensino Médio, estimulando o pensamento crítico, a responsabilidade ambiental e o envolvimento com questões globais. Essa experiência busca transformar o cotidiano escolar em um espaço ativo de construção de saberes sustentáveis, alinhando-se à proposta de uma educação ambiental cidadã, conforme previsto na Lei nº 9.795/99, que define a educação ambiental como um processo permanente de construção de valores e atitudes voltadas à conservação do meio ambiente.

Metodologia

Este estudo adotou uma metodologia do tipo qualitativa, de caráter exploratório e aplicada. A abordagem qualitativa busca compreender fenômenos sociais por meio da interpretação de significados, experiências e interações. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa se dá em um ambiente natural, onde o pesquisador é o principal instrumento de coleta e análise de dados, permitindo uma imersão no contexto estudado. Assim, ela não se preocupa em quantificar dados, mas sim em entender a profundidade das relações, processos e significados envolvidos.

A primeira etapa do trabalho configura-se do tipo exploratória, com intuito de conhecer as especificidades do tema e familiarizar-se com a questão problema (Gil, 2008). Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica que pode ser entendida como pesquisas científicas encontradas em materiais de consulta como os livros, revistas, jornais, sites e artigos científicos, que configuram-se fontes confiáveis de informação, a fim de nortear as principais teorias referente a temática do trabalho e os processos químicos envolvidos na atividade prática proposta (Pizzani et al., 2012). A segunda etapa foi realizada atividade prática com os alunos da 3ª série do Ensino Médio no laboratório de Ciências da Escola Máximu's, em que consistiu no processo de reciclagem do papel.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

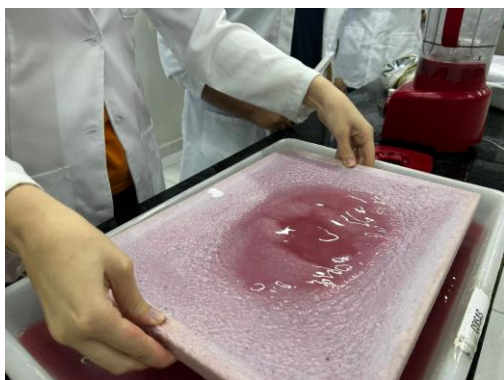
Resultados

A atividade prática foi realizada com os alunos da 3ª série do Ensino Médio durante a aula de Itinerário formativo de Laboratório de Química.

No primeiro dia, o papel foi imerso em água, para facilitar o processo de polpação. Foi dada uma explicação teórica a respeito do projeto, e o que seria feito. A polpa foi triturada, aplicada sobre as molduras e deixada para secar, conforme apresentado na Figura 1.

Posteriormente, foi realizado o desmolde das folhas já secas do papel reciclado, o produto final, conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 1: aplicação da polpa na moldura.



(Fonte: do autor, 2025)

Figura 2: produto final



(Fonte: do autor, 2025)

Vale destacar que todo o material que foi produzido na prática descrita será utilizado pelo professor de Artes da Escola Máximu's para um evento escolar.

Discussão

A reciclagem de papel realizada com alunos do Ensino Médio mostrou-se uma prática eficaz de educação ambiental, unindo teoria e prática da Química Ambiental. Os estudantes participaram de todo o processo — da coleta à produção de novas folhas — e compreenderam conceitos como a reestruturação das fibras de celulose por meio das ligações de hidrogênio e o uso de aditivos para maior resistência.

O processo de reciclagem do papel envolve uma série de etapas físico-químicas que permitem a recuperação das fibras de celulose. Inicialmente, os resíduos de papel são coletados e separados de acordo com sua composição. Em seguida, passam pela **etapa de desfibramento (repulping)**, onde são colocados em grandes tanques com água e agitação mecânica. Esse processo promove a hidrólise parcial das ligações de hidrogênio que unem as fibras de celulose, desagregando-as e formando uma polpa.

Posteriormente, ocorre a **etapa de depuração**, na qual impurezas sólidas (grampos, plásticos, adesivos) são retiradas por peneiramento e flotação. Em seguida, na fase de **desentintamento (deinking)**, são aplicados reagentes químicos como surfactantes, peróxido de hidrogênio (H_2O_2), hidróxido de sódio (NaOH) e silicato de sódio (Na_2SiO_3). Esses compostos auxiliam na solubilização e na remoção de pigmentos e tintas presentes nas fibras. O NaOH promove a saponificação de óleos e resinas das tintas, enquanto o H_2O_2 atua como agente oxidante, clareando o material.

Após a purificação, a polpa de celulose pode ser branqueada para aumentar sua alvura e, por fim, é submetida à etapa de formação da folha, prensagem e secagem, resultando em novas folhas de papel reciclado. Esse processo reduz o consumo de fibras virgens, economiza energia e minimiza impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado de resíduos sólidos (SILVA, F. A.; GOMES, A. P.).

Conclusão

A atividade demonstrou-se eficaz na promoção da educação ambiental, aproximando os alunos da Química por meio da prática. O envolvimento foi significativo em todas as etapas, com destaque para a compreensão das ligações de hidrogênio na celulose. Deste modo, pode-se concluir que a reciclagem de papel, quando inserida no contexto escolar, é uma ferramenta eficaz para ensinar Química e promover consciência ecológica. A atividade proporcionou aos alunos uma vivência prática e significativa, reforçando valores como responsabilidade, cooperação e protagonismo. A experiência mostrou que ações simples, como reutilizar papel, podem contribuir para a preservação ambiental. Recomenda-se a continuidade e expansão de projetos similares, integrando práticas sustentáveis aos conteúdos curriculares.

Referências

- SOUZA, L. C. et al.** Impactos ambientais da produção e do consumo de papel: desafios para a sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 15, n. 4, p. 203–218, 2020.
- MAPFRE.** Reciclagem de papel: benefícios ambientais e sociais. 2022. Disponível em: <https://www.mapfre.com.br>. Acesso em: 05 set. 2025.
- BRASIL.** Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 1999.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S.** *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GIL, A. C.** *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- PIZZANI, L. et al.** A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 10, n. 1, p. 53–66, 2012.
- SILVA, F. A.; GOMES, A. P.** Química da reciclagem de papel: processos e impactos ambientais. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 93–98, 2012. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-ENS.pdf. Acesso em: 05 set. 2025.

Agradecimentos

Agradeço à escola Máximu's pela oportunidade de praticar o projeto, à professora Taynara e ao professor Bruno pela ajuda na supervisão técnica, e à química, por ser tão fascinante.