



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.

Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.

De 18 a 26 de março de 2025.

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

Tecnologias educacionais sustentáveis como instrumento de inov(ação) pedagógica no ensino de química.

Francisco Malison da Silva Alves¹, Carlos Davidson Pinheiro², José Ferreira Lima Júnior³, José Roberto da Cunha Lucena⁴

carlos.davidson@professor.ufcg.edu.br e jose.lima@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O projeto tem como objetivo desenvolver tecnologias sustentáveis para o melhor ensino de química, utilizando de resíduos recicláveis na confecção de materiais didáticos. A iniciativa de dinamizar as aulas e promover uma consciência ambiental para os estudantes. As atividades do projeto envolveram a coleta dos resíduos, a fabricação dos modelos atômicos e aplicação nas escolas. Como resultado, houve o fortalecimento na educação sustentável e de química.

Palavras-chaves: Modelos Atômicos, Ensino de Química, Consciência Ambiental e Resíduos Reciclável.

1. Introdução

No Contexto da crescente preocupação com a sustentabilidade, o projeto teve como principal objetivo desenvolver tecnologias que contribuíram para a melhora da qualidade do ensino de química a partir do reaproveitamento de resíduos recicláveis, promovendo também a formação de uma consciência ambiental dos alunos.

A motivação para a sua realização surge da necessidade de tornar acessível a aquisição de materiais didáticos que tornem as aulas de Química mais dinâmicas e alinhadas às práticas sustentáveis, tendo em vista a utilização de materiais recicláveis, o que não ocorre no modelo comercial, além do barateamento do custo de produção, tornando-o quase nulo.

O público-alvo do projeto inclui os discentes de ensino médio. Os materiais foram usados mais especificamente na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ESTC) e na Escola Cidadã Cristiano Cartaxo no ano de 2024. Os Materiais didáticos são os modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Que tem como objetivo apresentar de forma mais dinâmica as ideias desses cientistas sobre o átomo.

O projeto também conta com a participação de gestores e técnicos administrativos das instituições envolvidas além do técnico do laboratório de química e biologia, que desempenharam um papel fundamental na confecção e aplicação das tecnologias.

2. Metodologia

A metodologia adotada pelo projeto de estágio está estruturada em algumas etapas diferentes. Primeiramente, foram coletados os resíduos de papéis das atividades administrativas da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras e levados até o Laboratório de Química e Biologia da instituição, onde foram picotados.

A posteriori do processo de coleta de materiais, foi realizada a produção da polpa secundária de celulose. Os pedaços de papéis foram misturados com água e deixados em repouso. Após esse período, a mistura foi batida em um liquidificador para obtenção de uma polpa, onde se é colocada em moldes para confecção dos modelos atômicos.

Para a confecção dos materiais, além da polpa, foram utilizados bastões e colas caseiras. Os bastões foram feitos a partir da coleta dos resíduos da poda das árvores e depois foram transformados para fazer parte dos modelos, já a cola foi produzida a partir da extração de um composto da mandioca.



Figura 1 – Visitação à ECIT Cristiano Cartaxo

Após a produção das tecnologias, eles foram levados para as escolas: Escola Cidadã Cristiano Cartaxo e na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras. Nessas escolas, foi apresentado o projeto visando promover o aprendizado acerca dos modelos.

3. Resultados e Discussões

O programa beneficiou estudantes e professores das escolas públicas, como a Escola Técnica de Saúde de Cajazeira e Escola Cidadã Cristiano Cartaxo. Essa

¹Estudante, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

²Orientador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

³Coordenador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

⁴Técnico Administrativo, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.

Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.

De 18 a 26 de março de 2025.

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

integração permitiu aos estudantes, o contato com as tecnologias e o aprendizado dos modelos atômicos.

O programa realizou diversas ações, incluindo a produção de recursos didáticos a baixo custo, o curso de extensão "Inov(ação) Pedagógica: em Foco as Tecnologias Cuidativo-Educacionais Sustentáveis", e a apresentação das tecnologias nas escolas aos alunos, contribuindo para seus currículos escolares, promovendo o aprendizado na área de Química.



Figura 2 – Apresentação na ECIT Cristiano Cartaxo

A comunidade externa atendida foi extremamente significativa tendo em vista de que não houve a interação somente com as escolas atendidas, houve sua exposição na 4ª edição da Semana Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, aumentando sua visibilidade.

O programa contribuiu para a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e o reaproveitamento de materiais, além de promover a inclusão educacional por meio de tecnologias didáticas inovadoras. As escolas beneficiadas tiveram acesso a recursos de baixo custo, promovendo a melhoria do ensino nas aulas de Química. Os estudantes das escolas públicas também foram impactados diretamente pelas metodologias de ensino dinâmicas.

4. Conclusões

O trabalho desenvolvido foi de muita importância em diversos aspectos sociais e contribuiu para vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecido pela ONU para o ano de 2030, como:

ODS 4 – Educação de qualidade: a aplicação de materiais sustentáveis nas escolas públicas provoca o fortalecimento da educação, ao promover inovação no processo de ensino;

ODS 12 – Produção e Consumo Responsáveis: A utilização dos resíduos para a produção dos modelos atômicos promove o consumo responsável e a redução do desperdício. O programa acaba por diminuir a

quantidade de lixo gerado e faz uma conscientização da comunidade escolar sobre a importância da reciclagem;

ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima: A utilização dos resíduos contribui para mitigação das mudanças climáticas, ao reduzir a necessidade de produção de outros materiais não sustentáveis. Além de promover uma economia circular.

5. Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

LEMES, J. L. V. B. Avaliação do Uso de Indicadores para a Caracterização da Sustentabilidade da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos em Araraquara e São José do Rio Preto (SP). 2015. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

ONU Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 fev. 2025.

SILVA, Cláudia Pires da. The challenges of tourism within the context of sustainability facing the pandemic. Journal of tourism and Heritage Research, [s.l], v. 5, n. 2, p. 358-370, 2022. Disponível em: <http://www.jthr.es/index.php/journal/article/view/382/61>.

SILVEIRA, Paula Galbiatti; AYALA, Patryck de Araújo. A caracterização do princípio de sustentabilidade no direito brasileiro e o transconstitucionalismo como teoria de efetivação. Revista do Instituto do Direito Brasileiro, Cuiabá, v. 1, n. 3, p. 1827-1859, mar. 2012. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/ridb/2012/03/2012_03_187_1859.pdf.

Agradecimentos

À Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ESTC) e à ECIT Cristiano Cartaxo por ceder espaço em suas dependências, ao laboratório de química e biologia da ETSC, pelos gestores das escolas envolvidas e ao técnico do laboratório pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades; e à UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG.

¹Estudante, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

²Orientador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

³Coordenador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

⁴Técnico Administrativo, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.