

Químitec: Projeto que auxilia o estudo de química na educação básica

Breno Praxedes da Silva, Kaylane Ferreira de Souza, Manuely Teixeira dos Santos
Orientador: Dr. Humberto A. P. Zanetti / Instituição: Escola Técnica Estadual Rosa Perrone Scavone

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa parte do problema da falta de infraestrutura e de materiais adequados nas escolas públicas brasileiras. Essa carência afeta diretamente o processo de aprendizagem dos alunos e contribui para baixos índices de desempenho na educação básica (SAEB, 2024), além de muitos procedimentos pedagógicos deixarem de ser aplicados devido à escassez de componentes e recursos (COSTA, 2014). Diante desse cenário, propõe-se a criação de um dispositivo simples e de baixo custo capaz de identificar moléculas, exibi-las no computador e emitir sua leitura em áudio, facilitando o ensino, promovendo inclusão de alunos com deficiência visual e tornando as aulas mais dinâmicas e acessíveis. Além de contribuir para o engajamento dos estudantes, o projeto está alinhado aos conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

METODOLOGIA

O sistema foi desenvolvido em Python, utilizando bibliotecas como RDKit para manipulação de moléculas, MolScribe para converter imagens em códigos SMILES e OpenCV para o pré-processamento das imagens, enquanto o Streamlit foi empregado na criação de uma interface interativa. As estruturas químicas foram obtidas de livros, bases como PubChem e desenhos digitalizados, simulando situações reais de sala de aula. O fluxo consistiu em capturar a imagem pela interface, processá-la com OpenCV, extrair os SMILES com MolScribe, gerar nome e representação gráfica com RDKit e exibi-los na tela

RESULTADOS

Os resultados indicaram maior engajamento dos alunos

nas atividades de identificação molecular, com melhor compreensão das estruturas químicas a partir da integração entre visualização gráfica e recurso sonoro. Professores destacaram a facilitação da aprendizagem de conceitos complexos, o estímulo à curiosidade científica e o dinamismo das aulas. O áudio mostrou-se essencial para a inclusão de estudantes com deficiência visual.

CONCLUSÕES

O trabalho desenvolve um dispositivo de baixo custo capaz de identificar moléculas, exibir suas estruturas e emitir a leitura em áudio, atendendo ao objetivo de tornar o ensino de Química mais acessível e inclusivo. Os resultados mostram maior engajamento dos alunos, melhor compreensão dos conteúdos e efetiva inclusão de estudantes com deficiência visual.

REFERÊNCIAS

COSTA, Michelle Budke. O laboratório de ciências e a realidade dos docentes das escolas estaduais de São Carlos - SP. Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21769>.

Acesso em: 10 jun. 2025.

SAEB, Ideb. Principais destaques dos dados do Inep/MEC.

Todos Pela Educação. 2024. Disponível em:

<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2024/08/todos-pela-educacao-destaques-ideb-e-saeb-2023.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Escola Técnica Estadual Rosa Perrone Scavone e aos nossos colaboradores Dr. Humberto A. P. Zanetti e Me. Anderson Wilker Sanfins.