

## MÓDULOS INTERATIVOS DE QUÍMICA: O USO DA REALIDADE VIRTUAL E HOLOGRÁFICA NO ENSINO DA QUÍMICA ORGÂNICA EM VÁRIOS AMBIENTES EDUCACIONAIS.

Francisco Kiuber de Oliveira Santos<sup>1</sup>, Regilany Paulo Colares,<sup>2</sup> Aluísio Marques da Fonseca<sup>3</sup>

**Resumo:** A química sempre foi vista como uma ciência complexa, desnecessária e abstrata, principalmente para os alunos do ensino básico. Essa ideia não deixa de ser uma concepção empírica, pois essa percepção já se tornou algo naturalizado. É papel dos profissionais de educação derrubar esse tabu, utilizando-se de novas ferramentas, a fim de deixar evidente a importância da mesma. Pondo isto em prática, o presente trabalho tem como objetivo dinamizar o ensino da química orgânica e torná-la uma disciplina de fácil compreensão na perspectiva dos alunos. O mesmo será realizado a partir do uso de programas computacionais que irão permitir trabalhar com a realidade virtual (RV) e com vídeos holográficos, esses programas são o Aumentaty Author (que possibilita a criação e edição de arquivos com realidade aumentada), Chemdraw, Argus (estes dois, fornece a construção de imagens em três dimensões) e o Adobe Premiere (programa de edição de vídeos), o projeto em questão tem como responsabilidade: o preparo de tutoriais ensinando a usá-los; minicursos; exposições; construção de vídeos holográficos e apresentação dos mesmos. Pretende-se, como resultado, obter o abandono de toda forma arcaica e tradicionalistas de lecionar, buscando sempre a inovação, e conseguir a recompensa mais prazerosa para um educador, o aprendizado do aluno.

**Palavras-chave:** realidade virtual. vídeos holográficos. ensino. química orgânica.

### INTRODUÇÃO

Os responsáveis pela educação, têm um papel de grande relevância, que é tentar desmistificar a concepção de muitos sobre a química, desta forma, sempre devemos tentar relacionar a química com fatos do dia-a-dia do educando, a fim de deixar evidente a importância da química para o desenvolvimento das atividades mais corriqueiras e criando assim, uma ligação entre o conteúdo ensinado e a vida do aluno.

---

<sup>1</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: [kiubersantos@gmail.com](mailto:kiubersantos@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: [regilany@unilab.edu.br](mailto:regilany@unilab.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: [aluisiomf@unilab.edu.br](mailto:aluisiomf@unilab.edu.br)

Para tentar desconstruir o mito de que a Química não está no cotidiano, faz-se necessário o uso de novas tecnologias e inovação no processo ensino-aprendizagem, pois temos que provocar nos alunos uma reflexão sobre um determinado assunto, os envolvendo como protagonistas da ocasião. Caso, exista apenas professores reprodutores de conhecimentos, nunca se conseguirá esse protagonismo, essa reflexão (podemos ter como base aqui a expressão Ação-Reflexão-Ação). Paulo Freire retrata essas ideias no livro “Pedagogia da Autonomia”. Para ele (1996, p. 12):

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. O professor tem a tarefa de ensinar e não a de transferir conhecimento (FREIRE, 1996).

Com o avanço das tecnologias, do comportamento, da linguagem e das diversas formas de relacionamento, faz-se necessário uma mudança nas metodologias. Todas essas mudanças possibilitam a utilização de novas tecnologias, como por exemplo, o uso de computadores no processo de aprendizagem e, com isso, entra em ação mais um recurso didático a fim de facilitar a vida do educador e do educando, pois agora é possível ensinar através de simulações computacionais. Utilizando-se desse recurso, o trabalho vai ser estruturado tendo como base a preparação de tutoriais, minicursos, exposição e construção de vídeos holográficos, ferramentas nas quais serão trabalhadas a fim de melhorar o processo de ensino da Química Orgânica.

## **METODOLOGIA**

Assim os temas abordados foram: Realidade aumentada/Realidade virtual/Holografia e hologramas caseiros/Apresentações, minicursos e exposições/Construção de tutoriais/Moléculas e temas relacionados com a química orgânica.

Através de materiais de baixo custo, foram produzidos alguns modelos físicos de moléculas, esses modelos foram confeccionados durante as atividades da bolsa, onde se objetivou a exposição em forma de museu interativos e durante as apresentações das moléculas virtuais. Houve a Criação de um banco de dados com moléculas em 3D e cenas em realidade aumentada para visualização destas moléculas. Utilizou-se os programas ChemDraw 12.0 e o Aumentaty Author. Foi estudado o desenvolvimento das estruturas em 3D com o ChemDraw

12.0. O programa Aumentaty Author possibilitou a criação das cenas em Realidade aumentada (R.A.).

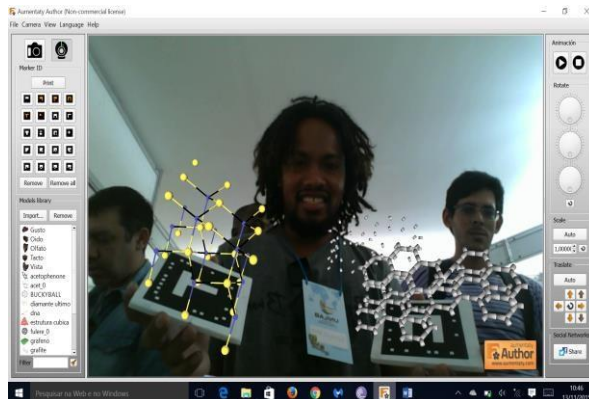
Para o desenvolvimento dos hologramas foram realizados estudos sobre a temática, procurando referências nacionais e internacionais sobre o assunto. Também foram consultados vídeos tutoriais que tinham conteúdos relacionados.

Para a construção de moléculas em 3D e sua exibição nos hologramas caseiros, foram necessários um período de estudos sobre edição de vídeos, utilizando o software Adobe Premiere. Além desse processo de construção dos vídeos holográficos, o presente projeto contém também, uma preparação de tutoriais e minicursos que ensinam, passo a passo, o processo de construção dos mesmos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Utilizando como base o cronograma de atividades, foi realizado o planejamento das atividades. Utilizando os materiais confeccionados no Projeto, foram realizadas apresentações das moléculas físicas e virtuais nos principais eventos da universidade, como a semana universitária. Durante as apresentações nos eventos, o bolsista e o coordenador observou que sempre surgiam dúvidas em relação à temática, como exemplo a tecnologia utilizada, os conceitos químicos envolvidos, entre outras.

Foi utilizado um banco de dados com as moléculas virtuais em 3D para a montagem das cenas em Realidade aumentada. As estruturas criadas mostraram-se como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula, para alunos, e para os leigos, ou pessoas que não tem conhecimento de ciência ou química, contribuindo para despertar o interesse de todos para vida cultural e científica. Na Figura 1 observa-se a interação dos visitantes com a Realidade Aumentada.

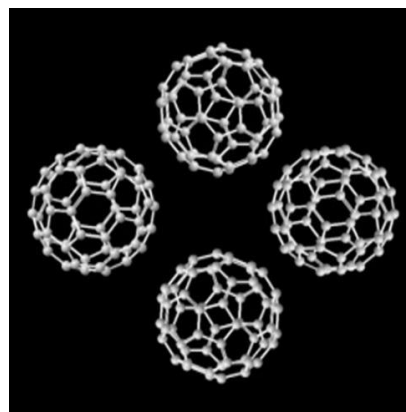


**Figura 1.** Print registrado dos visitantes interagindo com a Realidade Aumentada

Nas exposições são também disponibilizados kits de moléculas físicas, comerciais e artesanais, para os visitantes interagirem, montar a molécula desejada e tirar as dúvidas em relação à elas. Essa parte da exposição pode ser observada na Figura 2.



**Figura 2.** Aluna interagindo com os kits e modelos físicos (MF)



**Figura 3:** Print de um vídeo holográfico construído pelo projeto, (Molécula de fulereno)

Houve o desenvolvimento de tutoriais, e de vídeos holográficos que são materiais que auxiliam na dinamização do ensino, exemplo do mesmo contido na figura 3.

## CONCLUSÕES

Através desta proposta foi possível observar o envolvimento dos educandos como protagonistas da ocasião, além de uma melhor compreensão de determinados conceitos de química, considerados conteúdos abstratos. De certa forma, provocou a curiosidade dos alunos, gerando motivação inicial. O projeto tem características de inovação pois gerou dinamização nas aulas de química orgânica. Por fim, espera-se que possa trazer novo olhar ao ensino e que haja o abandono das formas tradicionalistas de lecionar.

## AGRADECIMENTOS

Sou profundamente grato, primeiramente a Deus, ao meu orientador Prof. Dr. Aluísio Marques da Fonseca que trilhou comigo esse desafio, sou grato também ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão Arte e Cultura (PIBEAC) que me possibilitou o auxílio de uma bolsa de extensão referente ao projeto.

## REFERÊNCIAS

- BROWN, T.L.; LEMAY JR, H.E.; BURSTEN, B.E. e BURDGE, J.R., Química: A ciência Central, 9. ed., São Paulo: Pearson Education, 2005.
- COSTA, Rosa Maria e RIBEIRO, Marcos Wagner S. Aplicações de Realidade Virtual e Aumentada. XI Simpósio de RV e RA. Porto Alegre: SBC, 2009.
- FREIRE, P. Pedagogia Da Autonomia. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra. 1996.
- MERÇON, F. Estratégias Didáticas No Ensino Da Química. E-Mosaicos-Revista Multidisciplinar De Ensino Pesquisa, Extensão e Cultura Do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues Silveira. Rio de Janeiro. V.1 N-1 p.79-93
- SEMANA DA EDUCAÇÃO XVI, SIMPOSIO DE PESQUISA E POS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, VI. 2015. Londrina. A Pedagogia Crítica No Brasil: A Perspectiva De Paulo Freire. Paraná. Universidade De Londrina. 2015. p.12