

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

A UTILIZAÇÃO DA HOLOGRAFIA COMO PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO AO ENSINO DE QUÍMICA

Sample paper to be used as model to format the articles to be submitted to the Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR (SEI)

Leticia Effting
leticiaeffting@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Milene Graciele de Almeida
milenealmedia@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Henry Charles Albert David Naidoo
Terroso de Mendonça Brandão
henrybrandao@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

RESUMO

Os conteúdos abordados no ensino de química não devem se resumir à uma mera transmissão de informações, com memorização de fórmulas, conceitos e símbolos. Este deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico. Atualmente, o uso de novas tecnologias vem despontando como nova forma de transmissão e articulação de conhecimento, pois de forma mais atrativa e dinâmica, torna a aprendizagem do aluno mais interessante e significativa. Por meio dessas tecnologias é possível ilustrar as aulas, tornando-as mais atraentes, possibilitando aos educandos vivenciarem situações reais do tema que está sendo abordado. Assim, visando trazer novas tecnologias para a sala de aula procurou-se reprodutores de imagem 3D, dentro os quais optou-se pela holografia, para exemplificar conceitos químicos que requerem um elevado grau de abstração dos estudantes, permitindo abordagens mais efetivas do conteúdo.

PALAVRAS-CHAVE: Dificuldades. Ensino. Holograma. Tecnologia

ABSTRACT

ABSTRACT: The contents addressed in the teaching of chemistry should not be reduced to a mere transmission of information, with memorization of formulas, concepts and symbols. This must be problematizing, challenging and stimulating, so that its goal is to lead the student to the construction of scientific knowledge. Currently, the use of new technologies has emerged as a new form of transmission and articulation of knowledge, because in a more attractive and dynamic way, it makes student learning more interesting and meaningful. Through these technologies it is possible to illustrate the classes, making them more attractive, enabling the students to experience real situations of the subject that is being approached. Thus, in order to bring new technologies to the classroom, we looked for 3D image reproducers, in which holography was chosen, to exemplify chemical concepts that require a high degree of student abstraction, allowing more effective approaches to content

KEYWORDS: Difficulties. Teaching. Hologram. Technology.

Recebido: 24 ago. 2018.

Aprovado: 12 set. 2018.

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2002) acentuam que os conteúdos abordados no ensino de química não devem se resumir à uma mera transmissão de informações, a qual não apresenta qualquer relação com o cotidiano do aluno, seus interesses e suas vivências. Verifica-se a necessidade de abordar a química, priorizando o processo ensino/aprendizagem de forma contextualizada, que estimule o raciocínio e que os estudantes possam perceber a importância socioeconômica desta ciência.

Apesar dessas Orientações Curriculares Nacionais, o ensino de química representa uma preocupação, tendo em vista que com as dificuldades apresentadas pelos alunos para aprender química, pois muitos não sabem o motivo pelo qual estudam a disciplina, e a forma como ela é apresentada em sala de aula, tem se tornado algo negativo para a compreensão desta disciplina. Contudo, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) para o ensino médio, para atrair o interesse dos discentes, os professores deveriam dar maior ênfase em transmitir o conteúdo fazendo uma associação com o cotidiano, e não trabalhar com a memorização de fórmulas, conceitos e símbolos. Acredita-se que trabalhando com a experimentação, e fazendo associação da mesma com o cotidiano dos alunos, consiga-se fazer com que eles construam seu próprio conhecimento, investigando, refletindo, associando seu dia a dia, questionando e levantando hipóteses.

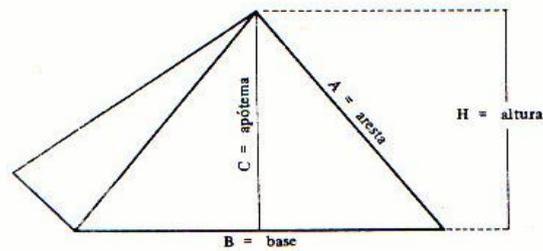
Para que o ensino de química se torne efetivo, ele deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico. Não se pode mais conceber um ensino de Química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. É preciso que o conhecimento químico seja apresentado ao aluno de uma forma que o possibilite pensar e estabelecer conexões com a sua realidade (LIMA, 2012).

MÉTODOS

Inicialmente realizou-se um estudo bibliográfico para analisar a concepção e as dificuldades enfrentadas pelos alunos quanto a compreensão da tabela periódica dentro ao ensino de Química. Após este estudo, desenvolveu-se a elaboração de um plano de aula juntamente com a montagem de um vídeo adaptado, tanto quanto a confecção da estrutura de vidro que proporcionou a visualização do holograma desde a teoria do Big-Bang e o surgimento dos primeiros átomos ao modelo atômico atual.

Para elaboração do projeto, procurou-se reprodutores de imagem 3D, dentro os quais optou-se pela holografia, visando o valor custo-benefício, a praticidade, a qualidade na reprodução das imagens e a inovação para o ensino da química. Logo, através da matemática buscou-se as dimensões exatas para construção de pirâmide holográfica na qual o conteúdo visualizado obtivesse qualidade na imagem, conforme observa-se na figura 1.

Figura 1- Fórmulas para calcular pirâmides



$$B = \frac{2H}{1,27324}$$

$$A = \sqrt{\frac{B^2}{2} + H^2}$$

$$C = \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + H^2}$$

Onde:

B = medida da base

A = medida da aresta

C = medida do apótema (altura do triângulo)

H = altura da pirâmide

Fonte: <https://piramidal.net/faca-voce-mesmo/>

Portanto confeccionou-se uma pirâmide de 35 cm de altura para ser utilizada com uma TV de 40 polegadas e possa se obter uma boa visualização na reprodução das imagens. As medidas obtidas aproximadamente e adaptadas para a construção desta, foram de 50 cm de base, 50 cm de aresta e 35 cm de apótema (altura do triângulo).

Para suporte da TV de 40 polegadas do tipo *Smart* construiu-se estrutura de ferro obedecendo à altura da pirâmide holográfica e as dimensões do aparelho, que foram de 54cm de largura, 93 cm de comprimento e 40cm de altura (5 cm mais alta que a pirâmide), deixou-se as laterais e a parte superior aberta, enquanto a parte inferior, local onde a pirâmide seria colocada fechou-se com madeira respeitando a largura e comprimento do suporte.

Assim, através de cabo *HDMI*, fez-se a transmissão de vídeo para a TV que adaptada sobre a estrutura reproduziu-o tendo a imagem refletida na pirâmide.

Inicialmente para a construção do holograma foram necessários alguns materiais, sendo eles: uma smart tv de 40 polegadas, um notebook com saída hdmi, uma estrutura de ferro com laterais e suporte para tv abertos e fundo fechado para apoio da estrutura em coloração preta fosca e uma estrutura de vidro em forma de pirâmide (com medidas da base de 50cm x 50cm) para reprodução das imagens projetadas pela tv. O modelo da estrutura pode ser observado na figura 2.

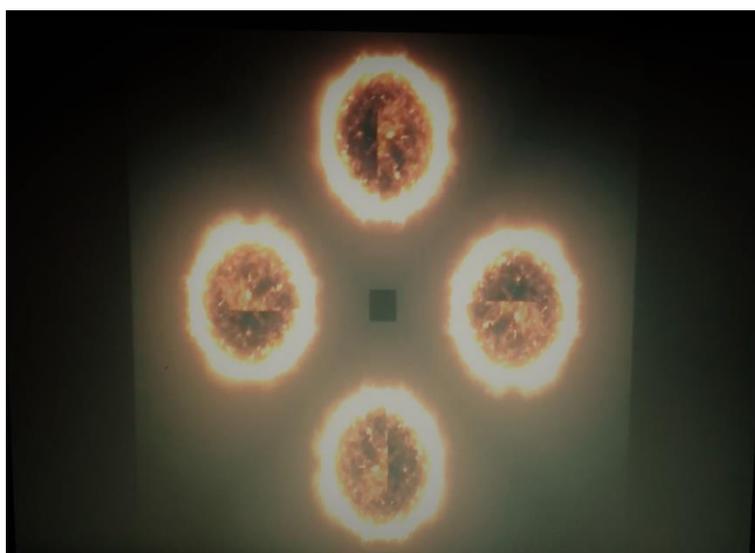
Figura 2 - Fotografia de estrutura para aplicação de recurso didático Holograma



Fonte: A autoria própria 2018

O vídeo foi confeccionado com a ajuda de vários materiais coletados no site www.youtube.com.br, os mesmos foram recortados e montados de acordo com o plano de aula elaborada para a utilização na aplicação do recurso didático, conforme a figura 3 ilustra.

Figura 3 - Foto esboço do modelo 3D montado no vídeo, imagem do sol



Fonte: A autoria própria 2018

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de tecnologias no ensino é alvo de muitas discussões. No entanto, a ideia que sua apresentação em conjunto com materiais didáticos convenientes pode contribuir para um ensino é fascinante. Atualmente, existe uma infinidade de tecnologias que contribuem na parte pedagógica que proporcionam novas formas de transmissão e articulação de conhecimento, mais atrativas, mais dinâmicas, tornando aprendizagem do aluno mais interessante e significativa. Por meio dessas tecnologias é possível ilustrar as aulas, tornando-as mais atraentes, possibilitando aos educandos vivenciarem situações reais do tema que está sendo abordado. Neste cenário, o uso de tecnologias que possam ampliar as capacidades de compreensão dos conteúdos se mostra como uma alternativa para facilitar o processo de ensino aprendizagem (PELIZZARI, KRIEGL, BARON, FINCK, DOROCINSKI, 2001).

Ramos, 2012, citando as Diretrizes Curriculares Nacional de Educação para o Ensino Médio:

Concretamente, o projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar: VIII – utilização de diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio 4/5/2011 - Projetos Políticos Pedagógicos/Cap. VIII).

Considera que as Diretrizes Curriculares enfatizam a necessidade de utilização das tecnologias no ambiente escolar, não apenas as que os colégios disponibilizam e sim também as que os discentes utilizam durante as aulas como os celulares e trabalha-las na construção de novos saberes.

Contudo, a questão a ser debatida é como usar essas novas tecnologias de forma eficiente e proveitosa, pois sabe-se que muitos docentes não estão preparados para lidar com essas novas tecnologias. Ramos (2012), considera que os docentes, neste contexto de mudança, precisam saber orientar seus alunos sobre onde e como colher informações, como tratá-las e como utilizá-las, ensiná-las a pesquisarem, de forma que ajude no processo de aprendizagem.

- Assim essas modificações provocadas pelo avanço da tecnologia exigem uma maior qualidade na formação do docente e conseqüentemente uma maior exigência em sua prática. O docente deve ter em mente que as novas tecnologias vêm para ajudar no processo de ensino aprendizado, não objetivam eliminar o uso de técnicas convencionais de ensino. Cada meio utilizado no processo de ensino e aprendizagem apresenta características específicas que devem ser selecionadas e utilizadas pelos docentes em conformidade com o objetivo educacional, para ministrar sua disciplina, ou seja, o conteúdo a ser desenvolvido na sala de aula (LOBO e MAIA, 2015).

- Nos últimos anos tem havido um crescente interesse pelo uso da informática na educação, permitindo em alguns casos uma melhor representação dos conceitos científicos e, dessa forma, propiciando melhores condições de aprendizagem. Na Química, a Informática tem experimentado grande avanço e diversidade de uso, pois o ensino de química tem sido uma tarefa difícil para muitos docentes. Uma das razões para essa situação é que essa ciência lida com vários conceitos caracterizados por uma alta dose de abstração, tornando frequente o desinteresse dos alunos que se sentem impossibilitados de compreender tais conceitos. Numa tentativa de diminuir esses problemas, tem-se utilizado diversos recursos computacionais, dos quais se destaca a holografia (SFALCIN e ROGADO, 2017).

A Holografia é um dos ramos mais importantes da óptica moderna e tem proporcionado técnicas que podem ser utilizadas em diversas áreas do conhecimento. Ela consiste em um método de recuperação integral da informação relativa ao campo de irradiação difundido por um objeto real, ou seja, é uma técnica de registro de padrões de interferência de luz, que permite obter imagens ópticas tridimensionais de distintos objetos. O uso e aplicações dos hologramas é extenso podendo enriquecer e facilitar a prática de atividades do cotidiano e auxiliar em várias áreas do mercado. No ensino de ciências, muitos conceitos requerem um elevado grau de abstração dos estudantes, esta técnica pode auxiliar em abordagens mais efetivas e assim possibilitar uma interação mais intensa e significativa com o conteúdo (GODOY, NETO, CAPELLI e RIBEIRO, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A holografia para o ensino da química tem suas vantagens em auxílio ao professor, onde através desta pode expor o conteúdo de uma forma mais realista, tanto, quanto lúdica aos alunos, porém, a utilização de recursos didáticos não comuns à comunidade escolar ainda é um tema que deve ser muito trabalhado, pois há muitos obstáculos frente a implementação de novas tecnologias ao ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oportunidade de ter sido bolsista da PIBIS- Fundação Araucária no desenvolvimento desta atividade, assim como a UTFPR-Campus Medianeira pelas condições e estrutura oportunizado, tanto quanto ao meu orientador Prof Henry Brandão pela oportunidade e auxílio no desenvolvimento deste projeto.

REFERÊNCIAS

- ALCARÁ, A. R.; GUIMARÃES, S.É.R. **A Instrumentalidade como uma Estratégia Motivacional**. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE). Vol 11. Nº 1. Jan/Jun 2007.
- AVELAR, A. C. **A motivação do aluno no contexto escolar**. Anuário de Produções Acadêmico-científicas dos Discentes da Faculdade Araguaia. Vol 3 p. 71-90. 2015.
- BOSCHI, G. B. **Deveres do Professor**. THESIS, São Paulo, ano V, v. 9, p. 17-36, 1º Semestre, 2008.
- CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. V. 34, Nº 2, p. 92-98, Maio 2012.
- GARCEZ, E.S. C. **O Lúdico em Ensino de Química: um estudo estado da arte**. 2014. 142f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M.O. A. **A motivação escolar e o processo de aprendizagem.** Ciências & Cognição. Vol 15. 2010.

MARANDINO, M. **Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências.** Revista Brasileira de Educação, Nº. 26, maio-ago, p. 95-108. 2004.

MARCELO, C. **Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro.** SÍSIFO- Revista de Ciências da Educação. Nº 8 . jan/abri, 2009.

JUNIOR, C. A. A. et al. **O lúdico como ferramenta de ensino na química orgânica no curso técnico em química do SENAI Jaraguá do Sul.** II Colbeduca , 5 e 6 de setembro . 2016.