

A UTILIZAÇÃO DE INFOGRÁFICOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Willian Matheus Ferreira Maia ¹
Maria Amanda Santos da Silva ²
Karla Maria da Silva Sousa ³
Wlisses Guimarães Souza ⁴

INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como proposta, avaliar as possíveis contribuições da aplicação de infográficos como recurso didático no processo ensino/aprendizagem de Química Orgânica. Acreditamos que esta ciência, dada à natureza abstrata de seu objeto de estudo (o átomo) muitas vezes torna-se inatingível aos olhos alguns conceitos e visualizações; ocasionando dificuldade para seu ensino e aprendizagem. Além desse aspecto inerente, segundo MIRANDA e COSTA (2007), os alunos tendem a ter dificuldades nessa disciplina pois tem por base a memorização de informações, fórmulas, regras, além da exigência na compreensão e interpretação de conceitos abstratos e modelos teóricos, comumente com uma matriz curricular distante do contexto dos discentes.

Frente à essa práxis, torna-se imperioso que os docentes busquem alternativas metodologicamente inovadoras. Assim, averiguamos se um infográfico pedagógico, por conjugar texto e imagem através de uma aparência atraente, seria uma possibilidade exequível como Objeto de Aprendizagem (OA) capaz de alcançar esse fim.

O material proposto se configura como sendo uma ferramenta que permite ao leitor a compreensão de assuntos muitas vezes complexos cujo principal objetivo é informar sobre um conteúdo específico, fornecendo o mínimo de texto e uma grande coleção de imagens, proporcionando uma visão geral e simplificada. A seguir, resgatamos de forma sucinta, a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, willianmaia98@hotmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, massilva21@gmail.com;

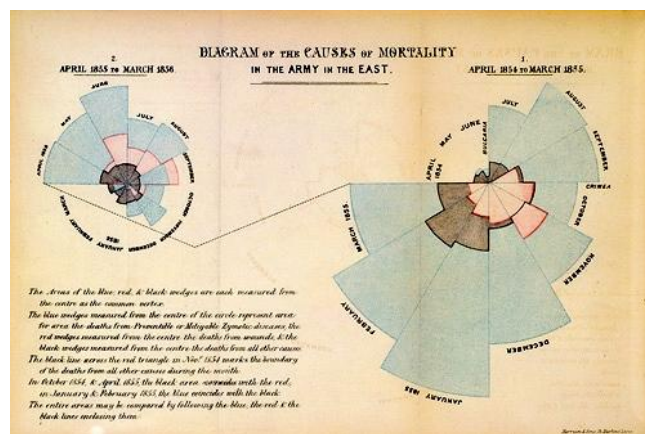
³ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, kmssl@discente.ifpe.edu.br;

⁴ Professor orientador: Mestre em Ensino de Química pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - UFAL , wlisses.guimaraes@vitoria.ifpe.edu.br ;

historicidade desse recurso visual que justifica a apropriação do mesmo como recurso didático em sala de aula.

Um dos primeiros infográficos do qual temos registros foi de autoria de Florence Nightingale (1820-1910), (reformadora social inglesa, estaticista e fundadora da enfermagem moderna) demonstrava através de textos e imagens as más condições de higiene dos hospitais durante a Guerra da Criméia (**Figura 1**). Já aqui no Brasil, a infografia se fortaleceu no meio jornalístico na década de oitenta, quando os editores começaram a combinar imagens, textos e ícones no mesmo material, para explicar mais precisamente o assunto dentro da narrativa (Moraes, 2013).

Figura 1 - Gráfico de Nightingale (também conhecido como “coxcomb”),



Fonte: domínio público

De acordo com a Teoria da Aprendizagem Multimídia (MAYER, 2005), o uso desse recurso na educação é propício e indicado por fazer a união entre texto e imagem, facilitando a compreensão do aluno e ensinando de uma maneira descontraída, pois o aluno aprende melhor quando ensinado através dessa união.

As apresentações multimídia podem incentivar os alunos a se empenharem na aprendizagem ativa representando mentalmente o material em palavras e imagens e fazendo conexões mentais entre as representações visuais e verbais. Por outro lado, apresentar somente palavras pode incentivar os alunos – especialmente aqueles com menos experiência ou conhecimento linguístico – a participarem superficialmente da aprendizagem, por não conseguirem conectar as palavras com conceitos e outros conhecimentos. (CLARK, MAYER, 2008, p. 57)

A Teoria da Carga Cognitiva (CLARK, NGUYEN, SWELLER, 2006) reforça ainda mais a eficiência dos infográficos, pois ela aborda a limitação da memória, sendo o quanto de informação que o receptor consegue armazenar até que ela seja sobrecarregada. De acordo com

MILLER (1978), o cérebro humano ao receber um material informativo, tem a capacidade de armazenar de cinco a nove itens (um item seria o equivalente a uma palavra ou dígito), portanto é preciso suprimir tudo aquilo que não agrega ao aprendizado do discente, que na maioria das vezes se encontra distraído e confuso em meio a tantas informações. Como afirmam SWELLER et al. (1998, p. 264), o aluno deve ter sua atenção desviada de processos irrelevantes, e apontada para aquilo que realmente importa, permitindo a elaboração consciente de esquemas. Nesse sentido, o material que pode auxiliar o professor e facilitar o aprendizado do aluno, atendendo a essas necessidades é o infográfico.

Apresentado durante a aula e disponibilizado ao fim para os estudantes, o infográfico permitiu ao professor ensinar o conteúdo de uma maneira mais descontraída, utilizando-se da união texto e imagem com um conteúdo informativo e chamativo. Aos alunos foram apresentados conteúdos ligados diretamente à aula e ao cotidiano, e posteriormente ao encontro disponibilizado como material de apoio aos estudos, facilitando a compreensão e instigando cada um a buscar mais e mais o conhecimento.

A produção dos infográficos se deu como uma das atividades do estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química do IFPE *campus* Vitória de Santo Antão, junto a disciplina de Química Orgânica ministrada no V e VI períodos de seis turmas dos cursos técnicos integrado de Agropecuária e Agroindústria, tendo sido disponibilizados para 180 alunos.

METODOLOGIA

Utilizamos no processo criativo dos infográficos o *software* de edição de imagens vetoriais, Adobe Illustrator[®]. As imagens e vetores (imagem construída por linhas, retas e formas preenchidas, e não em gráficos *bitmap*, ou seja, *pixels*) utilizados foram coletados do Freepik[®], um banco de recursos gráficos gratuito. A produção do material didático teve como base o conteúdo ministrado pelo professor em aula, pois julgamos ser necessário que o infográfico estivesse em concomitância ao conteúdo. A partir disso foi necessário fazer buscas e pesquisas sobre o assunto, no afã de estabelecer conexões ao cotidiano do leitor. A etapa seguinte consiste na escolha de cinco a nove itens ou tópicos principais que guiarão o leitor na exploração do infográfico, acatando o pressuposto por MILLER no tocante a nossa limitada capacidade de memorização. Tomamos o cuidado de fundir texto e imagem, seguindo o preconizado pela Teoria da Aprendizagem Multimídia (MAYER, 2005), na qual afirma que o estudante aprende melhor quando tem um material em mãos que relaciona essas duas mídias.

Após a finalização da fase de diagramação do infográfico, o professor ministrou a aula para a turma e apresentou o material, explicando e guiando os alunos por cada tópico e, ao fim do encontro disponibilizou para todos postando o objeto como arquivo em formato PDF como anexo da pasta virtual na plataforma do Google Classroom[®]. Esse OA pode ser entregue aos alunos de maneira digital através de uma JPEG (método comum usado para comprimir imagens fotográficas) e PDF (formato que permite a visualização de qualquer documento, independente do *software* que o originou), ou de maneira física, imprimindo-o e distribuindo-o em sala de aula. A apresentação seguiu o mesmo planejamento, visto que o professor pode projetar o conteúdo em uma tela de projeção ou disponibilizar as cópias físicas para os alunos.

O infográfico abaixo (**Figura 2**) foi apresentado em aula e disponibilizado posteriormente para toda a turma digitalmente, através de um arquivo em PDF.

Figura 2 – Infográfico: Efeitos do Álcool no Organismo.



A coleta de dados se deu pela aplicação de um questionário semiestruturado a 25 alunos voluntários e foi composto por 4 perguntas com objetivos específicos. Primeiramente foi perguntado se o infográfico havia auxiliado em seus estudos e de que forma, entendendo assim como cada um absorve o conteúdo; a segunda pergunta foi sobre o que mais lhes chamou a atenção no material, buscando visualizar o que os atraiu; a pergunta seguinte questionava sobre o material, se o guardariam ou não, assim identificando se a utilização foi algo momentâneo ou seria usado no decorrer do ano letivo; através de uma escala de zero a cinco (sendo 0 correspondendo a “achei muito confuso” e 5 “aprendi com facilidade”), foi perguntando sobre a dificuldade em explorar e entender o infográfico, buscando melhorar cada vez mais a apresentação da ferramenta; e por fim, foi questionado se gostariam de receber mais

infográficos com conteúdo atual de química, pois ao responderem “sim”, saberíamos que a ferramenta tem cumprido o seu papel, de auxiliar e facilitar o ensino da química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da utilização dos infográficos, o engajamento e participação da turma foi maior, pois a maneira com que o conteúdo foi abordado despertava o interesse dos estudantes. Isso foi confirmado através da interação nas aulas e ao final das intervenções, com a aplicação de um questionário de coleta de dados sobre a experiência vivenciada pelos alunos.

No formulário observa-se que para 95% dos estudantes (que responderam ao questionário) os infográficos auxiliaram nos estudos, facilitando a aprendizagem e a internalização do conteúdo, visto que o material tinha como principal objetivo complementar de forma direta e prática os assuntos abordados em sala de aula. Ainda no formulário, eles relataram sobre a facilidade em memorizar os tópicos pois o mesmo tem uma linguagem mais objetiva e simplificada, associando imagens e textos.

Quando perguntados sobre a facilidade em compreender o conteúdo presente no material, 82% dos estudantes pesquisados expressaram que tornou-se mais fácil a compreensão do conteúdo, enquanto apenas 18% sentiu algum tipo de dificuldade. Objetivando sondar a relevância do recurso proposto, indagamos se eles guardariam o OA para estudos futuros, e todos registraram que sim, pois consideraram o material útil e de fácil revisão, podendo ser reutilizado para futuras avaliações e vestibulares.

Segundo Pessoa e Maia (2015), “a infografia pode atuar como estratégia complementar de ensino principalmente no contexto da interatividade”. Com base nos resultados, foi comprovado a eficácia da utilização dos infográficos no ensino de química, pois cumpriu com o objetivo principal de melhorar a interação com a turma e facilitar o estudo da disciplina, o tornando mais simples e chamativo, permitindo ao aluno compreender melhor e ser atraído a buscar cada vez mais a química presente no dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível observar que o ensino de química consegue ir além do ensino tradicional, podendo ser difundido através de novas ferramentas, unindo diferentes mídias e tecnologias e sanando algumas das dificuldades de ensino da química.

Através do infográfico, foi possível melhorar a contextualização, pois os conteúdos estavam interligados com a realidade dos estudantes, facilitando a compreensão, além de contribuir com a memorização, levando em consideração as limitações de armazenamento do cérebro, que ao unirmos imagem e texto na explanação de conteúdo, conseguimos maximizar a eficiência dos estudos.

Contudo, frente às utilizações dos infográficos vimos que as vantagens em seu uso estão nítidas, pois ele é um material complementar, que pode ser usado pelo professor como um auxílio em sua aula, sendo um método alternativo de ensino, revelando-se como uma ferramenta eficaz, complementando a aula e os estudos de uma maneira objetiva, gerando maior interação entre aluno e professor e auxiliando na compreensão de assuntos mais densos e complexos.

Palavras-chave: Infográfico, Ensino de Química, Objeto de Aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- G. MILLER, A. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *American Psychological Association Review*, v. 101, n. 2, 2001. disponível em:
<<http://www2.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>> Acesso em: 29 set. 2021.
- J. SWELLER et al, Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*. v. 10, n. 3, 1998.
- MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas. 2007.
- MORAES, Ary. Infografia: história e projeto. São Paulo: Blucher (2013).
- PESSOA, Alberto Ricardo; MAIA, Gisele Gomes. A infografia como recurso didático na Educação à Distância. *Temática*, v. 8, n. 5, 2015.
- R. C. CLARK and R. E. MAYER, E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. San Francisco: Pfeiffer, 2008.
- R. C. CLARK, F. NGUYEN and J. SWELLER, Efficiency in learning: evidence-based guidelines to manage cognitive load. San Francisco: Pfeiffer, 2006.
- R. E. MAYER (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press, 2005.