

O USO DE INFOGRÁFICOS NO ENSINO DE QUÍMICA: FERRAMENTAS PARA APRENDIZAGEM NO ENSINO REMOTO

Willian Matheus Ferreira Maia ¹
Vanessa Azevedo Cabral da Silva ²
Wlisses Guimarães Souza ³

INTRODUÇÃO

Os últimos anos foram marcados por uma pandemia causada por um vírus mortal (COVID-19), alterando todo o estilo de vida da população mundial. Diante disso, nos vimos trocando as salas de aula presenciais por salas de aula virtuais, os cadernos por celulares e o contato humano por uma tela de computador. Essa transição repentina exigiu grandes adaptações dos professores e alunos, que passavam pelas mesmas dificuldades em meio a tantas novidades. Os professores sentiram a necessidade de se reinventar, buscando novas metodologias e estratégias pra conquistar a atenção da turma, enquanto os estudantes agora buscam a autonomia nos estudos e o protagonismo nas aulas.

O Brasil tem registrado um aumento nos índices das avaliações externas dos anos finais do ensino fundamental (aumentando o índice de 4,7 para 4,9) e no ensino médio (aumentando o índice de 3,8 para 4,2), dados segundo o índice de desenvolvimento da educação básica (Ideb) de 2019 (cálculo baseado no desempenho do estudante, feito a cada dois anos e variando de 0 a 10). O aumento no Ideb é significativo para a educação brasileira, e a atual situação pandêmica poderia trazer um retrocesso a esse progresso educacional.

Durante a pandemia, o IFPE *campus* Vitória de Santo Antão adotou o ensino remoto emergencial, com aulas através das plataformas Google Meet[®] e Google Classroom[®], sendo disponibilizados recursos para os estudantes que não tinham acesso à internet (tablets e chips de celular com acesso à internet).

Essa experiência de estágio, foi vivenciada nas aulas de química do 6º período de ensino médio integrado ao técnico no IFPE *campus* Vitória de Santo Antão, e essa disciplina apresenta um objeto de estudo intangível (o átomo), portanto há muitas dificuldades por parte dos alunos,

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

² Mestra pelo Programa de Pós-graduação em Educação Contemporânea - UFPE, vanessaazevedocabral@gmail.com;

³ 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;

nos direcionando a buscar ferramentas eficazes que auxiliem o professor e o estudante, que por diversas vezes se encontra perdido em meio a tantas teorias e conceitos abstratos. Miranda e Costa (2007) expõem as dificuldades apresentadas pelos discentes nessas disciplinas, pois se baseiam em memorização de informações, fórmulas, regras, interpretação de conceitos abstratos e modelos teóricos, além da exigência na compreensão de assuntos totalmente desconexos de seu cotidiano, perdendo todo o sentido para o estudante, e o levando a fazer a famosa pergunta: “pra que eu vou aprender isso?”. O fato de as aulas acontecerem de forma remota tendem a aumentar cada vez mais essas dificuldades, portanto cabe aos professores buscarem novas metodologias e ferramentas capazes de contribuir com um melhor entendimento.

Diante do exposto, a ferramenta escolhida para contribuir com o ensino e aprendizagem foi o infográfico, um Objeto de Aprendizagem (OA) que fornece o mínimo de texto e uma grande coleção de imagens, proporcionando uma visão geral e sintetizada de um assunto, além de chamar a atenção dos estudantes com temas próximos da realidade e uma identidade atraente, pois segundo Campos (2014, pag. 9), um infográfico quando associado à um artigo (por ser um texto de difícil leitura) favorece o interesse do leitor, especialmente entre o público mais jovem.

A Teoria da Carga Cognitiva (CLARK, NGUYEN, SWELLER, 2006) fortalece 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. 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.

Durante os encontros, pude auxiliar o professor preceptor nas aulas e no preparo das mesmas, e adquirir novos conhecimentos e experiências, pois a formação teórica obtida na graduação, por mais que tenha uma grande importância, somente ela não é o suficiente para a formação de um professor qualificado e preparado para a sala de aula, tornando extremamente necessário esse contato com o cotidiano escolar e nos permitindo aprender com profissionais da docência em atividade (PIMENTA, 1995).

Todos os relatos presentes nesse trabalho foram realizados de 06 de setembro à 20 de dezembro de 2021, com as duas turmas de ensino técnico integrado ao ensino médio, 6º período

de Agroindústria e 6º período de Agropecuária, supervisionados por um preceptor do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE *campus* Vitória.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

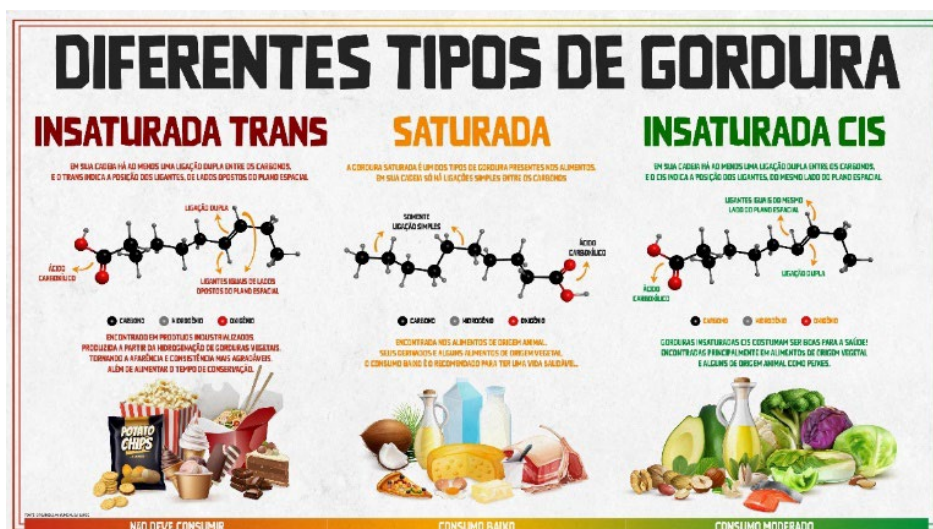
A princípio me reuni com o professor para ter o conhecimento dos assuntos que seriam abordados no semestre, e posteriormente dei início as participações nas aulas como observador, anotando sobre a metodologia utilizada pelo docente e como era a participação da turma, além de auxiliar na explicação de alguns assuntos abordados em aula. Isso ajudou a entender a melhor maneira de aplicar a nova ferramenta e identificar o perfil da turma, pois se tratavam de cursos integrados, então receberiam o conteúdo de química aplicado às suas áreas (agropecuária e agroindústria), portanto, as aulas, atividades e materiais seriam devidamente contextualizados.

Os conteúdos utilizados para a criação dos infográficos foram baseados nas aulas ministradas pelo professor, preparando os estudantes para as atividades do ensino médio e avaliações externas, como ENEM e SAEB. Pesquisou-se assuntos que frequentemente estão presentes em vestibulares e, diante disso, criou-se os infográficos, buscando um melhor entendimento em cada assunto, sabendo que tal conhecimento lhes seriam útil num futuro próximo.

Criados através do *software* de ilustração vetORIZADA Illustrator® e disponibilizado para os estudantes em um arquivo em PDF, os infográficos seguiam uma linha de raciocínio contextualizada dentro do tema sugerido pelo preceptor, de maneira que sintetizasse todo o conteúdo em uma única página, conciliando as informações mais importantes e as apresentando de forma atraente e com o mínimo de texto e uma coleção de imagens.

Como abordado anteriormente através da Teoria da Carga Cognitiva, o cérebro humano tem limitações quando se trata de armazenar informações, e os infográficos foram planejados e executados em cima desse revés, portanto os estudantes teriam em suas mãos (ou aparelhos eletrônicos) uma ferramenta totalmente pensada em sanar suas dificuldades. A contextualização foi um dos principais pontos em cada infográfico, pois é extremamente necessário que o estudante encontre significado naquilo que está estudando, possibilitando a quebra de barreira entre a sala de aula e a vida cotidiana. Na aula sobre gorduras, onde o professor explanou as diferenças em suas cadeias, um infográfico (imagem 1) foi feito e utilizado para uma melhor visualização dos tipos de gorduras e em quais alimentos estão presentes.

Imagem 1 – Infográfico “Diferentes tipos de gordura”



Fonte: o autor, 2021

Outro infográfico utilizado em aula foi com o tema “isomeria”, onde os alunos apresentavam extrema dificuldade em entender os conceitos bem como visualizar os isômeros. Usamos modelos moleculares do tipo bola-vareta físico, que por uma visão semiológica representa um signo do tipo ícone; pois estabelece uma relação de semelhança por analogia visual com o objeto a que se pretende estudar (SOUZA, 2013). Diante disso, utilizei o forte engajamento dos jovens com o filme “Homem-Aranha: Sem Volta para Casa” para criar o infográfico sobre isômeros (imagem 2).

Imagem 2 – Infográfico “Isomeria”



Fonte: o autor, 2021

Os infográficos eram disponibilizados para os estudantes após as aulas, e muitos guardaram estes materiais para estudos futuros, pois segundo eles é um material que contém

informações relevantes compiladas num só lugar, facilitando uma possível revisão sobre os temas. Nada do que foi criado tem data de validade, portanto eles podem utilizar todo material no momento que quiserem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização dos infográficos se mostrou extremamente eficiente durante as aulas, atraindo a atenção dos estudantes com os temas propostos e auxiliando o professor durante a ministração. Por serem aulas remotas, essa interatividade com os docentes é imprescindível, visto que a sala de aula é muito diferente de nossas casas, onde perdemos o foco e a atenção com maior facilidade. Os temas escolhidos contribuíram para um maior engajamento dos estudantes, gerando discussões e perguntas sobre situações do cotidiano que se assemelhavam aos conteúdos explorados pelo professor.

A entrega do material utilizado em aula permite ao aluno continuar os estudos e passar esse conhecimento adiante, pois mesmo que o professor não esteja por perto para explorar e explicar o conteúdo, o infográfico foi pensado e feito para facilitar o entendimento do leitor, portanto ele é capaz de entender os conceitos e informações contidas nele.

A contextualização dos assuntos de química abordados em aula foram um grande ponto positivo, pois permitiu aos estudantes vislumbrarem a química em seu dia a dia, encontrando significado em seu aprendizado. Além de que, os assuntos abordados em aula eram fora do padrão trazidos em uma aula de química sem contextualização, possibilitando um conhecimento adicional para cada aluno.

Um dos infográficos utilizados em aula foi sobre “Éster - essências”, onde as informações contidas no material ajudaram os estudantes a responder questões dos vestibulares. Esse conteúdo provavelmente não seria visto em sala de aula se não houvessem contextualizações em cada material utilizado em aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atuar como estagiário em uma sala de aula de maneira virtual, trouxe uma enorme experiência para minha formação acadêmica. Nas aulas presenciais podemos ver o contato do professor com a turma, e ver as diferenças dos dois estilos de ensino (remoto e presencial), observando os altos e baixos de cada um, de maneira que ambos se complementem.

O ensino remoto abriu uma gama de possibilidades, ferramentas e métodos que certamente não conheceríamos em uma aula presencial, e permitiu adquirir uma experiência que poucos professores tiveram o prazer de obter em suas formações. Muito do que foi aprendido nessas aulas remotas certamente serão levadas para as salas de aula, com os devidos ajustes, pois tudo que agrega ao conhecimento do estudante deve ser utilizado. Conhecimento nunca é demais.

A educação no Brasil ainda enfrenta e enfrentará grandes problemas, mas com profissionais competentes, que mesmo em meio a uma pandemia, se adaptam ao ensino e buscam melhorá-lo cada vez mais, certamente iremos progredir na educação brasileira.

Palavras-chave: Infográfico, Ensino Remoto, Ensino de Química.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, B. I. **O infográfico como ferramenta de estímulo à leitura de artigos científicos.** Florianópolis 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/128983/330005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

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: <<https://psychclassics.yorku.ca/Miller/>> Acesso em: 03 jun. 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.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática?** Cad. Pesq. São Paulo, n94, p 58-74, ago 1995.

R. C. CLARK, F. NGUYEN and J. SWELLER, **Efficiency in learning: evidence-based guidelines to manage cognitive load.** San Francisco: Pfeiffer, 2006.

SOUZA W. G, **Uso e aplicação de materiais poliméricos na construção de um modelo molecular.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, PPGEICIM, UFAL: Maceió, 59 pgs. 2013.

TOKARNIA, M. **Brasil avança no Ideb, mas apenas ensino fundamental cumpre meta. O Ideb é o principal indicador de qualidade da educação brasileira.** Publicado em 15/09/2020. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-09/brasil-avanca-no-ideb-mas- apenas-ensino-fundamental-cumpre-meta>>. Acesso em: 03 jun. 2021.