



A CONSTRUÇÃO DE MATERIAL INSTRUCIONAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA UTILIZANDO *SOCRATIVE APP*®.

Matheus de Oliveira Rodrigues Tavares¹,
Joelson José Batista de Faria², Sandra Regina Longhin³

¹PUC Goiás- ECEC/contatamatheus96@gmail.com

²PUC Goiás - ECEC/ jos.joelson19@gmail.com

³PUC Goiás - IFG/srlonghin@gmail.com

Resumo:

O momento atual, através das tecnologias da informação e comunicação (TIC), possibilita que o professor construa materiais instrucionais que possam ser acessados por equipamentos como smartphone, tablet, entre outros, acessíveis aos alunos, em diferentes espaços. O uso de aplicativos desenvolvidos para estas tecnologias permite uma interação professor-aluno de forma atrativa, a qualquer tempo, extrapolando o ambiente da sala de aula. Esta pesquisa analisou a construção de material instrucional, utilizando o *Socrative App*®, que se mostra como uma ferramenta eficiente para o ensino de química por permitir o uso de fotos, filmes, arquivos etc., permeando assim os aspectos teórico-fenomenológico-representacional, próprios da Química, possibilitando a construção do conhecimento de funções inorgânicas, além de permitir ao professor de uma forma rápida, por meio de questões interativas, avaliar a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: TIC. Ensino de Química. *Socrative App*®.

Introdução

A tecnologia utilizada em educação na atualidade tem sido tema de debates em eventos científicos, pois abrangem diversos veículos de comunicação com o objetivo de se promover a aprendizagem. Encontramos nas instituições de ensino público professores com a disposição para adotar novas metodologias de ensino-aprendizagem que envolvam as tecnologias da informação e comunicação (TIC), porém identificamos como sendo um entrave ao uso a disponibilidade de material de apoio para que os mesmos se utilizem destas tecnologias.

Os aparelhos eletrônicos móveis tem se mostrado uma ferramenta de aprendizagem por possibilitarem o acesso remoto à informação, substituindo os computadores no quesito praticidade e permitindo ao aluno autonomia para acessar informações no momento de estímulo. Em pesquisa realizada no ano de 2016 pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), previa-se que o número de smartphones chegaria ainda naquele ano a 168 milhões de unidades, próximo do número de habitantes do Brasil (www1.folha.uol.com.br, publicado

em 15/04/2016).

Peixoto e Araújo (2012) nos colocam que a utilização do computador como ferramenta didática auxilia no processo de ensino-aprendizagem, tornando o professor um mediador e facilitador do conhecimento, o que nos ajuda a compreender a importância da utilização das TIC no ensino. Para as autoras:

A análise do papel do computador na dimensão intrínseca aos processos de ensinar e de aprender indica o professor como mediador e facilitador do processo de aprendizagem e o aluno é visto como um sujeito autônomo, construtor de conhecimentos. (PEIXOTO e ARAÚJO, p.258, 2012)

Assim como para o computador, o mesmo se aplica aos smartphones. Porém, é necessária a compreensão de que esse recurso por si não substitui o professor, e sim pode ser utilizado como recurso integrado que fornece suporte necessário para o desenvolvimento, sendo um caminho inovador no ensino e na mediação didático-pedagógico dos conteúdos.

A leitura de mundo da criança antecede a leitura escrita (FREIRE, 1981), a utilização dos recursos tecnológicos é melhor compreendida pelo aluno quando relaciona os aspectos científicos com o contexto histórico-social em que se encontra.

O entendimento do mundo microscópico por meio de representações, no ensino da ciência Química, já se encontrava nas Diretrizes Curriculares Nacionais, propostas em 1999, e também o entendimento da necessidade de compreender o mundo físico, a construção da cidadania, o desenvolvimento de conhecimentos socialmente relevantes, que façam sentido e possam se integrar a vida do aluno (BRASIL, 1999, p.68).

A busca por uma harmonia entre as tecnologias com as aulas tradicionais, quadro negro e giz, requer o uso de mídias que proporcionem integração como os aplicativos, que ofereçam condições para promoção da aprendizagem. Para Perrenoud (2000), o professor de Química pode utilizar tais recursos tecnológicos para substituir uma aula de laboratório por exemplo e, dessa forma, multiplicar situações em que demonstrem erros e acertos e suas consequências, fazendo com que o aluno tenha uma visão ampla dos procedimentos e fortaleça sua aprendizagem.

O objetivo deste trabalho foi analisar a implantação da parceria tecnologia-ensino de química por meio do aplicativo do *Socrative App*© (2017, *socrative.com, All Rights Reserved*), como ferramenta de apoio ao professor no ensino de conceitos referentes a funções químicas inorgânicas para alunos do ensino médio.

O Socrative App©

O *Socrative App*© é um software educacional desenvolvido para multiplataformas, permitindo interação por meio de smartphone, tablet, laptop e desktop. Este aplicativo pode ser utilizado em palestras, seminários e aulas por possibilitar a interação imediata com o público, a partir da criação de um espaço virtual anexo.

O espaço virtual anexo para o contexto de ensino e aprendizagem, com uso do aplicativo, pode ser desenvolvido de forma criativa, dinâmica, aberta pois dispões de múltiplas conexões o que permite ao aluno um papel interativo e responsável pela sua formação (BEZERRA et al., 2016).

O aplicativo permite ao professor de forma rápida, por meio de questões interativas com resultados instantâneos, identificar as dificuldades dos alunos, possibilitando um replanejamento a partir da compreensão dos conceitos abordados em sala de aula.

Por meio deste aplicativo o professor pode organizar questões abertas, dissertativas, múltipla escolha, aportar filmes, fotos, apresentações, link, arquivos, organizar atividades programadas no tempo. Os alunos podem responder questões diretamente no aplicativo, postar fotos, filmes, arquivos.

Desenvolvimento Metodológico

A pesquisa aqui apresentada tem caráter qualitativo e natureza descritiva, sendo um estudo de caso, pois visa apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo, do ponto de vista do investigador (GIL, 2010).

A pesquisa foi realizada por uma equipe constituída de um professor e dois alunos do curso de Licenciatura em Química da PUC Goiás. A construção do material imagético foi realizada no Laboratório de Ensino da universidade, utilizando smartphone de diferentes marcas, com o sistema operacional Android®. A qualidade das imagens foi priorizada tendo em vista que a mesma atrai a atenção para o material educativo.

Foram realizadas imagens de reagentes químicos P.A., de uso frequente em ensaios laboratoriais, de forma a possibilitar a identificação das características físicas (estado físico e cor) nas condições ambientais de substâncias caracterizadas como elementares, ácidos, bases, sais e óxidos, que compõem o grupo classificado quimicamente como Inorgânicos.

Foram realizadas também filmagens de reações químicas que possibilitassem o entendimento de reatividade e transformação química.

Após esta etapa, o material imagético foi organizado de modo a ser disponibilizado por

meio do *Socratic App*®, na forma de material educativo para o estudo das funções inorgânicas.

O conhecimento do aplicativo pelos alunos do ensino médio foi trabalhado na forma de oficina com a equipe de pesquisadores, onde os mesmos acessaram o aplicativo e realizaram atividades integradas para que as dúvidas que surgissem fossem esclarecidas, tornando-os assim independentes com relação as atividades educativas futuras.

Resultados e discussões

A partir das imagens obtidas dos reagentes químicos, os mesmos foram classificados de acordo com a função química inorgânica a que pertencem. As imagens foram então trabalhadas utilizando-se do pacote MS-OFFICE, por meio do Power Point®, onde adicionou-se informações como fórmula molecular, fórmula estrutural plana e fórmula estrutural espacial utilizando-se de diferentes formas representacionais de uso em Química. Esta etapa do trabalho permitiu a equipe organizar o material instrucional priorizando a representação utilizada em Química, considerando que o ensinar química perpassa pelo fenomenológico, pelo teórico e pelo representacional (Mortimer, Machado e Romanelli, 2000; Brasil, 2002). A figura 1 a seguir apresenta um exemplo desta construção.

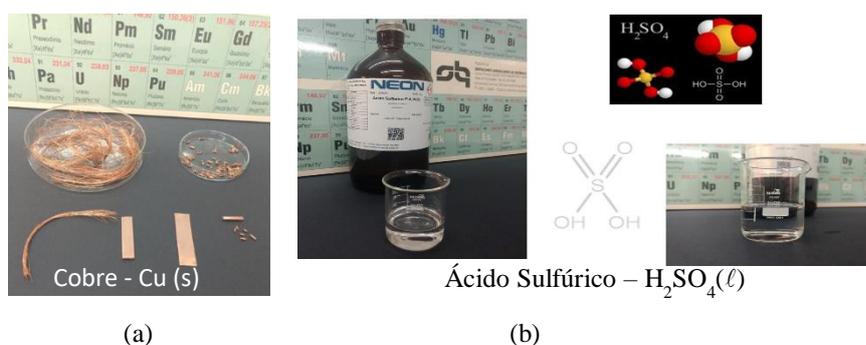


Figura 1: Aspecto visual da substância (a) cobre elementar, (b) ácido sulfúrico covalente.

As substâncias químicas foram organizadas em grupos de elementares, covalentes e iônicas, atendendo as questões conceituais considerando as ligações químicas realizadas pelos átomos que compõem as mesmas.

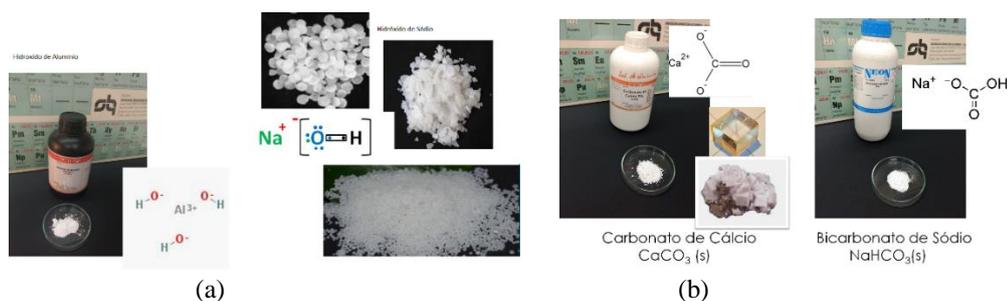


Figura 2: Aspecto visual de substâncias iônicas (a) bases e (b) sais.

Para o acompanhamento da aprendizagem, foram elaboradas questões interativas, de múltipla escolha e dissertativas, aplicadas em sala de aula, por meio do *Socrative App*®. As questões abordaram propriedades físicas e reatividade química de diferentes compostos inorgânicos como, por exemplo, as reações de neutralização, o que possibilitou aos alunos relacionarem as representações como fórmulas moleculares e fórmulas estruturais e equações químicas em diferentes contextos.

A primeira reação dos alunos frente ao uso do aplicativo foi de desconfiança pois estão acostumados a metodologia tradicional, professor-quadro-giz-livro. Destacamos a insegurança quanto ao impacto da atividade na “média final da disciplina”, questão colocada pelos alunos. Com o decorrer das aulas e a apresentação das imagens, vídeos e questionários, notamos uma melhor aceitação pois a participação nas discussões e reflexões sobre os conteúdos apresentados foi efetiva e a questão da nota tornou-se secundária.

Considerações Finais

No contexto deste trabalho, o uso das TIC no ensino de Química se mostrou eficaz ao proporcionar estímulos visuais relacionando o conteúdo de Química com objetos e materiais presentes no cotidiano, possibilitando a compreensão de que a Química está em todos os lugares. O uso dos smartphones é uma realidade e os professores não podem estar alheios a esta questão. Utilizar como ferramenta aparelhos com que os alunos já estão habituados é uma forma de aproximação. O uso dos aplicativos disponíveis como o *Socrative App*®, uma ferramenta metodológica não tradicional, pode levar o ensino de Química a espaços de formação para além da sala de aula, incluindo laboratórios virtuais.

Um ponto que consideramos crítico foi a construção do material instrucional. As imagens utilizadas só foram possíveis de serem obtidas devido a disponibilidade no laboratório da PUC Goiás de um quantitativo significativo de reagentes analíticos, alguns deles, como o ácido sulfúrico ($\text{H}_2\text{SO}_4(\ell)$) e o nitrato de potássio ($\text{KNO}_3(\text{s})$), só podem ser adquiridos mediante autorização da Polícia Federal ou ainda do Ministério do Exército.

O professor que se encontre sozinho em uma escola, sem laboratório, terá dificuldade para elaborar uma aula sobre funções inorgânicas como a que foi desenvolvida nesta pesquisa. Outro problema é o acesso à internet, nem sempre possível, o que pode levar a exclusão. Desta forma a elaboração de material instrucional por pesquisadores nas IES e também a realização de cursos de formação continuada, possibilitando a todos tenham acesso ao conhecimento, efetivará o uso de TIC como recurso didático para o ensino de Química.

Referências

Bezerra, A. A. C., dos Santos Junior, C. A., & Santos, S. C. S. (2016). SOCRATIVE: O AMIGO DO PROFESSOR. **Anais do 9º Encontro Internacional de Formação de Professores e 10º Fórum Permanente de Inovação Educacional**, Sergipe, 9(1), 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais: **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: SEMTEC, 2002

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988. 80 p.

GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H.; ROMANELLI, L.I. **A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos**. Química Nova, São Paulo, v. 23, n. 2, abr. 2000.

PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade** (Impresso), v. 33, p. 253-268, 2012.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.