

O uso da tecnologia da informação e comunicação como ferramenta para facilitar a construção do conhecimento de química

The use of information and communication technology as a tool to facilitate the construction of knowledge of chemistry

DOI:10.34117/bjdv7n2-080

Recebimento dos originais: 02/01/2021

Aceitação para publicação: 02/02/2021

Vanessa Viebrantz Oster

Mestre

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins

E-mail: vanessaoster@ifto.edu.br

Dênis Luciano Pereira Araújo

Especialista

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins

E-mail: denis.araujo@ifto.edu.br

Rodrigo Viebrantz Oster

especialista

Instituição de atuação atual: Secretária Municipal de Educação de Palmas

E-mail: viebrantzoster@hotmail.com

Diana Lopes Silva

Mestre

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Tocantins

E-mail: dianalopess@yahoo.com.br

Patrícia Suelene Silva Gobira

Doutora

Instituição de atuação atual: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá

E-mail: psuelene@gmail.com

RESUMO

Um grande desenvolvimento tecnológico é visível em todos os setores, na educação não seria diferente. Hoje os discentes têm acesso à informação em tempo real, vivem em um mundo totalmente digital. Com a globalização do conhecimento a Tecnologia da Informação e Comunicação, tornou-se ferramenta indispensável no processo de disseminação e construção do conhecimento. A escola tradicional, com o ensino baseado no uso de quadro e giz, com um professor que usava apenas de aulas expositivas e alunos que estavam em sala de aula como meros ouvintes, está sendo superada, dando lugar a uma sala de aula com alunos participativos dotados de informações. Com o intuito de desmistificar o ensino da química e tornar a aula mais atraente, este trabalho relata uso

das Tecnologia da Informação e Comunicação, em meio a pandemia do COVID- 19 como ferramentas de interação entre docente e discente e também como uma forma de facilitar ao discente a construção do seu conhecimento de forma autônoma. Em virtude da gama de informação e da forma intuitiva de uso, mereceram de destacados os aplicativos: Tudo Química – Modelos Atômicos, Tabela Periódica – 2020 e InterÁtomo

Palavras – chave: Aplicativos, Ensino, Tecnologia.

ABSTRACT

A great technological development is visible in all sectors, in education it would not be different. Today students have access to information in real time, they live in a totally digital world. With the globalization of knowledge, Information and Communication Technologies have become an indispensable tool in the process of dissemination and construction of knowledge. The traditional school, with its teaching based on the use of chalk and whiteboard, with a teacher who used only expository classes and students who were in the classroom as mere listeners, is being overcome, giving way to a classroom with participatory students endowed with information. In order to demystify the teaching of chemistry and make the class more attractive, this work reports the use of Information and Communication Technologies, in the midst of the COVID-19 pandemic, as tools for interaction between teacher and student and also as a way to facilitate the construction of the student's knowledge in an autonomous way. Due to the range of information and intuitive use, the following applications have been highlighted: All Chemical - Atomic Models, Periodic Table - 2020 and Interatomics

Keywords: Applications, Teaching, Technology.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o processo de aprendizagem dos discentes sofreu substanciais modificações, situação que exigiu que o professor para exercer o papel de mediador do conhecimento, faça uso de ferramentas diversificadas para o ensino e aprendizagem, inserindo no modelo tradicional o uso de ferramentas, principalmente tecnológicas, que fomentem o aprendizado.

Vivenciamos um momento de grande avanço tecnológico acompanhado de várias mudanças no comportamento da comunidade discente. A cada dia, torna-se mais difícil manter no aluno o interesse pelas aulas tradicionais, meramente expositivas, considerando que as ferramentas tecnológicas afetaram significativamente a forma de aprendizagem dos discentes. Em resposta a isso, os professores tiveram que se reinventar e inovar a forma de ministrar um conteúdo, o que exigiu dos docentes uma adaptação do modelo tradicional de ensino.

As tecnologias possibilitam o desenvolvimento de um ambiente virtual, que além de flexibilizar o horário de estudo do discente, garante o desenvolvimento da autonomia

do estudante no processo de ensino aprendizagem. (GUITERT; ROMEU e PÉREZ-MATEO, 2007). O uso das tecnologias de informação e Comunicação (TICs) na educação estão levando a uma mudança na forma de dissiminação do conhecimento, originando novas ações no âmbito escolar (CORRADINI; MIZUKAMI, 2013). Ainda segundo CORRADINI e MIZUK , a velocidade das mudanças que torneiam a produção e a divulgação do conhecimento além de afetar os setores sociais, políticos e econômicos, também são percebidas na formação dos professores e no processo de constução do conhecimento do aluno. Essas mudanças tecnologicas afetam diretamente as práticas pedagógicas.

É necessário que o docente adeque-se a nova realidade tecnologica e passe a fazer uso dela para motivar os discentes . Segundo Perrenoud,

A competência do professor é essencialmente didática. Ajuda o aluno a fundamentar-se nas representações prévias, sem se fechar nelas, a encontrar um ponto de entrada em seu sistema cognitivo, uma maneira de desestabilizá-lo apenas o suficiente para levá-lo a restabelecer o equilíbrio, incorporando novos elementos às representações existentes, reorganizando-as, se necessário (2000, p.29).

Perrenoud ainda enfatiza:

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação (2000, p.128).

CORRADINI e MIZUK reforçam que o uso das tecnologias em sala de aula pode, melhorar a interação aluno-professor. Deixando sempre bem claro que a tecnologia é uma ferramenta no processo de aprendizagem e não apenas uma forma de transmitir a informação. É preciso que o docente forneça ferramentas, ou dê subsídios, para que o aluno elabore seus próprios conceitos referentes aos conteúdos estudados e ainda consiga aplicá-los no seu dia a dia.

Martinho e Pombo (2009) relatam que,

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem constituir um elemento valorizador das práticas pedagógicas, já que acrescenta em termos de acesso à informação, flexibilidade, diversidades de suportes no seu tratamento e apresentação. Valorizam, ainda, os processos de compreensão de conceitos e fenômenos diversos, na medida em que conseguem associar diferentes tipos de representação que vão desde o texto, à imagem fixa e animada, ao vídeo e ao som [...] (MARTINHO, POMBO, 2009, p.528).

Atualmente, estamos vivendo algo jamais esperado, uma nova pandemia mundial, que não era vista desde a gripe espanhola. A atual pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19), tornou as ferramentas tecnológicas essenciais para que a disseminação do conhecimento entre os docentes e discentes não fosse interrompida.

Os agentes que até pouco tempo formavam as salas de aulas presenciais, seja professor ou aluno, precisaram se adequar rapidamente a uma nova forma de fazer o processo de ensino e aprendizagem. A pandemia levou ao isolamento social o que obrigou as instituições de ensino a incorporarem as tecnologias da informação e comunicação em suas aulas. Foram essas ferramentas que possibilitaram a continuidade da disseminação do conhecimento. Fazendo com que o ensino remoto fosse viável. O uso de telefones celulares, computadores, internet e outras ferramentas digitais estão permitindo que a transmissão e assimilação do conhecimento continue e o discente tenha o seu desenvolvimento cognitivo mantido.

Para FANTIN e RIVOLTELLA (2010), o uso das mídias digitais aos poucos vai mudando o perfil de seus usuários. Estes usuários vão deixando de ser espectadores e passarão a ser elaboradores dos seus próprios materiais. Fazendo assim que o material seja produzido de acordo com a realidade de cada um.

Para Moran,

O professor pode criar uma página pessoal na internet, como espaço virtual de encontro e divulgação, um lugar de referência para cada matéria e para cada aluno. Essa página pode ampliar o alcance do trabalho do professor, de divulgação de suas ideias e proposta, de contato com pessoas fora da universidade ou escola. Num primeiro momento a página pessoal é importante como referência virtual, como ponto de encontro permanente entre ele e os alunos. A página pode ser aberta a qualquer pessoa ou só para os alunos, dependerá de cada situação. O importante é que professor e alunos tenham um espaço, além do presencial, de encontro e visibilização virtual (Moran, 2000; p. 138).

Porém, ser mediador do conhecimento de algumas disciplinas é um pouco mais complexo, pois os discentes já têm um prévio conceito de que a disciplina é extremamente complicada (para não se dizer chata), o que é facilmente observado pelos professores de química durante as aulas.

No caso particular da disciplina de química, muitos alunos apresentam uma grande dificuldade no processo de construção do conhecimento, seja o conteúdo sendo abordado de forma isolada ou contextualizada. Quando se discute ensino de Química, as pesquisas demonstram que se o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto que será discutido em sala for valorizado, o rendimento dos discentes será melhor. Segundo Ausubel, antes

de influenciar a aprendizagem de um aluno é preciso que você descubra o que ele já sabe e baseie-se nisso para desenvolver os demais conceitos. Para isso é preciso que o aluno tenha a oportunidade de exteriorizar o seu conhecimento prévio sobre um determinado assunto, e a contextualização e a interdisciplinaridade oportunizam ao aluno uma aula mais participativa, dinâmica e conseqüentemente o discente assimilará melhor o conteúdo ministrado apresentando melhores rendimentos no quesito aprendizagem (AUSUBEL, 1982).

Uma forma de identificar o conhecimento previo do aluno é o uso de jogos disponíveis nas lojas virtuais, que podem ser baixados gratuitamente. O professor consegue identificar o conhecimento do aluno, promove a interação entre os discentes e ainda faz uma aula dinâmica.

Mesmo com a grande importância atribuída ao ensino de química, tem-se conhecimento que os alunos do ensino médio apresentam uma grande dificuldade em assimilar os conceitos básicos da disciplina. Entre os fatores que agravam essa dificuldade, acredita-se que os mais críticos são: conteúdo ministrado sem vinculação com a realidade e a vivência do aluno; dificuldade dos alunos em raciocinarem em termos de modelos abstratos e aulas meramente expositivas, sem o uso de demonstrações e/ou experimentos relacionados com o conteúdo teórico ministrado (MACÊDO et al, 2010).

Almeida define um dos objetivos do ensino de química,

Um dos objetivos do ensino de química é que o jovem reconheça o valor da ciência na busca do conhecimento da realidade objetiva e insira no seu cotidiano. Para conquistar esta meta busca-se trabalhar contextos que tenham significado para o aluno e possam favorecer o aprender, num processo ativo, acreditando que o aluno tem um envolvimento não só intelectual, mas também afetivo. (ALMEIDA et. al.2008).

O uso de novas metodologias de ensino é fundamental para despertar o interesse dos alunos nas aulas de química esse interesse pode tornar o aluno mais participativo e assim ativos no processo de construção do próprio conhecimento .

Com o intuito de minimizar essa dificuldade no aprender dos alunos, o uso das tecnologias da informação nas aulas pode ser uma aliada dos docentes, se explorada de forma correta. Com isso, é possível que os conteúdos de química sejam trabalhados de forma mais visual, quando o ensino é aliado ao uso de aplicativos, o que torna o conteúdo mais fácil de assimilação, fazendo com que o aluno saia da estrutura microscópica e consiga visualizar uma imagem próximo ao real. A partir do momento que o aluno consegue visualizar o que era microscópico ele é capaz de fazer a sua própria imagem

mental e assim conseguir memorizar e aplicar os conceitos aprendido em sala de aula no seu cotidiano.

O uso das TICs no decorrer das aulas teve a intenção de demonstrar que o processo de ensino e aprendizagem de química pode ser mais fácil e atraente através da integração de aula expositiva com os aplicativos interativos disponíveis para aparelhos móveis.

2 MÉTODOS

Por meio de busca na plataforma de lojas virtuais (Android ou IOS), verificou-se que há aplicativos gratuitos, principalmente para o sistema Android, que podem ser utilizados no decorrer das aulas de química como ferramentas auxiliares. No primeiro momento, os aplicativos selecionados foram para os conteúdos relacionados a modelos atômicos, tabela periódica e distribuição eletrônica. Depois da escolha dos aplicativos, os mesmos foram utilizados no momento que cada conteúdo foi trabalhado.

3 RESULTADOS

No que tange os modelos atômicos, merece destaque o aplicativo “Tudo Química – Modelos Atômicos”. Este aplicativo, que é muito intuitivo, trata de um quiz sobre todos os modelos atômicos. É possível configurar o nível das perguntas além de selecionar o modelo atômico sobre o qual você quer testar o conhecimento.

Para auxiliar no conteúdo referente a tabela periódica, foi utilizado o aplicativo “Tabela periódica 2020”. Este aplicativo além de jogos, ele possui um resumo teórico, com uma linguagem bem simples sobre os elementos químicos e suas propriedades periódicas. Ainda está disponível neste aplicativo a tabela periódica com as massas e números atômicos de todos os átomos.

Por fim, para trabalhar a distribuição eletrônica, que é um conteúdo no qual os alunos apresentam muita dificuldade, foi usado o aplicativo interátomo. Este aplicativo faz a distribuição eletrônica de átomos e íons de forma bem simples.

Com o uso dos aplicativos, os alunos participaram mais das aulas, questionaram mais os modelos que estavam vendo e conseguiram, de forma mais eficiente, resolver situações práticas sobre os assuntos trabalhados. A aula foi mais dinâmica e as informações se tornaram mais acessíveis aos estudantes.

4 CONCLUSÃO

O uso da tecnologia como ferramenta de ensino gera resultados significativos,

oportuniza uma mudança no processo de ensino-aprendizagem tradicional e favorece que o aluno elabore seus próprios conceitos referente aos temas discutidos em sala tradicional e favorece que o aluno elabore seus próprios conceitos referente aos temas discutidos em sala.

Um novo modelo de escola vem sendo formado devido ao uso das tecnologias, que atualmente são tão acessíveis a população. Para que esta nova forma de assimilar conhecimento se fortaleça, é preciso integrar os recursos tecnológicos aos conteúdos que serão trabalhados em sala de aula, ocasionando assim uma real mudança no processo de ensino e aprendizagem. É necessário que o professor conheça as ferramentas e faça as escolhas de acordo com a realidade dos alunos que irão utiliza-las, pois o uso das TICs só é enriquecedor se elas forem apropriadas a realidades daqueles que irão fazer uso delas.

Os aplicativos usados foram excelentes fontes de pesquisa para os alunos o que despertou um maior interesse pela disciplina de química. Salienta-se que, para o uso dos recursos tecnológicos no decorrer das aulas, é preciso que o professor tenha domínio da ferramenta, o que possibilitará a utilização de forma mais construtiva e dinâmica dos meios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

Almeida et. al. *Contextualização do Ensino de Química: Motivando os alunos de Ensino Médio* –X Encontro de Extensão da Universidade Federal da Paraíba- João Pessoa – 2008.

CORRADINI, Suely Necessian; MISUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Práticas pedagógicas e o uso da informática. *Revista Exitus*, v. 3, n. 2, jul./dez., 2013, p. 85-92. Disponível em:

<http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/152>

Acesso em: 20 de janeiro de 2021.

FANTIN, Mônica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. Interfaces da docência (des) conectada: usos das mídias e consumos culturais de professores. Caxambú/MG: ANPED, 2010. Disponível em:

<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT16-6512--Int.pdf> . Acesso 20 de janeiro de 2021.

GUITERT, Motse; ROMEU, Teresa; PÉREZ-MATEO, Maria. Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, v. 4, n. 1. Barcelona. Disponível em: https://www.academia.edu/4536454/Competencias_TIC_y_trabajo_en_equipo_en_entornos_virtuales . **20 de janeiro de 2021.**

Macêdo et. al – A utilização do laboratório no Ensino de Química: Facilitador do ensino-Aprendizagem na Escola Estadual Professor Edgar Tito em Teresina – Piauí. Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação - CONNEPI –2010.

MARTINHO, T & POMBO, L. Potencialidades das TICs em ensino das ciências naturais – um estudo de caso. *Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias*. Granada, Espanha. p.528. 2009.

MORAN, José Manuel. ENSINO E APRENDIZAGEM INOVADORES COM TECNOLOGIAS. *Informática na Educação: teoria & prática*, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, set. 2000.

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