

O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Ailton Linhares da SILVA¹, Emanuel Victor da Silva RAMOS², Francisco Rodrigo Vieira dos SANTOS³, Hiago Aristides da SILVA⁴, Maria Sheila Alves da COSTA⁵

Licenciando em Química no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias da Paraíba

E-mail: ailtonlinhares7@gmail.com

Licenciando em Química no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias da Paraíba

Licenciando em Química no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias da Paraíba

Licenciando em Química no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias da Paraíba

Licenciando em Química no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias da Paraíba

Resumo: O artigo intitulado “O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de química” tem por objetivo refletir acerca das possibilidades de ensino e aprendizagem mediadas a partir da inserção de tecnologias informativas e comunicativas, que ao serem direcionadas pedagogicamente podem contribuir para o desenvolvimento de melhores processos de ensino e aprendizagem de Química. Desta forma, nos propomos por meio deste trabalho compreender como didaticamente elas podem ser introduzidas no ensino de Química, a ponto de potencializar os índices de aprendizagens discentes, visto que, boa parte dos conteúdos curriculares de químicas são apreendidos de forma dificultosa e desprazerosa por muitos discentes, o que dificulta ainda mais o ensino dotado de assimilação e compreensão de aplicabilidade no cotidiano. A construção deste trabalho pautou-se na utilização da pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, apresentando dentre outros referenciais teóricos, Tardif (2014), Leão (2013) e Coll (2011) que apontam para as contribuições do uso das TIC's no campo educacional, tendo em vista as necessidades de aprimoramento e adequação do trabalho pedagógico na modernidade.

Palavras Chave: Ensino e Aprendizagem; Tecnologias de Informação e Comunicação e Docência

Abstract: The article entitled "The use of information and communication technologies in chemistry teaching" aims to reflect on the possibilities of teaching and learning mediated through the insertion of informative and communicative technologies that, when directed pedagogically, can contribute to the development of better processes of teaching and learning chemistry. In this way, we propose through this work to understand how they can be introduced in the teaching of chemistry to the point of increasing the indices of student learning, since much of the curricular contents of chemistry are apprehended in a difficult and unpleasant way by many students, which further complicates teaching with assimilation and comprehension of everyday applicability. The construction of this work was based on the use of bibliographical research with a qualitative approach, presenting, among other theoretical references, Tardif (2014), Leo (2013) and Coll (2011) which point to the contributions of the use of ICTs in the educational field, in view of the needs of improvement and adequacy of the pedagogical work in modernity.

Keywords: Teaching and Learning; Information and Communication Technologies Teaching.

INTRODUÇÃO

O uso das novas tecnologias no campo educacional tem contribuído de forma muito significativa para o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem, uma vez que essa



nova perspectiva de educação se propõe a superar um ensino centrado apenas na transmissão de informação promovendo uma comunicação interativa e concebendo uma aprendizagem colaborativa para o desenvolvimento da criatividade, assim, Silva e Behrens, (2013) compreendem que as Tecnologias de informação e comunicação (TIC's) abrangem todo um conjunto de recursos tecnológicos pensados para desenvolver múltiplas relações comunicativas tendo seus primórdios no decorrer de 1970 em meio às revoluções industriais que acabaram por influenciar seu uso nas áreas educacionais.

Diante disto, com o decorrer dos séculos e necessidades de avanços nas áreas educacionais de ensino o ambiente escolar necessita cada vez mais se construir enquanto espaço interativo e fomentador de novas relações tecnológicas com o saber, exigindo compromisso contínuo do saber tanto do professor em aprender o manuseio das TIC's quanto ao discente, conseqüentemente, esse tipo de abordagem didático-pedagógico contribuem juntamente para o desenvolvimento pessoal e profissional do educando inserindo-o no contexto de ensino amplo em cultura e diversidade.

Acerca disso, Sousa et al (2004) esclarecem que apenas a introdução de das TIC's no campo educacional de ensino desprovida de uma capacitação docente para o manuseio não produzirá os resultados esperados, visto que, tanto a escola quanto alunos necessitam ser orientados a como e quando a utilização das tecnologias de informação e conhecimento podem contribuir ao serem inseridas no ensino de química.

Desta forma, este artigo se propõe a refletir acerca das possibilidades de ensino e aprendizagem mediadas a partir da inserção de tecnologias informativas e comunicativas, que ao serem direcionadas pedagogicamente podem contribuir para o desenvolvimento e melhoramento dos processos de ensino e aprendizagem em Química.

METODOLOGIA

Para apropriação das informações abordadas neste estudo, utilizamos como fonte de coleta de dados a pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, compreendida por Lima e Mioto (2007) como um levantamento de referências teóricas já analisadas em livros, documentos, artigos, e outros materiais de teor científico, caracterizando-se qualitativamente por se propor a analisar as informações obtidas neste estudo de forma dialética e interdisciplinar aos acontecimentos sócios- históricos.



Etapas De Modernização Do Conhecimento

Pesquisas realizadas por alguns jornalistas dos Estados Unidos apontam alguns dados interessantes quando trata-se da compreensão do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, devido muito pensar-se apenas no uso de *Tablets*, *Smartphones*, *netbooks*, entre outros. No entanto, a educação pautada no uso de novas tecnologias não se limita apenas ao uso de aparelhos tecnológicos produzidos em indústrias, a respeito disso Palloff e Pratt (2002), esclarecem que o Hornbook, livro lúdico utilizado décadas atrás ainda pode ser considerado como um tipo de tecnologia comunicativa, onde impressos móveis em madeira eram construídos visando facilitar a alfabetização de crianças e ensino de textos religiosos (era uma forma na época colonial de ajudar as crianças a aprender a ler e escrever).

Segundo Tardif (2014), boa parte das tecnologias usadas no ensino surge inicialmente no plano da cultura material, ou seja, com a descoberta dos processos de impressão de imagens em diferentes materiais, fato que acarretou uma expansão progressiva da cultura escrita até as camadas não letradas da sociedade. Posteriormente, com o surgimento do capitalismo industrial que ganha impulso aproximadamente por volta do século XVIII e XIX as práticas educacionais se modernizam e levam a educação a um novo patamar tecnológico responsável pela construção de novos saberes e habilidades docentes.

Mercado (2002) relata que quando em 1925, surge o rádio seguido em 1930 pelo retroprojetor, a escola brasileira inicia a passos longos a modernização em seu ensino. Os videotapes entram em cena em 1951, acompanhados em 1957 de um instrumento denominado acelerador de leitura considerado na atualidade como precursor da Máquina de Aprendizagem de Skinner. Em 1958 surge a televisão educativa, seguida pela fotocopiadora em 1959 que abre espaço para uma enxurrada de tecnologias informativas e comunicativas no ambiente escolar.

Desta forma, diante de tantos avanços não podemos permanecer apáticos às demandas educacionais da modernidade que solicitam o inerente uso das mais variadas tecnologias que nos rodeiam em prol de uma melhor educação.

Coll (2011), considerado um dos principais coordenadores da reforma educacional espanhola foi Carles Monereo, Doutor em Psicologia na educação da Universidade Autônoma de Barcelona que relacionava o surgimento de novas tecnologias às necessidades sociais, culturais e econômicas, enfatizando que por:



Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir a informação, ou seja, as tecnologias da informação e da comunicação revestem-se de especial importância, porque afetam o dia a dia de alunos e professores. Vivemos em uma época em que as tics vão além da base comum do conteúdo. (COLL, 2011, p. 17)

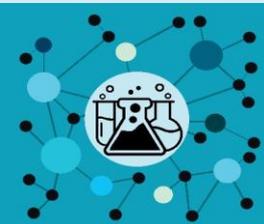
Nisso, compreendemos a importância delegada ao uso das TIC's tanto em aspectos educacionais, quanto relacionais, que ao serem utilizadas para o ensino de química podem favorecer uma melhor compreensão dos conteúdos aplicados e bom desenvolvimento relacional, tendo em vista a relação professor/aluno considerada indispensável para uma eficaz aprendizagem e interesse discente.

Atualmente, para facilitação dos processos de ensino e aprendizagem Atualmente, para facilitação dos processos de ensino e aprendizagem simuladores educacionais como o Phet interactive simulations, proporciona de forma interativa a aprendizagem no âmbito matemático indispensável para o ensino de química

Vencedor em 2002 pelo Prêmio Nobel Carl Wieman, o projeto PHET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder, cria simulações interativas gratuitas de matemática e ciências, as simulações PhET baseiam-se em extensas pesquisa em educação envolvendo os alunos através de um ambiente intuitivo, semelhante ao de um jogo em que os alunos aprendem através da exploração e da descoberta.

Para Leão, Rehfeldt e Marchi (2013), este espaço educativo pode vir a auxiliar no processo pedagógico de ensino e sociabilização, além de trazer vários benefícios na construção do conhecimento, uma vez que envolve os estudantes com objetos de estudo além de favorecer a interação e a coletividade. Nesse aspecto, as aplicações informáticas, como simulações computacionais e de aquisição de dados são ferramentas importantes para o ensino de química. Estas ferramentas educacionais usadas nas escolas visam oportunizar aos estudantes possibilidades de aprender e desenvolver conhecimentos que lhes permitam viver e contribuir para o desenvolvimento da sociedade.

Alguns resultados obtidos pela pesquisa de Pinheiro, Júnior e Araújo (2015) desenvolvidos com estudantes de uma turma de 2º ano do Ensino Médio Técnico Integrado do Curso de Informática da cidade de Lajeado Rio grande do Sul, no componente curricular de Química durante o primeiro semestre letivo do ano de 2014, percebeu-se que durante o processo



de ensino ao ser utilizado *softwares* de simulação os estudantes envolvidos esperavam aprender e conhecer cada vez mais sobre os conceitos relacionados à utilização das tecnologias de informação. Esse interesse possibilitou bons momentos de reflexão e ação, o que consequentemente viabilizou a construção e a reconstrução do conhecimento já existente.

Logo, os *softwares* de simulações PHET melhoraram a aprendizagem sobre soluções, o que foi evidenciado durante a resolução de exercícios, construção de mapas conceituais e avaliação realizada posteriormente com a turma. Indagações e afirmações durante as simulações sugerem associações de conhecimentos pré-existentes ancoradas em situações vivenciadas pelos estudantes em conceitos teóricos e práticos vivenciados pelos alunos.

Paraná (2013) aponta que outro ponto importante que se deve mencionar no contexto educacional atual é o uso recorrente de metodologias que se utilizam de *softwares* do pacote *Office* para promover a aprendizagem e facilitar o ensino no ambiente escolar. No pacote *Office* encontram-se disponíveis programas de editor de texto, *slides* e planilhas e outros programas que auxiliam na organização do trabalho docente a partir da criatividade, da inovação e também no uso de ambientes virtuais, ou programas didáticos específicos para o ensino com uma finalidade definida.

É notório que para obtenção de resultados educacionais o uso de determinadas ferramentas tecnológicas devam ser utilizadas para alcance dos objetivos de aprendizagem discente. Sendo assim, a escolha de programas para a educação deve ser minuciosa, cuidadosa e bastante refletida, pois, deve estar de acordo com as propostas curriculares que norteiam o trabalho na escola.

Levy (1999) aponta que a tecnologia pode ser concebida de forma positiva ou negativa a depender da relação de utilização com o contexto, sendo necessárias ações que visem à formação de professores para domínio nas áreas tecnológicas de informação e comunicação, de modo a amenizar os altos índices de reprovação escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De fato, refletir sobre a utilização das TIC's tem sido uma necessidade inerente para a potencialização dos processos de ensino e aprendizagem, tanto na química quanto em qualquer outra área de ensino. Contudo, diante de tantas dificuldades discentes em torno da compreensão de fórmulas, soluções e conteúdos químicos, as metodologias tecnológicas se



apresentam na atualidade como uma das possibilidades de avanço discente em relação à aquisição de conhecimentos.

Acessíveis a 24,8 milhões de estudantes das escolas públicas brasileiras, número que corresponde ao total de alunos atendidos pelo Programa Banda Larga nas Escolas do Ministério da Educação, ressalta que o impacto das TICs na Educação, ocorrida em escolas públicas têm aumentado a produtividade nas aulas de química. Segundo o Ministério de Educação e Cultura (MEC) em 2009, 332 mil professores foram capacitados para trabalhar com as tecnologias em sala de aula sendo que até o fim do ano de 2018, 303 mil terão participado de cursos de formação. No programa Aluno Integrado, 75 mil estudantes acima de 15 anos são formados para atuar como monitores nos laboratórios de informática das escolas facilitando mais ainda a integração das TIC'S na maneira de transmissão de conhecimentos relacionados à química como também as outras áreas (BRASIL, 2002).

Nesse sentido, fazem-se necessários que os professores promovam algumas mudanças em suas práticas docentes, abdicando dos modelos tradicionais de ensino e buscando metodologias eficazes apoiando-se nas ferramentas tecnológicas disponíveis para que se possa desempenhar um papel articulador na construção de novos conhecimentos com seus alunos.

Na concepção de Mercado (2002), o professor precisa saber orientar os educandos sobre onde e como obter de forma ética e confiável as informações desejadas devido estarmos inseridos em uma sociedade cada vez mais tecnológica onde o conhecimento transcende positivo e negativamente os muros das escolas afetando os rumos sociais que cerceiam docentes e discentes.

Pensar na sociedade moderna ou tecnológica do conhecimento demanda dos profissionais da educação uma articulação político-pedagógica para desenvolver nos discentes, adequada e intencional utilização dos aparelhos tecnológicos de informação e comunicação em sala de aula, para que desta forma, o ensino não seja desvirtuado pela falta de flexibilidade de uso e senso crítico de todos que fazem parte dos processos de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, importante é que os agentes envolvidos no processo educacional procurem meios que se possam criar um ambiente escolar cada vez mais propício à reflexão do



que é o conhecimento e informação e como inseri-lo de forma coerente no ensino de química em prol de avanços até então tímidos.

O estudo dessa temática nos possibilitou compreender a relevância do uso das ferramentas tecnológicas de informação e comunicação no ensino de química permitindo que os educandos, de forma geral, tenham o prazer e a curiosidade de se apropriar do conhecimento que lhes é oferecido de forma dinâmica e sistematizada, estando ele acessível a todas as classes de alunos propiciando assim uma igualdade no transmitir dos conhecimentos.

Enfim, o estudo aponta que o uso da tecnologia pode gerar um ambiente favorável ao trabalho pedagógico em equipe, promovendo integração e instigando prazerosamente a criatividade dos alunos em química, através da realização de atividades com uso do computador, celulares e outros aparelhos digitais ou não, instrumentos que hoje são de fácil acesso e manuseio para boa parte da população brasileira, tanto em escolas públicas, quanto privadas que utilizadas de maneira correta em sala de aula podem propiciar o desenvolvimento da curiosidade e também a busca de novos conhecimentos pelos alunos quando se refere aos processos de ensino-aprendizagem na área de química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Linguagens, códigos e suas tecnologias:** orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: 2002.

COLL, C. **O Construtivismo na sala de aula.** Ática, São Paulo, 2011.

LEÃO, M. F.; REHFELDT, M. J.H.; MARCHI, M. I. O uso de um ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta de apoio no ensino presencial. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 32-51, 2013.

LEVY, P.A. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIMA, T. C. S. DE; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.** Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

MERCADO, L. P. L. **Novas tecnologias na educação:** reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.



TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias e*cientes para a sala de aula on-line.** Tradução Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002

PARANÁ, W. S. P. Secretaria da Educação. O USO DAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE QUÍMICA: POWERPOINT E OUTROS APLICATIVOS COMO INTERFACE METODOLÓGICA. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, Curitiba, v., p.2-15, 2013. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uenp_qui_artigo_wendell_santos_possetti.pdf> Acesso em: 17 ago. 2018.

PINHEIRO, A. F.; JÚNIOR, S. F.; ARAÚJO, M. D. de. **Software de simulação: Um recurso facilitador no processo de ensino e aprendizagem de química no ensino médio.** Educere, São Paulo, p.1-16, Outubro 2015.

SILVA, M.,; BEHRENS, M.A. **Tecnologias na escola.** Disponível em:
<[HTTP://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf2sf.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf2sf.pdf)>. Acesso em: 13 de setembro de 2018.

SOUZA, M, P; et al. **Desenvolvimento e aplicação de um software como ferramenta motivadora no processo ensino-aprendizagem de química** . XV Simpósio brasileiro de informática na educação –SBIE – UFAM-2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.