



## O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA ENSINAR TABELA PERIÓDICA NO ENSINO MÉDIO

Léia S. Carvalho<sup>1</sup>; Osvaldo L. Macedo Júnior<sup>2</sup>; Vinícius D. Carvalho<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Estudante: Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email: [capau.2022120LOUI0148@aluno.ifpi.edu.br](mailto:capau.2022120LOUI0148@aluno.ifpi.edu.br)

<sup>2</sup>Estudante: Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email: [capau.2022120LOUI0130@aluno.ifpi.edu.br](mailto:capau.2022120LOUI0130@aluno.ifpi.edu.br)

<sup>3</sup>Professor: Licenciatura em Letras Inglês; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; [vinicius.dias@ifpi.edu.br](mailto:vinicius.dias@ifpi.edu.br)

**Palavras-Chave:** ensino de química, aplicativos móveis, aprendizagem.

### Introdução

A química está presente no universo mesmo antes do ser humano conseguir entender o mínimo sobre essa ciência. São exemplos de processos químicos do cotidiano a oxidação de metais e a queima da lenha. Na antiguidade fenômenos de natureza química eram considerados bruxaria por desconhecerem a sua formação, por exemplo o experimento que hoje é denominado teste da chama o qual permite identificar íons de acordo com a cor da chama liberada quando alguns materiais são expostos ao fogo.

A ciência química é muito importante no cotidiano, no tratamento de água, limpeza em geral, conservação de alimentos, na medicina entre outros exemplos (Provatti; Legner; Freitas, 2017). No contexto contemporâneo, a educação básica possui o componente curricular química que ainda é considerado de difícil compreensão para mitigar tal problema os professores podem fazer bom uso da versatilidade dos celulares, que estimulou a criação de aplicativos móveis diversos, incluindo *apps* educacionais que ajudam na socialização do conhecimento científico. Tecnologias digitais em *smartphones* auxiliam na geração de um ambiente de sala de aula dinâmico e lúdico, além de democratizar o conhecimento. Tais recursos ajudam os alunos a terem maior diversidade e autonomia nos seus estudos sem se limitarem ao conteúdo exposto de maneira tradicional e com estímulos visuais limitados. Diante de tais justificativas surge o questionamento do porquê ainda há pouco uso de aplicativos no ensino de química em sala de aula.

Ao falar de recursos não convencionais no ambiente de aprendizagem, Greszczyzyn, Filho e Monteiro (2016) consideram os dispositivos móveis ferramentas com alto potencial para ampliar a aprendizagem. No mesmo sentido, Leite (2014) define a aprendizagem móvel como qualquer forma de adquirir conhecimento sem que o estudante precise estar parado em um mesmo local definido ou quando o estudante tem a aprendizagem facilitada através de tecnologias digitais.

Silva, Silva e Silva (2015) discutem a necessidade de encontrar novas maneiras de ensinar a química abandonando os métodos tradicionais, que deixam a educação inerte, a fim de valorizar a aprendizagem dos alunos.

Soffa e Torres (2009, p.10426) apontam que:

As tecnologias da informação e comunicação são recursos didáticos que auxiliam no processo ensino-aprendizagem, mas não garantem por si só este processo. São recursos a mais e meios que podem tornar este processo mais interessante e interativo, motivando e contextualizando um tema estudado complexo ou mesmo aplicando conceitos aprendidos em aulas presenciais ou a distância.

Pensando nessa problemática o presente trabalho tem como objetivo geral analisar o uso de aplicativos no ensino de Química para uma turma de Ensino Médio e objetiva especificamente conhecer aplicativos que podem ser usados no ensino de química geral; selecionar aplicativos de Química geral, e utilizá-los no ensino de tabela periódica com uma turma de 1º ano de Ensino Médio.

Tem-se a expectativa que os professores e alunos comecem a utilizar os aplicativos digitais para melhorar o ensino e aprendizagem.

## Material e Métodos

Após decidir o tema, a problemática e objetivos da pesquisa, realizou-se uma busca pelo termo “química” no aplicativo *Play Store* em dispositivos *Android* para filtrar aplicativos relacionados. Após examinar os resultados, foram selecionados dois *apps* para serem trabalhados com os alunos de ensino médio, os quais foram instalados em um *tablet* que posteriormente seria usado juntamente com os alunos.

A presente pesquisa tem caráter exploratório, o qual Gil (2002) caracteriza como a pesquisa com a finalidade de se familiarizar com o problema, a fim de torná-lo mais evidente e elaborar hipóteses. Quanto à abordagem do problema e a hipótese levantada, apresenta-se como uma pesquisa quanti-qualitativa, explicada por Souza e Kerbauy (2017, p.38) como uma abordagem mista na qual “um conjunto de dados (quantitativos) apoiam os outros dados (qualitativos) ou vice-versa, ambos também obtidos simultaneamente”. Busca uma aplicação prática através do uso dos aplicativos “Átomos, elementos e moléculas”, e “*Atom*” com os alunos do 1º ano do curso Técnico em Administração Integrado ao Médio no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), em Paulistana, município do estado do Piauí.

Em um horário sem aulas durante a manhã, os pesquisadores apresentaram à turma os dois aplicativos selecionados para a pesquisa, com o auxílio de um dispositivo *tablet* e o projetor da sala, instigando-os a pensar e responder questionamentos feitos a respeito do que podiam ver projetado na lousa, além de passarem o *tablet* pela sala permitindo que os discentes experenciassem a dinâmica dos *apps* por conta própria e ao fim da aula foram coletados os dados através do uso de questionários impressos.

## Resultados e Discussão

A partir da pesquisa, foram tabulados os dados coletados através de questionários aplicados para os alunos após os aplicativos serem apresentados aos discentes, e da socialização através de algumas perguntas sobre a formação de elementos da tabela periódica.

A respeito da questão de número 1 (um) a qual abordou se os alunos já tinham conhecimento de aplicativos para celular semelhante aos que apresentamos, com opções de resposta de SIM e NÃO com espaço para especificar qual seria o aplicativo, caso respondessem sim; dos 33 alunos que responderam ao questionário, 32 (trinta e dois) responderam NÃO, e 1 (um) deu resposta SIM, no entanto não especificou qual o aplicativo já era de seu conhecimento. Isso evidencia que os alunos estão perdendo oportunidades de melhorar sua aprendizagem pelo desconhecimento de tais ferramentas auxiliaadoras.

Referindo-se à segunda pergunta, a qual buscava saber qual a opinião dos alunos quanto aos aplicativos que foram apresentados pelos pesquisadores, as informações coletadas estão apresentadas na tabela a seguir:

Alternativa	Quantidade de respostas
Completamente sem interesse	0
Sem interesse	1
Não sei dizer/não se aplica	7
Com interesse	17
Completamente interessado(a)	8

Tabela 1: nível de interesse dos alunos nos aplicativos apresentados

Evidencia-se que uma grande parte dos alunos se interessaram pelos aplicativos (51,51%), visto que é uma novidade útil para seus estudos, e uma forma de aprender de maneira intuitiva e dinâmica.

Ao questionamento da pergunta número 03 (três), sobre o quão vantajoso os alunos consideravam o uso dos aplicativos *Átomos*, *elementos e molécula*, e *Atom* nos estudos da química, as respostas geraram o gráfico 1:

o quão vantajoso os alunos acharam o uso dos aplicativos

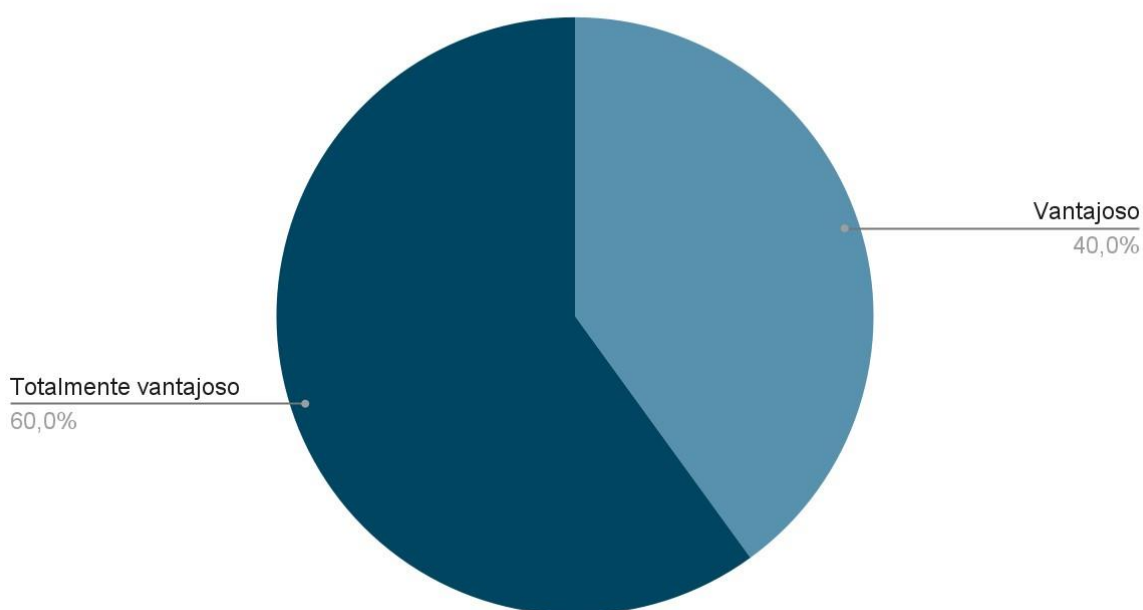


Gráfico 1: avaliação dos alunos quanto ao nível de vantagem do uso dos aplicativos usados na pesquisa

As ferramentas digitais levadas aos alunos na realização da pesquisa mostraram-se vantajosas no ponto de vista de 40% alunos e totalmente vantajoso sob a visão de 60% deles, corroborando a ideia de que essas aplicações podem ser implementadas na rotina de estudos em conjunto com a educação tradicional em sala de aula. Os resultados obtidos são corroborados por Greszczycyn, Filho e Monteiro (2016, p.400) ao afirmar que “a tecnologia se configura como uma “caixa de ferramentas” úteis à elaboração e à ampliação de conhecimentos, que favorecem procedimentos pedagógicos voltados à realidade, propiciando a interação dos alunos com o meio tecnológico.”

Dos alunos que responderam os questionários, em resposta à questão 04 (quatro) sobre se eles fariam uso desses dois aplicativos nos seus estudos de química, entre os 33 questionários, estes foram as respostas coletadas:

<b>Alternativa</b>	<b>Quantidade de respostas</b>
a) SIM	26
b) NÃO	0
c) Não sei dizer/não se aplica	7

Tabela 2: dados referentes a se os alunos aplicariam os aplicativos nos seus estudos

Nessa mesma questão, àqueles que responderam SIM foi indicado que especificasse qual seria a forma que usaria esse aplicativo na prática dos seus estudos. À essa indagação, os alunos expuseram que usariam os aplicativos para:

<b>Resposta</b>	<b>Quantidade de alunos</b>
Montagem de moléculas	01
Estudar para a prova e estudos da química geral	03
Conhecer a estrutura de laboratório	02
Auxiliar em atividades	03
Aprofundar os estudos de sala de aula	06
Estudar átomos	02
Melhorar aprendizagem e conhecimento	07
Não especificou como	01
Afirmou não saber como usaria	01

Tabela 3: usos que os alunos fariam com os aplicativos



A versatilidade dos aplicativos para celular com conteúdo educacional ajuda os alunos a terem uma maior autonomia nos seus estudos sem se limitarem ao conteúdo que é exposto de maneira tradicional e, em muitos casos, monótonos e limitados de recursos visuais.

### Conclusões

Foi concluído que as ferramentas digitais como *smartphones* e *tablet*, quando usados de maneira sábia e regulada dentro da sala de aula, pode ser de enorme vantagem para os estudos dos alunos. Além disso, entende-se que esses aplicativos gratuitos não são divulgados o suficiente e os alunos não possuem conhecimento desses recursos didáticos no meio digital. Esse tópico ainda pode ser explorado na pesquisa científica quanto a viabilidade do uso das tecnologias digitais dentro da sala de aula. Foram alcançados os objetivos da pesquisa, tendo um final satisfatório aos questionamentos, além de permitir uma experiência para os pesquisadores que enriquecerá as suas carreiras.

### Referências

LEITE, B. S. M-learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. Revista Brasileira de Informática na Educação. v. 22, p.55-68, 2014.

PROVATTI, R.; LEGNER, C. FREITAS, Marcio. A química e sua contribuição para a humanidade. Unesp. 2017. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/26231/a-quimica-e-sua-contribuicao-para-a-humanidade/> Acesso em: 29 set. 2022.

GRESZCZYSCZYN, M. C.C.; FILHO, Paulo S.C; MONTEIRO, Eduardo L. Aplicativos educacionais para smartphone e sua integração com o ensino de química. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas. v.17.n.5, 2016. p.398403.

SILVA, P.F.; SILVA, T. P.; SILVA, G. N. StudyLab: Construção e Avaliação de um aplicativo para auxiliar o Ensino de Química por professores da Educação Básica. Revista Tecnologias na Educação, Belo Horizonte, v. 11, n. 6, p. 1-11, 2015.

SOFFA, M.M; TORRES, P.L. O processo de ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais eletrônicos**[...] Curitiba, 2009. p. 10423 – 10434.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: : superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21–44, 2017. DOI: 10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/29099>. Acesso em: 19 set. 2024.