

Proposta para a utilização de um aplicativo no ensino de química para alunos do ensino médio integrado ao técnico em química

Stephanie Jedoz Stein^{1*}, Suehelen Jedoz Stein¹, Idielly Silva Toledo², Juliana Aparecida da Silva³, Renato André Zan²

¹Discente do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Ji-Paraná, Brasil, ²Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Ji-Paraná, Brasil, ³Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Canoinhas, Santa Catarina, Brasil. *stephaniejstein@gmail.com

Recebido em: 30/03/2019 Aceito em: 19/06/2019 Publicado em: 28/06/2019

RESUMO

O artigo abordará um tema muito discutido atualmente: a tecnologia na sala de aula. Mostrará como a mesma pode influenciar de modo positivo no aprendizado dos alunos do ensino médio integrado ao Técnico em Química. O projeto de pesquisa realizado foi de cunho exploratório e descritivo, adotando como metodologia uma aula expositiva de 50 minutos, apresentando um aplicativo que já está disponível e algumas particularidades interessantes. O artigo foi discutido por meio da participação dos alunos e um questionário aplicado sem necessitar de identificação. Notou-se que as maiorias dos alunos entenderam o uso do aplicativo, de modo que os mesmos aceitaram a proposta para obterem mais conhecimento. Mostrar aos alunos, ou tornar visível, detalhes importantes da Química, como o formato das moléculas, colaborou para uma aprendizagem produtiva, tanto na sala de aula como nas horas dos estudos, tornando a prática pedagógica de ensinar eficaz.

Palavras-chave: Tecnologia. Aplicativo. Química.

Proposal for the use of an application in chemistry teaching for high school students integrated with chemistry technician

ABSTRACT

The article will address a much discussed topic today: technology in the classroom. It will show how it can influence in a positive way the learning of the high school students integrated to the Chemistry Technician. The research project was an exploratory and descriptive one, adopting as methodology an expository lecture of 50 minutes, presenting an application that is already available and some interesting peculiarities. The article was discussed through the participation of the students and a questionnaire applied without needing identification. It was noticed that the majority of the students understood the use of the application, so that they accepted the proposal to obtain more knowledge. Showing students, or making visible, important details of chemistry, such as the shape of molecules, has contributed to productive learning both in the classroom and at study times, making teaching practice effective.

Keywords: Technology. App. Chemistry.

INTRODUÇÃO

Hoje em dia nas salas de aula todos os alunos, ou quase todos, tem um celular, porém não são usados durante as aulas ou para fins pedagógicos, talvez como complemento de aprendizagem.

É interessante lembrar-se do papel do professor: além de ensinar ele precisa também preparar o aluno para a vida individual como também social. Para Wadsworth, (1997) os professores que estão interessados em ajudar os alunos a adquirirem o conhecimento, mais fácil será seu trabalho, visto que eles contribuirão para a construção do conhecimento de modo eficiente, agindo com entusiasmo e interesse, despertando a curiosidade, portanto, incitando uma aprendizagem eficiente (STEIN, 2016).

Sabe-se que o professor desempenha o papel de um educador. Para entender melhor, examina-se o conceito de educar, segundo Moran et al., (2000) que afirma: “educar é ajudar a integrar todas as dimensões da vida e encontrar o caminho intelectual, emocional e profissional e que contribua para modificar a sociedade.”

O professor desempenha um papel fundamental para um aluno, entretanto a aprendizagem é como uma via dupla é necessário que tanto o professor como o aluno façam a sua parte. Kronbauer e Simionato (2008) admitem ser interessante a pesquisa como atitude cotidiana a ser assumida por educadores e educandos, no processo de construção do conhecimento de modo que a aprendizagem ocorra de modo significativo, sendo fundamentais as participações de ambos os envolvidos.

Lessard e Tardif (2005) trazem a interessante contribuição ao estudo, ao declararem:

“A ação pedagógica [...] exige, para ter êxito, uma certa participação dos alunos e, de algum modo, seu “consentimento” [...] sua motivação. [...] Ensinar é lidar com um “objeto humano” [...] Essa participação dos alunos está no centro das ‘estratégias’ de motivação que empenham boa parte dos alunos. [...] O protagonismo entre o professor e os alunos é resultado de um processo interativo e investigativo, pois [...] o trabalho com uma coletividade tem a consequência de transformar.” (2005, p. 67).

Nota-se que com o objetivo de aperfeiçoar a prática pedagógica, aprofunda-se e reflete sobre um tema que muitas vezes está na sala de aula, e que vem atingindo os professores de forma intensa, contínua e de diversas fontes, sendo o tema: tecnologia. Como escreve Moran et al., (2000): “A tecnologia nos atingiu com uma avalanche”. Pode-se afirmar também que as pessoas estão afogadas em uma onda avassaladora de tecnologia, estando presente em todo o cotidiano (GRINSPUN, 2002). Ela permite

ampliar o conceito da aula, de espaço e tempo, estabelecendo novas pontes entre o presencial e o virtual.

Na sociedade da informação, todos estão aprendendo a conhecer, se comunicar, a ensinar, a integrar o humano e o tecnológico. Torna-se fundamental conectar o ensino com a vida do aluno, de modo que chegue ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem e pela representação. Quando o professor consegue integrar todas as tecnologias possíveis com a aula, há grandes chances da aprendizagem se tornar satisfatória.

Ao unir a tecnologia com a prática docente nota-se que há um grande crescimento individual como intelectual, associada com o conhecimento. Kenski, (1998) alerta:

“A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua... sua temporalidade e espacialidade, expressar em imagens e textos nas telas, estão diretamente relacionadas ao momento da sua apresentação... as imagens e os textos digitalizados... têm o seu próprio tempo, seu próprio espaço... Eles representam, portanto, um outro tempo, um outro momento revolucionário, na maneira de pensar e de compreender.”

Desse modo os alunos passam a ser descobridores, transformadores e produtores do conhecimento, com algo que eles mesmos gostem ou se identifiquem (BARBOSA, 2002). Diante de tais fundamentações surge a importância de unir o universo dos jovens com a aprendizagem, pesquisou-se então aplicativos que se relacionavam com a Química, escolhendo o aplicativo *Moléculas*.

O aplicativo *Moléculas* apresenta como diferencial estar disponível tanto no sistema operacional Android, como no Windows 8.1 e 10, podendo ser utilizado em computadores, notebooks, celulares ou *tablet's*, facilitando seu uso.

Segundo Eduardo Galembek, um dos criadores do aplicativo:

“O aplicativo pode ser usado off-line, apresenta as moléculas publicadas no portal da Química Nova Interativa (QNInt). A maior parte deste conteúdo foi produzido do projeto 365 dias de Química, realizado durante o Ano Internacional da Química. As moléculas apresentadas podem ser manipuladas pelos usuários, permitindo a visualização por diferentes ângulos, assim como ampliar ou reduzir as estruturas, para que seja dado destaque em áreas de interesse. Cada molécula possui um texto explicativo.”

Poderá ser utilizado durante as aulas, durante as horas de estudos, bem como em diferentes horários, visto que já estará no seu dispositivo. A partir de então busca-se um

aprendizado dinâmico, interativo e que chamem a atenção dos alunos, de modo que a aprendizagem ocorra tanto entre docentes como discentes, unindo a tecnologia com o aprendizado. Além de investigar as percepções dos alunos quanto ao uso da tecnologia na aprendizagem de conteúdos temidos como é o caso da química.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa apresentada pode ser classificada como exploratória e descritiva, visto que visa explorar a utilização da tecnologia na sala de aula, já que é considerado um problema por muitos professores. Além de testar e incentivar a utilização do aplicativo *Moléculas*, mostramos como é a sua plataforma, suas características e sua contribuição para o estudo de geometria molecular, abordado na química.

O conteúdo abordado pelo aplicativo faz parte da Química, abrangendo a Química Geral e Orgânica. Alguns conteúdos abordados são: geometria molecular, ligações, funções orgânicas, entre outros.

O método a ser adotado foi uma aula expositiva de 50 minutos em cada turma. Mostrando a utilização do aplicativo na sala de aula, visto que ele permite a interação entre aluno e professor, fazendo com que o professor o utilize, como livro didático, na aplicação de atividades, bem como a descrição das moléculas. Para essa utilização apresentamos o aplicativo em duas turmas de 1º ano do ensino médio Técnico em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia Campus Ji-Paraná.

Inicialmente fomos apresentados as turmas juntamente com a ideia do projeto, o aplicativo, como baixar, seu diferencial e suas funcionalidades, por meio de um slide contendo todos os detalhes. Após a apresentação foi dado alguns minutos para baixarem o aplicativo em seu dispositivo eletrônico, disponível na loja de aplicativos do seu sistema operacional. Em seguida ensinamos a utilização do aplicativo, esclarecemos dúvidas e mostramos algumas moléculas e sua constituição. Então deixou que os alunos usassem o aplicativo enquanto conversavam. Analisamos as moléculas selecionadas, as ações permitidas no aplicativo, o resumo das moléculas, bem como o formato das moléculas em bolas e bastões. Posteriormente aplicamos um questionário, conforme a figura 1, baseado na opinião do aluno e sua interação com o aplicativo, sem necessitar de identificação.

Figura 1 - Questionário sobre o aplicativo

Quantos anos você tem? _____

Você usa a tecnologia com que frequência?

Não vivo sem Sempre Às vezes

Você aprende com aplicativos com que frequência?

Sempre Às vezes Raramente

RESPONDA AS QUESTÕES DE ACORDO COM O QUE VOCÊ ACHOU	SIM 	NÃO 	POUCO
Você gosta da junção entre a tecnologia e conhecimento?			
Você gosta de aplicativos que ajudam na aprendizagem?			
Você gosta de aprender pelo computador ou celular?			
Você gostou do aplicativo?			
Você usaria o aplicativo durante seus estudos?			
Você acha que o professor poderia fazer uso do aplicativo nas aulas?			
O que mais você acrescentaria sobre o aplicativo e o seu uso?			
De 1 a 10 dê a sua nota em relação a aula e o aplicativo.			

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente realizou a apresentação do projeto para os alunos das turmas do 1ªA Química e 1ºB Química, totalizando 88 alunos.

Após baixarem o aplicativo deixou que eles usassem por alguns minutos, escolhendo algumas moléculas para que todos visualizassem e lendo um pouco da história deles. Os alunos se mostraram muito interessados, “viajaram” no desenho das moléculas e se sentiram muito empolgados.

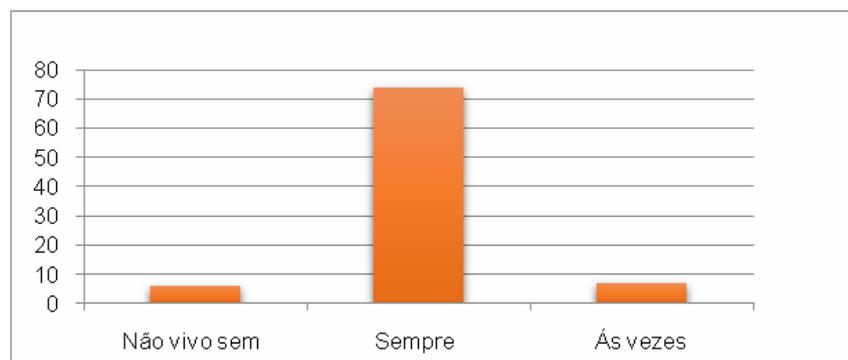
Posteriormente realizou-se a aplicação do questionário (figura 1). Notou-se que a idade dos adolescentes variava de 13 a 17 anos, sendo que a maioria tem 15 anos. Lembra-se que nessa idade muitos já usam a tecnologia o tempo todo. O resultado obtido pelo questionário será discutido em tela.

Após ter uma noção da idade dos alunos a próxima pergunta era:

✓ Você usa a tecnologia com que frequência?

Notou-se que a maioria assinalou a alternativa sempre, conforme o gráfico 1. Percebeu-se assim que a tecnologia está ligada de modo direto na vida dos alunos do ensino médio, então torna-se interessante que o professor, como facilitador do conhecimento, ajude e faça a união da tecnologia e do ensino para assim deixar seus alunos mais interessados.

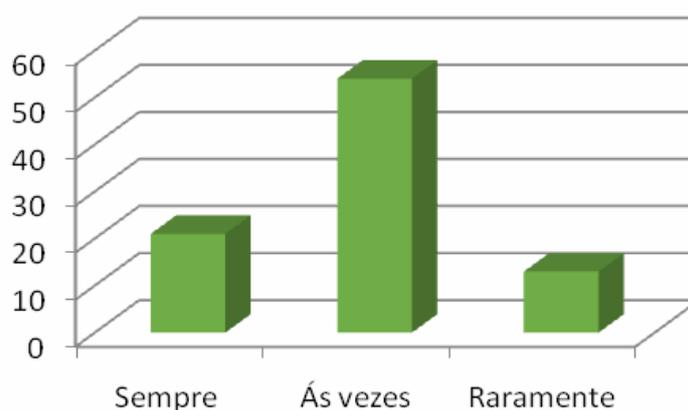
Gráfico 1 – Frequência do uso da tecnologia



A próxima pergunta era:

- ✓ Você aprende com aplicativos com que frequência?

Gráfico 2 – Frequência da tecnologia no aprendizado



Respostas do quadro, com as alternativas: sim, não ou pouco. Para melhor discussão dos resultados foram numeradas as perguntas:

1. Você gosta da junção entre a tecnologia e conhecimento?
2. Você gosta de aplicativos que ajudam na aprendizagem?
3. Você gosta de aprender pelo computador/ celular?
4. Você gostou do aplicativo?
5. Você usaria o aplicativo durante seus estudos?
6. Você acha que o professor poderia fazer uso do aplicativo nas aulas?

Assim obteve-se o seguinte resultado destacado no gráfico 3:

Gráfico 3 – Preferências dos alunos

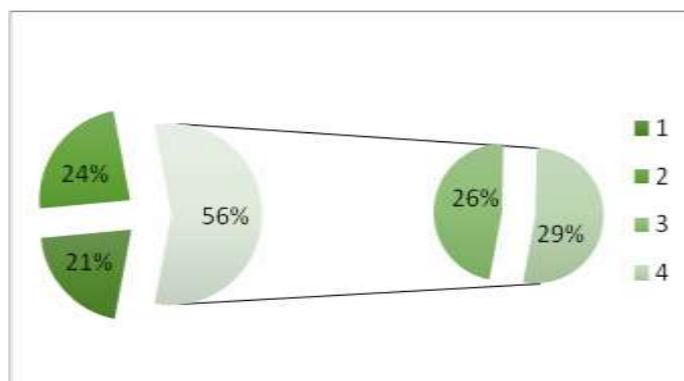


Constatou-se que a maioria, mais de 60 alunos respondeu sim para todas as perguntas, notando que eles gostam da junção entre a tecnologia e o conhecimento, concordam que ela auxilia na aprendizagem, gostam de aprender com meios eletrônicos, além de gostarem do aplicativo afirmaram que irão usar nos seus estudos e que o professor também poderia utilizá-lo nas aulas. O restante ficou com algumas dúvidas assinalando a alternativa um pouco, visto que não gostavam de misturar a tecnologia com estudos, talvez a encarando apenas como diversão.

No penúltimo questionamento que envolvia as melhoras da aula expositiva ou algo sobre o aplicativo muitos elogiaram afirmando que ambos estavam ótimos, que era um aplicativo completo, interessante, excelente, muito bom, bem explicativo, um ótimo design, maravilhoso para a hora dos estudos e que irá ajudar muito. Também anotaram que desejavam ter uma versão disponível para iOs, além de mais moléculas e que os criadores pudessem sempre atualizar, pois ele é uma ótima ferramenta

Em relação à aula expositiva e o aplicativo pediu-se aos alunos dessem uma nota de 1 a 10, o gráfico 4 mostra o resultado das notas, sendo que 1 equivale a 7, 2 equivale a nota 8, 3 equivale a nota 9 e 4 é equivalente a 10.

Gráfico 4 - Sobre a aula e o uso do aplicativo



Percebeu-se que a maioria dos alunos deram notas 9 e 10, mostrando que gostaram da iniciativa e do uso do aplicativo, comentaram que irão utilizá-lo visto que apresenta inúmeras facilidades e principalmente que irá os auxiliar na aprendizagem do ensino de Química.

Assim constatou-se que o objetivo foi alcançado, uma vez que jovens se empolgaram para aprender, para usarem a tecnologia na hora de seus estudos. Notando que a percepção dos jovens quanto ao uso da tecnologia facilitará na aprendizagem do conteúdo de Química.

Com certeza a junção da tecnologia na sala de aula possibilita a imaginação em um universo que sem ela é impossível estar, como é o caso dos átomos, moléculas e substâncias.

CONCLUSÃO

Diante da proposta de usar a tecnologia por meio de um aplicativo nas horas de estudos, seja em sala de aula ou em casa, constatou um interesse significativo dos adolescentes. Os mesmos gostaram muito do aplicativo e de suas funcionalidades, como a visualização das moléculas off-line, uma vez que além de imaginar as moléculas poderão ver também. Os jovens também deram ênfase no fato que podem usá-lo no próprio celular, dispositivo que está constantemente com eles, visto que o usam muito.

Além disso, a aula proporcionou uma prévia de assuntos que irão ser tratados ao longo do curso, como as funções orgânicas, bem como assuntos que já estão sendo abordados como aminoácidos na disciplina de Biologia, poderão utilizar o aplicativo para outras disciplinas e assim visualizarão moléculas estudadas como o caso do DNA.

A aula expositiva promoveu certa empolgação e curiosidade para buscarem mais conhecimento, entendimento que o aplicativo traz. Além de incentivar e motivar seus estudos. Dessa forma, repararam que a utilização da tecnologia nas aulas promove um ensino produtivo, participativo, dinâmico e motivador, desse modo os jovens se envolvem nas aulas e nos conteúdos, tendo um processo de ensino-aprendizagem satisfatório.

A partir de um levantamento bibliográfico notou-se a importância de usar a tecnologia na química, matéria temida por alunos que estão iniciando o ensino médio. Sendo assim analisou-se o aplicativo, de modo que contribuísse para a aprendizagem

dos alunos do ensino médio em geral. Pode-se afirmar que o uso deste aplicativo como ferramenta de ensino- aprendizagem mostrou-se bastante eficiente.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. L. M. **Utilizando o computador como ferramenta pedagógica para vencer a resistência do professor** – o caso da 38ª superintendência regional de ensino de Ubá – MG. 2002. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

FELTRE, Ricardo. **Química**. São Paulo: Moderna, 2005. 2 v.

GRINSPUN, M. P. S. **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

KRONBAUER, S. C. G.; SIMIONATO, M. F. **Formação de professores: abordagens contemporâneas**. São Paulo: Paulinas, 2008.

LESSARD, C.; TARDIF, M. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Tradução de: João Batista Kreuch. Petrópolis: Vozes, 2005.

MATTA, A.E.R. Projetos de autoria hipermídia em rede: ambiente mediador para o ensino-aprendizagem de história. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 25., 2002, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 2002.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2000.

NASCIMENTO – **Informática aplicada à educação**. 4. ed. atualizada e revisada, Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso / Rede e-Tec Brasil, 2013.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano: físico-química**. São Paulo: Moderna, 1996.

STEIN, S. J. A VISÃO DOS JOVENS SOBRE A PROFISSÃO DOCENTE. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS – COINTER- PDVL, 3., 2016, Recife. **Anais...** Recife: 2016. p. 1 - 11. Disponível em: <<http://cointer-pdvl.com.br/wp-content/uploads/2017/01/A-VISÃO-DOS-JOVENS-SOBRE-A-PROFISSÃO-DOCENTE.p>>. Acesso em: 11 out. 2017.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. São Paulo: Pioneira, 1997.