O uso de simuladores virtuais para o ensino de Química

Mailon Aguimar de Lima[1], Max Fabricio Falone Varelo[1], Ana Quiovetti do Nascimento[2]

[1] Acadêmicos do 5º período de Licenciatura em Química, IFRO – *campus* Ji-Paraná. Bolsistas do PIBID. e-mail: mailon.aguimar@gmail.com.
[2] Professora orientadora, IFRO – *campus* Ji-Paraná.

RESUMO: Atualmente são necessárias medidas e sugestões ao ensino da disciplina de Química, pois, os professores vêm apresentando grandes dificuldades em manter seus alunos motivados, interessados na disciplina de Química. O objetivo deste estudo foi motivar os alunos na disciplina de Química através do uso das tecnologias disponível na rede – os simuladores. Uma ferramenta muito interessante para ser utilizada pelos professores é a informática, com o uso de computadores para os simuladores virtuais. Este estudo fora realizado através de revisão bibliográfica a cerca do tema "simuladores virtuais", em seguida fora ministrada uma aula com o uso de um simulador a cerca do tema "densidade" para 17 alunos de uma turma do 1º ano do ensino médio da escola Aluízio Ferreira, situado no município de Ji-Paraná, estado de Rondônia, por fim os alunos responderam a um questionário estruturado com questões objetivas e discussivas. O uso dos simuladores foi muito bem aceito pelos alunos, de acordo com as frases destacadas nos formulários respondidos.

Paralvras-chave: Computador como ferramenta de ensino, Ensino de Química, Simuladores virtuais.

Introdução

É fato evidente que a era digital está muito presente nos dias de hoje, a grande maioria dos alunos de escolas, tanto públicas quanto particulares possuem celulares dos quais, grande parte, possuem funções que permitem aos alunos ficarem conectados a todo o momento a internet, geralmente em redes sociais. Pode-se citar também a grande quantidade de alunos que possui computadores com acesso à rede em casa.

O ambiente escolar não vem preparando o aluno para lidar com essa situação de informatização, a mesma não está preparando o aluno para a vida moderna, deixando-o, de certa forma, excluído da era digital, então por que não utilizar essa ferramenta tão poderosa para motivarem os alunos na disciplina de Química?

Para BARÃO (2006):

> Ensinar em ambientes virtuais é nos dias de hoje incluir nosso aluno na era digital por que atualmente temos dificuldades em atrair o aluno para as aulas formais e o aluno é desestimulado é chamado ao aprendizado da disciplina de química de forma lúdica e interativa.

É muito interessante o fato de que podemos utilizar o computador nas aulas, visto que na educação, o computador tem sido usado tanto para ensinar sobre computação, como para ensinar sobre qualquer assunto - ensino através do computador. O uso desta tecnologia não como máquina de ensinar, mas, como uma nova mídia educacional: o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade de ensino. (VALENTE, 1993, p.5).

Para PETITTO (2003):

> O computador é um poderoso instrumento de aprendizagem e pode ser um grande parceiro na busca do conhecimento, podendo ser usado como ferramenta de auxílio no desenvolvimento cognitivo do estudante.

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

A literatura se mostra muito a favor do uso da informática - BARÃO, (2006), BENITE (2008), PEREIRA & COSTA (2011), AYRES & ARROIO (2008) - para o ensino de química, pois, os alunos ficam mais focados no que estão fazendo, assim, aprendem mais. É importante também saber que os mesmos conseguem visualizar melhor o que só é visto microscopicamente, e isso desmistifica o que antes parecia ser "coisa de outro mundo", é fato que nos dias atuais os professores tem muitas dificuldades para fazer com que o aluno fique interessado na disciplina, partindo disso, o professor deve fazer uso de vários artifícios, para reverter esse quadro tão lamentável.

Relacionado ao uso de simuladores, ainda é possível considerar que o computador pode reproduzir reações muito perigosas em laboratórios químicos, além evitar também o gasto demasiado de reagentes que na maioria dos casos são de alto custo. HEKCLER (2007)

Os simuladores influenciam diretamente no processo de ensino-aprendizado e faz o aluno revisar o conteúdo visto na sala de aula, fornece ao mesmo a exploração auto-dirigida o que propicia a ele descobrir os conceitos de maneira individual, além do mais pode tirar proveito de situações não-reais.

No que se diz respeito aos benefícios do uso dos simuladores BENITE (2008) defende que:

> A possibilidade do professor se apropriar dessas tecnologias integrando-as com ambiente de ensino-aprendizagem de química poder gerar um ensino de química mais dinâmico e mais próximo das constantes transformações que a sociedade tem vivenciado, contribuindo para diminuir a distância que separa a educação básica das ferramentas modernas de produção de difusão do conhecimento.

É indispensável o seu uso, não só na disciplina de Química, mais também Física e Biologia, pois, ajuda o aluno a observar o mundo a sua volta com um olhar científico e contextualizado, a final é a ciência que nos ajuda a compreender os fenômenos a nossa volta, nos fornecendo mais fundamentação para a crítica, ou seja, o que aprendemos em sala de aula se relaciona diretamente com que vivemos, depende da ótica que utilizamos.

É fato totalmente contraditório que o uso dos simuladores dispensam o trabalho do docente, pois, ele é o facilitador da aprendizagem, o papel dessas mídia é coadjuvante, pois trata-se de uma ferramenta de ensino. BARÃO (2006)

Sendo assim o objetivo desta pesquisa é de avaliar o aprendizado dos alunos acerca do tema "densidade", abordado no 1º ano do ensino médio na disciplina de Química, motivando os alunos na disciplina de Química através do uso das tecnologias disponível na rede – os simuladores

Material e Métodos

Após a revisão bibliográfica, em uma primeira etapa do projeto, foi ministrada uma aula com o uso de um simulador de densidade (figura 1) o qual está disponível no site: http://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_pt_BR.html.

A aula fora ministrada em uma turma de 17 alunos do 1º ano do Ensino Médio da E. E. E. F. M. Aluízio Ferreira, localizada no município de Ji-Paraná, estado de Rondônia.

A aula teórica e prática foi ministrada no laboratório de informática. Em seguida, fora aplicado um questionário pós-aula, composto por questões discursivas e objetivas, a partir do qual foram obtidos os resultados apresentados.

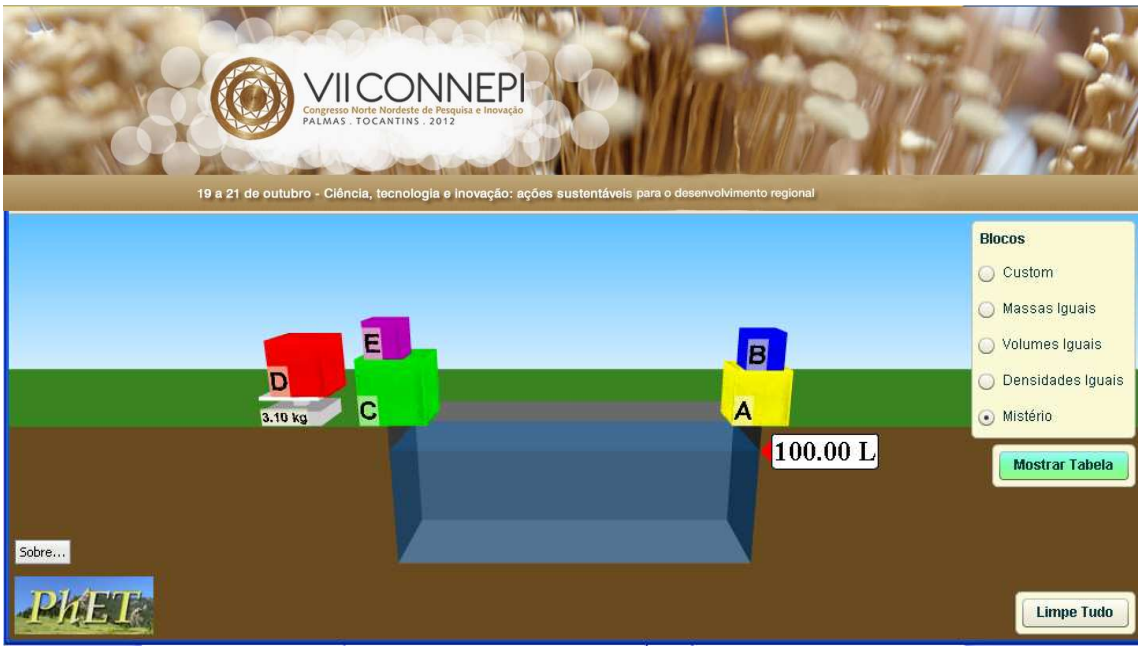

Figura 1 - simulador virtual de densidade *phet.*

Resultados e Discussão

Os resultados apontam que o uso dos simuladores não é muito comum na unidade escolar avaliada, segundo BARÃO (2006) isso é comum, pois muitos professores ainda não estão preparados para lidar com esse tipo de recurso, por falta de prática ou medo de errar. Sendo assim, os alunos se mostraram muito curiosos, apesar da grande maioria possuir computador em casa.

Inicialmente abordamos conteúdos teóricos a cerca do conteúdo Densidade, nesse momento perguntamos se eles já conheciam nosso conteúdo proposto, e 13 alunos já tinham noção do que estávamos falando enquanto 4 alunos não, sendo assim, iriamos reforçar as aulas assistidas por eles anteriormente, uma vez que esses alunos já haviam estudado o conteúdo densidade. Na questão referente a preferencia de aula ministrada pelo professor – expositiva ou prática com simuladores – todos os alunos optaram pela aula com uso dos simuladores, afirmando tornar a aula mais interessante, e facilitando a compreensão e assimilação do conteúdo.

Uma aluna 1 afirmou: "*Eu prefiro uma aula com uso dos simuladores por que fica mais fácil de entender o conteúdo*".

O aluno 2 disse: "*Muito legal, aprendi bastante!*"

O aluno 3 disse: "*Interessante, pois, o simulador torna o fato mais real e nos ajuda nos cálculos e entendimento*".

No momento em que foi solicitado aos alunos para que conceituassem o que é densidade a partir do que entenderam na aula ministrada, observou-se respostas como a que segue:

A aluna 4 disse: "Densidade é uma característica muito importante e única de cada material e é obtida através da divisão de sua massa sobre o volume".

A partir das afirmações acima, o objetivo foi alcançado, observamos que o conteúdo fora absorvido pelos alunos.

Conclusões

Durante a execução das atividades não foram encontradas dificuldades para desenvolver a atividade com os alunos, onde retiramos as dúvidas que ainda existiam sobre o tema, e os ajudamos a assimilar melhor o conteúdo.

Diante do trabalho realizado na escola Aluizio Ferreira, percebeu-se que o uso dos simuladores foi muito bem aceito pelos alunos, quando indagamos aos alunos a sua opinião quanto o uso dos simuladores a resposta foram 100% positiva, muitos mostraram-se interessados no ato de aprender, permaneceram a aula toda fazendo questionamentos e ao final conseguiram fazer analogia e até citar exemplos acerca do conteúdo, relacionando a densidade a seu cotidiano, como: a importância de o gelo flutuar.

O aprendizado, tendo como ferramenta o computador mostrou-se muito eficiente, por esse motivo torna-se importante a implantação dessa metodologia de ensino para o aprendizado de Química nas instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas.

Liuteratura Citada

AYRES, C.; ARROIO, A.: **O uso de um simulador para o estudo de interações intermoleculares no ensino médio.** XIV Encontro Nacional do Ensino de Química (XIV ENEQ), 2008.

BARÃO, G. C.: **Ensino de Química em Ambientes Virtuais.** Universidade Federal do Paraná (2006).

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.: **O computador no Ensino de Química: Impressões *vesus* Realidade. Em foco as escolas da Baixada Fluminense**. Universidade Federal de Goiás, 2008.

Density, disponível em http://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_pt_BR.html. Acesso em maio de 2012.

HELKLER, V.; SARAIVA, M. F. O.; FILHO, K. S. O.; **Uso dos simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino-aprendizagem de Óptica.** Revista Brasileira do Ensino de Física, v. 9, nº 2, 2007.

PEREIRA, J. G.; COSTA, R. P.: **A importância dos experimentos virtuais no Ensino de Ciência.** IV Jornada Científica, Instituto Federal de Minas Gerais (2011).

PETITTO, S. **Projeto de trabalho em informática**. Desenvolvendo competências. Papirus, Campinas. 2003.