

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

**O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS: DISCUTINDO A ALQUIMIA NO
ENSINO MÉDIO**

**USE OF NEW TECHNOLOGIES: DISCUSSING THE ALCHEMY IN
HIGH SCHOOL**

Autor: Débora Antonio da Silva (deboraantonio@gmail.com)
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul/UEMS
Agência financiadora: CAPES

Co-autor(es): Uendinara Bilibio (uendinara@hotmail.com), Marlon Gonçalves Gauna
(marlon_gauna@hotmail.com), Antonio Rogério Fiorucci (arfiorucci@uems.br),
Edemar Benedetti Filho (edemarfilho@yahoo.com.br)
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul/UEMS
Agência financiadora: CAPES

Diane Cristina Araújo Domingos (dianeuems@yahoo.com.br)
Escola Estadual Floriano Viegas Machado
Agência financiadora: CAPES

Resumo: O presente resumo tem por objetivo relatar a experiência didática realizada por bolsistas do subprojeto de química do PIBID da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), utilizando como recursos de ensino as novas tecnologias. Para tal atividade foi feito uso de vídeos, blog e apresentação de slides. O tema trabalhado foi Alquimia e a atividade foi aplicada aos alunos de primeiras séries do ensino médio de duas escolas da rede estadual da cidade de Dourados MS, sendo que em uma das escolas os vídeos foram apresentados também aos alunos da terceira série. A análise realizada foi qualitativa e decorrente de comentários e reflexões publicados no blog pelos alunos em que os mesmos puderam expressar suas opiniões em relação aos materiais utilizados, dúvidas e comentários sobre o assunto abordado em sala de aula. A experiência foi significativa aos bolsistas, pois permitiu colocar em prática a didática aprendida no curso, entendendo a importância das novas tecnologias para um ensino mais eficaz, além de possibilitar aos alunos uma aula diferenciada.

Palavras-chave: Alquimia, Blog, Novas Tecnologias, Vídeos.

Abstract: This review aims to describe the teaching experience held by scholarship students of the chemistry subproject at PIBID/UEMS by using as resources for teaching the new technologies. This experience was done by using videos exhibitions, blog access and slideshow lecture. The theme worked was Alchemy and the activity was applied to the first grade students of two public high schools in the city of Dourados MS and at a school the videos were also presented to third graders. The analysis was qualitative and a result of comments and reflections done by

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

students at the blog where they could express their opinions regarding the materials used, doubts and comments about the subject taught in the classroom. The experience was significant to scholarships because it allowed to put into practice the didactics learned in the graduated course, understanding the importance of new technologies for more effective teaching, and offering to students a different classroom.

Keywords: Alchemy; Blog; News Technologies, Videos.

1 Introdução

Não vivemos hoje em um mundo isolado ou rudimentar, atualmente percebe-se o quanto praticamente tudo evoluiu, a comunicação, as relações interpessoais e o desenvolvimento de novos saberes; enfim, conseqüências da globalização, que nem sempre a escola tem acompanhado esse ritmo na sua prática pedagógica, e a maneira de lecionar continuam seguindo o tradicionalismo (Moran, 2003,p.11) “Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente”.

O conceito de tecnologia pode ser definido (Almeida e Moran, 2005, p.40) como:

A tecnologia possui múltiplos significados que variam conforme o contexto, podendo ser vista como: artefatos, cultura, atividade com determinado objetivo, processo de criação, conhecimento sobre uma técnica e em seus respectivos processos entre outros.

Pela definição nota-se que a tecnologia sempre existiu, pois tudo aquilo que é novo para a época e utiliza uma técnica para determinado objetivo, pode ser considerado tecnologia, mas, a partir dos séculos XX e XXI, o que destaca esse momento da humanidade é o surgimento das chamadas novas tecnologias, que representam a revolução informacional. Essas novas tecnologias alcançaram a informação e a comunicação com o desenvolvimento da informática, internet e outras mídias. Esses avanços tornaram o mundo uma aldeia global, interconectando diversas regiões e reduzindo o tempo de diferentes atividades.

No contexto educacional, as novas tecnologias podem ser vistas como ferramentas, com objetivo de auxiliar professores e alunos no processo de ensino aprendizagem, de forma eficiente, sendo um meio motivacional, tornando as aulas mais dinâmicas e diferenciadas.

Pensando nisso os bolsistas desenvolveram um blog e utilizou-se da exibição de vídeos, para uma abordagem histórica da química. O assunto escolhido foi Alquimia pela sua importância à química como antecessora e, as suas contribuições deixadas até os dias atuais como os aparatos, as técnicas experimentais e síntese de novas substâncias.

O presente trabalho relatará a prática realizada nos primeiros anos do ensino médio e a avaliação do uso de recursos tecnológicos no ensino. Serão analisadas as vantagens e as experiências que as novas tecnologias podem trazer, fundamentando-se em teorias de aprendizagem e o papel motivacional desses instrumentos.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

2 Desenvolvimento

Para execução do presente trabalho dividiu-se inicialmente a atividade em três etapas: planejamento de ensino, exibição e discussão de dois vídeos selecionados, e avaliação através de um caça palavras, porém, neste trabalho não daremos ênfase na avaliação do caça palavras. O planejamento de ensino ocorreu durante cinco reuniões de três horas dos bolsistas com o coordenador do subprojeto na UEMS e duas reuniões de cada equipe de bolsistas com a supervisora responsável em cada escola conveniada.

2.1 Planejamento de Ensino : Vídeos

Antes da fase de planejamento da atividade sobre vídeos, foi disponibilizado pelo coordenador aos bolsistas um referencial teórico sobre a história da Química. Durante a fase de planejamento discutiu-se as diferentes funções e classificações dos vídeos didáticos segundo referencial teórico (Arroio e Giordan, 2006; Marcelino-Jr *et al.* 2004) assim como os critérios para seleção dos vídeos, principalmente o tipo de linguagem adotada, tempo de duração e a classificação do vídeo.

O tema escolhido para a aplicação desta atividade foi Alquimia devido ao mesmo ser um assunto sobre o desenvolvimento da Química e o qual normalmente não é abordado de forma ampla no ensino médio. Após a escolha do tema os bolsistas e coordenador assistiram a três vídeos e destes, dois foram selecionados. Posteriormente, os vídeos passaram pela avaliação das professoras supervisoras. Após as professoras considerarem os vídeos apropriados, os bolsistas sob a supervisão do coordenador elaboraram um planejamento das atividades que seriam aplicadas em sala de aula. O planejamento resultou na seleção dos vídeos e de um texto literário tornando a atividade interdisciplinar e da elaboração de slides para uma apresentação complementar. Os links para visualização dos vídeos, o texto e os slides foram disponibilizados no blog para o acesso dos alunos. Para exibição e discussão dos vídeos foram planejadas ações de duas horas/aula em cada turma. A experiência didática dos bolsistas foi avaliada por seus diários de campo e por reuniões para socialização entre bolsistas, coordenador e supervisoras.

2.2 Planejamento de Ensino: elaboração do Blog

A proposta de criação do Blog pode ter duas finalidades: aprendizado e interação segundo (Browntein e Klein, 2006, p.19). Nesse caso optou-se por um blog que tenha maior foco na modalidade de aprendizado. O Blog de autoria dos bolsistas teve a finalidade de que os alunos pudessem postar suas dúvidas, reflexões e, quando desejassem, consultassem o material apresentado em sala de aula.

2.3 Público-Alvo

Consistiu de 260 alunos de 1ª séries do ensino médio do período matutino da E. E. Floriano Viegas Machado (EEFVM) e da E. E. Presidente Tancredo Neves (EEPTN) na cidade de Dourados-MS.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

3 Resultados

Nesse trabalho foi possível integrar várias tecnologias de informação como vídeo e slides, e meios de comunicação como blog, oralidade e escrita. A seguir trataremos apenas dos vídeos e blog:

3.1 Vídeos e Slides

Nessa atividade foi feito uso de vídeos, sendo estes selecionados tanto pelas suas características didáticas e pedagógicas, mas também para variar a forma de ministrar as aulas. As idéias de (Moran 2003 p.36 e 37) afirmam que “O vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer. Vídeo na cabeça do aluno, significa descanso e não “aula”, o que modifica a postura, as expectativas em relação ao seu uso.” E ainda “A atividade em vídeo pode exercer funções diversificadas no processo de ensino-aprendizagem, como: informativa, motivadora, expressiva, avaliativa, conceitual, documental, investigadora, lúdica, metalingüística e atitudinal”.

Os dois vídeos selecionados foram: “Mundos invisíveis” que faz parte de uma série apresentada no programa Fantástico da Rede Globo e um episódio da série “Tudo se transforma”, retirado do portal do projeto condigital da PUC-Rio. Ambos falam sobre Alquimia com uma linguagem de fácil entendimento, além de contextualizar o tema, deixando evidentes suas contribuições para a química moderna.

Com a utilização de vídeos foi possível proporcionar uma aprendizagem prazerosa, pois (Moran, 2003, p.24) “Aprendemos pelo prazer, porque gostamos de um assunto, de uma mídia, de uma pessoa”. Isso pode ser comprovado também através da análise dos diários de campo dos bolsistas, como em um trecho que diz:

“Parece que eles gostaram porque quando passamos os vídeos e na apresentação dos slides, percebi que eles prestavam bastante atenção, pois na hora que perguntamos coisas referentes aos vídeos eles responderam corretamente (ex: quando perguntamos o que é um recipiente hermético que falava no vídeo eles responderam corretamente)” (diário de campo, bolsista da EEPTN).

Outro recurso tecnológico utilizado nesta atividade foi a apresentação em slides após a exibição dos vídeos. Tal recurso permitiu aos bolsistas e alunos discutirem sobre o assunto de forma diferente das aulas tradicionais. O projetor multimídia, data show, é uma ferramenta muito importante que professores podem utilizar e que na análise dos bolsistas tem uma boa aceitação por parte dos educandos, e ainda ajudam a simplificar explicações. Como exemplo nessa atividade foram mostradas algumas figuras de destilação alquímicas, em seguida uma figura de um destilador atual com animação demonstrando como ocorre o processo de separação de misturas, proporcionando aos alunos que não tem acesso a um laboratório de química o entendimento desse sistema e que sem a tecnologia de data show seria muito mais difícil explicar tal processo.

A partir da análise dos comentários dos alunos foi possível constatar que a abordagem do tema Alquimia, com o uso de vídeos foi considerado muito interessante. Esta afirmação foi verificada por meio de comentários como:

“Eu achei muito interessantes, esses vídeos sobre alquimia, é curiosa a forma de como eles foram acusados como feiticeiros e muitas vezes até condenado...”

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

O que mais me interessou, foi que mesmo a alquimia não podendo ser considerada uma ciência, os alquimistas com seus estudos contribuíram para muitos conhecimentos químicos e medicinais..” (Aluna, 3ª série, EEFVM)

“gostei muito dos vídeos e dos slides e aprendi como foi útil a alquimia para evolução da química...” (Aluna, 1ª série, EEFVM)

Por este e por outros comentários semelhantes pode-se perceber que os vídeos tiveram uma boa aceitação por parte dos alunos que acharam a maneira de abordar o assunto por meio de vídeos diferente e prazerosa. A exibição dos vídeos também quebrou a rotina que muitos estão acostumados, na qual os alunos vêm a química apenas como uma ciência chata e de difícil compreensão.

Os vídeos proporcionaram aos alunos entender as heranças deixadas pela alquimia como exemplo no trecho do comentário acima que diz respeito ao estudo dos alquimistas e sua contribuição para a química atual. Isso faz com que o objetivo dos bolsistas do subprojeto seja alcançado, pois a proposta inicial era abordar a história da química de uma maneira significativa no aprendizado deles, em que ao final da atividade eles pudessem perceber a importância que a história de uma ciência possui. Nesse âmbito é possível notar que aprendizagem em sala de aula se torna mais eficaz aos alunos quando estes conhecem a história e a evolução da ciência que estudam; eles são capazes de perceber a importância que a química tem na sociedade através dos tempos e a partir disso são capazes de ver a grande relevância em conhecer os conceitos fundamentais dessa ciência.

“As aulas foram muito legais e interessantes! Aprendi muita coisa diferente, coisa que nunca tinha parado pra pensar da onde vinha ou pra que servia...” (Aluna, 1ª série, EEFVM)

“muito legal o assunto tratado na aula do PIBID, um assunto que eu nunca tinha ouvido a alquimia...” (Aluno, 1ª série, EEFVM)

Os comentários acima deixam claro que a história da química ainda é pouco abordada no ensino médio. Isso foi constatado também na discussão entre bolsistas e alunos no início de cada aula em que os bolsistas perguntavam se já haviam ouvido falar ou conheciam algo sobre o assunto e eles sempre respondiam que nunca tinham visto nem ouvido nada sobre o tema.

3.2 Blog

Blog é uma abreviação de Weblog, trata-se de uma página da internet, mais simplificada que um site, permitindo postar comentários e fazer atualizações. A utilização de blogs e outras tecnologias são bem vista por muitos estudiosos do assunto. Segundo (Soares e Almeida 2005, p. 3):

Um ambiente de aprendizagem pode ser concebido de forma a romper com as práticas usuais e tradicionais de ensino-aprendizagem como transmissão e passividade do aluno e possibilitar a construção de uma cultura informatizada e um saber cooperativo, onde a interação e a comunicação são fontes da construção da aprendizagem.

Sendo assim, devemos apropriar-se das tecnologias sempre pensando em propor novas atividades para a utilização dos blogs e outras tecnologias de forma a proporcionar aos alunos uma aula descontraída, mais interativa e diferenciada. Os

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL) IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Blogs devem ser cada vez mais explorados pelos professores e alunos podendo ser utilizados como um recurso pedagógico. Segundo (Moresco e Behar 2006, p. 3):

Os blogs tornam-se um espaço educacional privilegiado, pois permite a reflexão sobre a leitura e a escrita do que é postado pelo autor, bem como sobre as mensagens postadas pelos visitantes, que colaboram e cooperam formando uma comunidade aberta e receptiva. Desta forma, são ampliadas as possibilidades de um diálogo mais autêntico e profundo com outras formas de saber, outros pontos de vista favorecendo a interdisciplinaridade...

O Blog foi criado para disponibilizar conteúdos, para esclarecer dúvidas e também abrir espaço para comentários e exposição de idéias dos alunos. Nesse objetivo o mesmo foi intitulado “MEGAFONE” por ser um nome diferente e relacionado com a Química, pois se trata de uma molécula com a função orgânica cetona.

Desta forma, os alunos puderam rever os conteúdos já apresentados e refletir sobre os mesmos e a partir daí comentar no blog sua reflexão, opinião, entendimento, dúvidas e até mesmo sugestões sobre o assunto, tendo como finalidade socializar opiniões e até mesmo ajudar alunos com timidez a tirarem suas dúvidas. Esse recurso faz com que a aula e a discussão sobre o tema não acabe na sala, mas estabelece uma extensão do conhecimento, permitindo o acesso ao material sempre que os alunos desejarem, quando surgirem dúvidas, novas opiniões ou sugestões, tendo eles um lugar para expressá-las. A seguir são transcritos comentários dos alunos que expressam suas reflexões e dúvidas.

3.2.1 Reflexão:

“Eu achei bem interessante os vídeos... a alquimia meio que se misturava com a magia naquele tempo, e que ela só teve um valor realmente para a nossa vida depois que começaram a estudar mais sobre assuntos como o elixir da longa vida... que na verdade parecem loucuras por que todos nós sabemos que é impossível ter um liquido que nos faça viver para sempre, mas de certa forma o que os alquimistas queriam meio que aconteceu hoje existem os remédios que de certa forma prolongam a vida.” (Aluna, 1º série, EEFVM)

“...Foi importante também por passar uma noção do que é ser um alquimista... ou seja, para ser um bom químico as pessoas tem que se dedicar alem do que imaginam ser curioso, e nunca ficar satisfeito com os resultados.” (Aluno, 3ºsérie, EEFVM)

Nota-se pelo comentário do aluno a percepção de ciência contemporânea, presente na Alquimia, ele estabeleceu uma conexão entre ambas. O químico, o cientista em geral, não acredita na ciência pronta, definitiva, o conhecimento está em constante evolução e sempre se encontra inacabado, e essa visão poucas pessoas tem. Cabe ao cientista como próprio aluno citou, nunca ficar satisfeito com o resultado, ir além, movido também pela curiosidade.

A participação dos alunos rompe assim o paradigma do professor como transmissor de conhecimentos, da escola tradicional já que socializa o conhecimento de uma maneira cooperativa, interacionista, concordando com (Piletti 1989, p. 21)

O professor não é o senhor absoluto dono da verdade e dono dos alunos, que manipula a seu bel-prazer. Os alunos são pessoas humanas, tanto que ele, e seu desenvolvimento e sua liberdade de manifestação precisam ser respeitados pelo professor... o professor

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)

IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE)

chegará a conclusão de que ele não é uma maquininha de ensinar ou um gravador ou qualquer outro aparelho. Como os alunos, ele também é uma pessoa e relaciona-se com eles de forma global...

3.2.2 Dúvida:

“ Houve a comprovação que a pedra filosofal era tudo aquilo que eles pensavam?” (Aluna, 1º série, EEFVM)

“minha dúvida é porque que eles confiavam tanto nessa pedra filosofal? (Aluna, 1ºsérie, EEFVM)

O Blog estimula, como comprovam os comentários acima, a extensão da discussão, pois quando os alunos saem da sala de aula, essa discussão continua através de comentários e dúvidas postadas. Dessa forma, esse recurso ajuda também os alunos mais tímidos que não se sentem a vontade para fazer questionamentos em público, podendo utilizar o Blog para fazê-los sem constrangimento.

Além disso, o uso de blogs promove a reflexão por parte dos professores em relação a sua prática, tornando-o um professor reflexivo, já que os alunos podem deixar suas críticas e opiniões avaliando-as, se consegue entender os possíveis erros cometidos durante a aula e o que precisa ser melhorado na prática docente para que os objetivos sejam alcançados. No comentário de uma aluna isso pode ser verificado:

“...Quero que as aulas do PIBIDI sejam sempre assim interessantes e que nos façam ter cada vez mais conhecimento. Só deixo uma crítica, as aulas poderiam ser mais animadas para que os alunos interajam entre si.”(Aluna, 1ºsérie. EEFVM)

Por esse comentário o professor pode repensar os momentos em sala de aula, e com reflexões desse gênero o educador pode reavaliar sua prática, aperfeiçoá-la.

O blog atua como um agente motivacional, para (Cória-Sabini 2000, p. 83). “A motivação é a força propulsora da conduta é a condição interna que ativa o indivíduo e o predispõe a emitir certas respostas”. Quando os alunos enxergam no ensino de química algo mais dinâmico com o blog e exibição de vídeos, o interesse deles pela disciplina aumenta.

*“A aula fica interessante e dinâmica, apresentando vídeos, debatendo os assuntos, tirando duvidas, etc.”
(Aluno, 3ºsérie, EEFVM)*

Assim, confirma-se que o blog pode ser aplicado como uma boa ferramenta no desenvolvimento dos alunos, principalmente o ensino de química que necessita de recursos audiovisuais para melhor compreensão. E de uma forma geral, as atividades dos blogs são executadas de maneira fácil e rápida, permitindo ao aluno acessá-las a qualquer momento e em qualquer lugar. O ato docente assim tem a possibilidade de ser mudado, pois conta com a participação efetiva dos alunos, cabendo ao professor o planejamento destas atividades, planejamento este que é tão fundamental para um ensino de qualidade.

4 Considerações finais

Estimular o aluno é realmente necessário no processo educacional Os alunos demonstraram interesse e gosto por fatos curiosos e históricos relacionados à Alquimia, e as novas tecnologias tiveram um papel fundamental como meio de

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

promovê-los, desta forma, usá-las adequadamente devem fazer partes das habilidades do futuro educador. Através dos resultados e discussões pôde ser verificado que a atividade foi satisfatória principalmente por permitir aos bolsistas a utilização desses recursos durante a prática docente.

As novas tecnologias utilizadas nessa atividade foram classificadas pelos bolsistas como motivadoras, pois estimularam a participação dos alunos e a socialização do conhecimento entre todos. Cabe ao educador expandir seus pontos de vista, evoluir assim como as tecnologias, acompanhando o ritmo desses recursos, planejando e inovando com qualidade a prática docente.

5 Referências

ARROIO, A. & GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11. 2006.

BOGDAN, R.C. & BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Trad. Por Alvarez, M. J; Santos, S. B; Baptista, T. M. Porto, Ed. Porto, 1994. p. 150-172.

BROWNSTEIN, E. e KLEIN, R. Blogs: Applications in Science Education. **Journal of College Science Teaching**, v. 35, n. 6, p.18-22, 2006.

MARCELINO-JR, C. A. C.; BARBOSA, R. M. N.; CAMPOS, A. F.; LEÃO, M. B. C.; CUNHA, H. S & PAVÃO, A. C;. Perfumes e essências: A utilização de um Vídeo na Abordagem das Funções Orgânicas, **Química Nova na Escola**, v. 19, n. 1, p. 15-18. 2004.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A.- **Coleção Papirus Educação**; Campinas, SP. Ed. Papirus, 2000.

SOARES, E. M. S.; ALMEIDA, C. Z. **Interface gráfica e mediação pedagógica em ambientes virtuais**: algumas considerações. Disponível em http://ccet.ucs.br/pos/especializa/ceie/ambiente/disciplinas/pge0946/material/biblioteca/sacramento_zamboni_conahpa_2005.pdf. Acesso em: 13 jun. 2011.

PILETTI, N; Psicologia Educacional; SP. Ed Ática,1989.