

Tecnologias da Informação e da Comunicação como elemento de mediação do ensino de Química

Aline B. Soares¹(PG)*, Sandra P. Botega¹(PG), Márcia P. Botega¹(PQ), Ricardo M. Ellensohn² (PQ) Cláudia S. Barin¹(PQ)

aline.quimica85@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima 1000, Departamento de Química - Camobi - CEP: 97105-970.

Universidade Federal do Pampa. Av. Pedro Anunciação, 111 - Vila Batista - Caçapava do Sul - RS - CEP: 96570-000

Palavras-Chave: Redes sociais, Mediação, Ensino de Química.

RESUMO: AS TECNOLOGIAS ESTÃO CADA VEZ MAIS PRESENTES NO NOSSO DIA-A-DIA, ALTERANDO A FORMA COMO AS PESSOAS SE RELACIONAM. NESSE SENTIDO O PRESENTE TRABALHO APRESENTA O RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DAS REDES SOCIAIS COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO E TROCA DE EXPERIÊNCIAS ENTRE ALUNOS, PROFESSORES E PESQUISADORES. NESSE SENTIDO, O TRABALHO CONSISTE EM UM ESTUDO QUALITATIVO QUE EXPLORA O USO DA MÍDIA SOCIAL – FACEBOOK – NA DISCIPLINA DE QUÍMICA AGRONOMIA COM 69 ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. OS RESULTADOS APONTAM QUE O USO DA MÍDIA SOCIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM FAVORECE O DIÁLOGO, O COMPROMETIMENTO, A CONEXÃO ENTRE OS ESTUDANTES, PROFESSORES E PESQUISADORES ASSIM COMO PROMOVE A TROCA DE INFORMAÇÕES, O ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS E A APRENDIZAGEM NUMA PERSPECTIVA VIGOTSKIANA. RESSALTA-SE, NO ENTANTO, A NECESSIDADE DE UM PLANEJAMENTO E ESCOLHA DE MATERIAIS EDUCACIONAIS PROBLEMATIZADORES E MONITORAMENTO CONSTANTE PARA O SUCESSO DA EXPERIÊNCIA.

INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço tecnológico o acesso à informação, a comunicação entre os indivíduos e conseqüentemente a sociedade em que vivemos tem se modificado rapidamente. Observamos nas últimas décadas que este fator tem repercutido na esfera educacional, embora em uma velocidade mais lenta, e se reflete na forma como ensinamos e aprendemos. Nesse cenário as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) assumem papel ímpar ao transformar e, em algumas situações, democratizar a forma como nos informamos. Assim essas novas tecnologias digitais despontam como elemento mediador do processo de ensino aprendizagem. Pesquisadores apontam que a performance discente em muitas das habilidades consideradas básicas (cálculo, leitura e escrita, por exemplo) melhora com a inserção das tecnologias no ambiente escolar (RAUPP e EICHLER, 2012).

No entanto, como assegura Fernandes (2008), o uso da TIC como ferramenta pedagógica, por si só, não asseguram o sucesso e qualidade de ensino, nem a quantidade de conhecimento produzido. Para que as tecnologias corroborem o processo de produção de saberes, o autor destaca ser necessária a fluência tecnológica de professores e estudantes, assim como um monitoramento constante por parte do docente, para que a aprendizagem não seja superficial, nem pautada na memorização.

As mídias sociais tem se tornado onipresentes no dia a dia de estudantes e professores, em quase todos os níveis de ensino. Assim, profissionais da educação vêm debatendo sobre as potencialidades e desafios da utilização das redes sociais no contexto educativo. Dentre as redes mais citadas na literatura, o Facebook tem lugar de destaque (BOSCH 2009; BARROS, 2011, CHEN & BRYER, 2012).

Para Ferreira, Corrêa e Torres (2012) o *Facebook* possibilita tanto a comunicação síncrona, como assíncrona, possibilitando a troca de experiências, interações e aprendizagem colaborativa em rede. Nesse sentido, a rede social pode ser considerada uma plataforma popular que proporciona ferramentas online de comunicação que podem mediar a construção de saberes, visto que a maioria dos estudantes possui um perfil na rede (IRWIN et al., 2012).

Alencar, Moura e Bittencourt (2013), apontam que as redes sociais podem ser um suporte para as atividades educacionais, pois possibilitam a interação de professores e estudantes em espaços virtuais fora da sala de aula. Saikaew et al. (2011) afirmam que o *Facebook* pode ser uma das ferramentas mais eficazes de comunicação entre os estudantes, pois estes geralmente visualizam a postagem e interagem com rapidez, além de se mostrarem confortáveis o suficiente no seu "espaço" para compartilhar suas informações e opiniões. Segundo o autor o uso de ferramentas como o *Facebook* pode contribuir para a mudança de papéis de professores e estudantes tornando estes mais atuantes no processo de aprendizagem não apenas recebendo informações, mas também compartilhando seu conhecimento.

Nesse sentido, o presente trabalho visa descrever de forma qualitativa os resultados da implementação do *Facebook* como ambiente virtual de ensino-aprendizagem, em nível universitário.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no primeiro semestre de 2015, com 69 estudantes do curso de um curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, na disciplina de Química Agronomia. Inicialmente foram identificados por meio de uma conversa informal (gravada no celular) quantos estudantes possuíam cadastro na rede Social *Facebook*.

Como plataforma de compartilhamento, criou-se um grupo fechado no *Facebook*, no qual as pessoas visualizam o grupo e os participantes, mas só os membros veem as publicações. Após a criação do grupo, que recebeu o nome de *Química Agronomia 2015/01*, os participantes foram adicionados a ele. As postagens no grupo eram realizadas semanalmente com materiais de apoio ao conteúdo ministrado nas aulas teóricas e práticas.

O grupo era monitorado pela professora diariamente, orientando os estudantes quanto a realização das atividades propostas (presencial e online), assim como tirando dúvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao uso da rede social *Facebook*, apenas um dos estudantes não possuía perfil, mas achou interesse a oportunidade de trocar ideias por meio da rede social, visto que, segundo ele, a rede o avisa quando há algo de novo, coisa que não ocorre em muitos dos AVEA, como o Moodle, por exemplo. No entanto, em contrapartida, quando comparado com outras plataformas desenhadas com a potencialidade de ser um AVEA, no *Facebook* não há possibilidade de ocultar atividades ou publicações as quais o professor não deseja que os alunos visualizem. Assim, o professor precisa publicar os posts à medida que o cronograma do curso avança.

Após as aulas presenciais (teóricas ou práticas) os estudantes tinham acesso ao material utilizado pelo professor (slides, artigos) (Figura 1). Normalmente o material

era constituído de animações e simulações disponíveis nos repositórios de objetos de aprendizagem como o Portal do Professor do MEC.

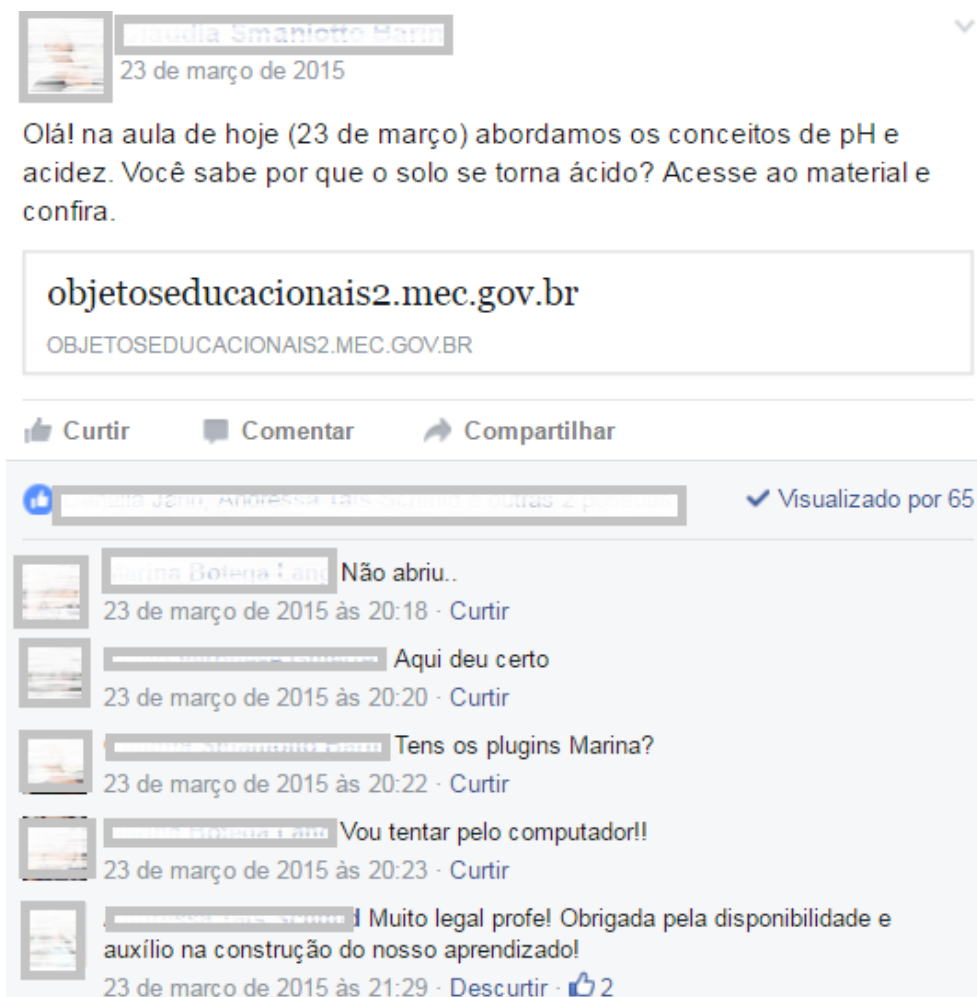


Figura 1: Exemplo de postagem de material didático complementar

O material didático disponibilizado consistia em uma animação sobre acidez do solo e calagem (Figura 2), disponível no Portal do Professor do MEC: http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/18456/Condiigital_base.s wf?sequence=5.

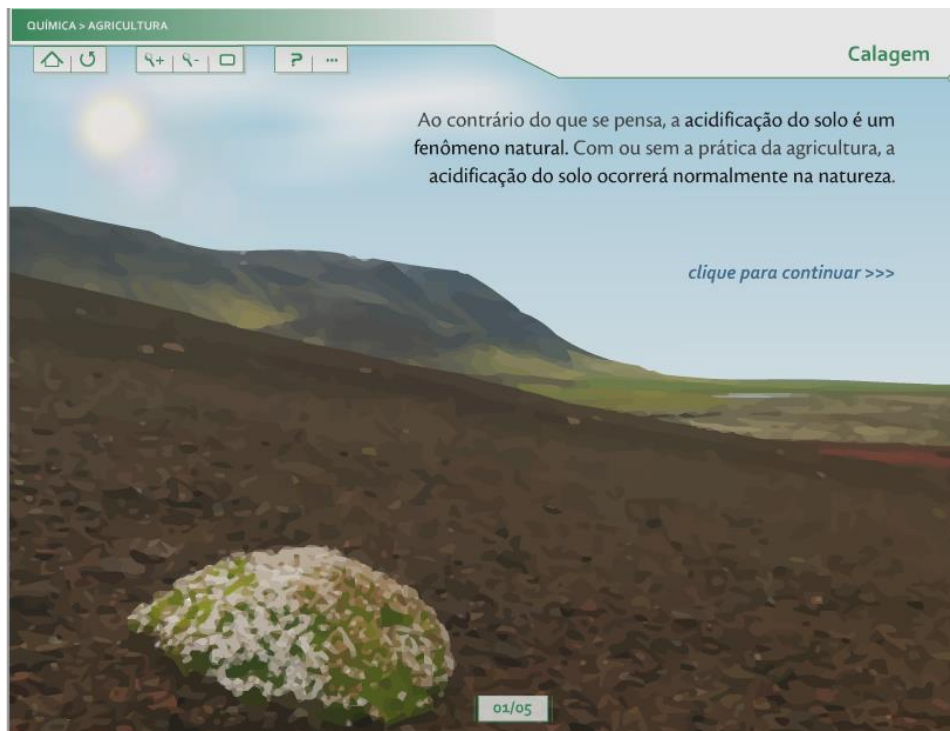


Figura 2: Exemplo de Material didático multimídia disponibilizado no grupo do Facebook

A grande maioria dos estudantes (94 %) visualizou o material disponibilizado, em período inferior a 6 horas da postagem. Alguns alunos no entanto, apresentaram dificuldade para abrir e executar o objeto de aprendizagem (AO), o que foi rapidamente resolvido após a orientação sobre os plug-ins necessários. Ressalta-se ainda que um dos estudantes aponta claramente seu contentamento com o material, que possibilita à ele vincular a aprendizagem de química ao curso de Agronomia, visto que se refere a uma das formas de manejo do solo. Uma das vantagens deste tipo de material é que o estudante pode repetir a explicação quantas vezes achar necessário, assim como pode pausar e fazer anotações sobre o processo, ou seja, oportuniza-se ao estudante a flexibilização do tempo de aprendizagem.

Almeida, (2003) aponta que o uso das TIC por si, não implicam em inovação educacional, nem alteram os papéis dos sujeitos da aprendizagem, no entanto para o autor, a mudança de processo de comunicação entre estudantes e professores traz mudanças ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido as redes sociais promovem uma aproximação dos estudantes com os docentes. Quando arguidos em sala de aula, normalmente os estudantes não são muito participativos, no entanto na rede social, observa-se que até mesmo os estudantes mais tímidos interagem e participam das discussões propostas.

Conforme afirma Moran (2001) “a Internet pode ajudar o professor a preparar melhor a sua aula, a ampliar as formas de lecionar, a modificar o processo de avaliação e de comunicação com o aluno e com os seus colegas.”

Com relação a estes processos de interação professor-aluno, no decorrer da disponibilização dos objetos de aprendizagem, surgiu uma dúvida sobre lixiviação. Assim, o professor propôs aos estudantes um questionamento, possibilitando assim que os mesmos se apropriem do conceito ao visualizar as postagens dos colegas. Esta discussão pode ser visualizada na Figura 3.



Figura 3: Exemplo de questionamento e discussão na rede social

Observa-se na Figura 3 que apenas 14 estudantes reconheciam o conceito de lixiviação, e que ao se depararem com o questionamento puderam socializar no grupo o seu conhecimento. Isto potencializa o interesse do estudante em aprender, pois sente-se motivado a opinar e compartilhar sua experiência. Mayer e Puller (2008) afirmam que a partilha de informações, e os contatos desenvolvidos nas redes sociais tem impacto na interação dos sujeitos. Esta interação pode ser um importante fator para a troca de informações e construção de saberes.

Rocha e Lucas (2015) ressaltam que:

[...] embora o conhecimento e o uso de recursos tecnológicos sejam considerados de extrema importância, deve-se atentar para o fato de que os mesmos devem servir de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem e, sobretudo, facilitar o diálogo entre professores e alunos, não devendo ser confundido como um antídoto para a falta de interesse nas salas de aula.

No decorrer do semestre foram disponibilizados muitos outros OA, envolvendo temáticas como a origem das cargas no solo, balanceamento de reações, assim como foram promovidas discussões acerca dos exercícios disponibilizados antes das avaliações. Uma das atividades que merece destaque se deu no decorrer de uma das aulas teóricas que abordava o conceito de complexos. Após explicar que a reação de complexação pode ser compreendida como uma reação ácido-base de Lewis, os estudantes foram convidados a dar exemplos de complexos em seu cotidiano.

Observou-se um silêncio generalizado, o que em uma turma numerosa é bastante descabido. Assim, pode-se intuir que os estudantes, desconheciam o assunto. Assim, inicialmente foi feita uma contextualização sobre a presença de complexos em seu dia-a dia. Foi questionado qual era a molécula que atribuía a cor as folhas das plantas e ao sangue, o que elas tinham em comum. Ao contrário do questionamento

anterior, nesse momento alguns alunos responderam ao questionamento, no entanto nenhum deles sabia explicar como era a estrutura desses compostos.

Nesse momento os alunos foram convidados a pesquisar em seus dispositivos móveis e postar no grupo do Facebook sobre os questionamentos, inserindo as imagens das moléculas da clorofila e da Heme e indicar nessas moléculas o ácido e a base de Lewis. A figura 4 apresenta um desses *posts*. As postagens deveriam possuir figuras diferentes, o que acelerou alguns a realizarem a atividade com maior brevidade.

8 de junho de 2015

Existem quatro tipos de clorofilas denominadas a, b, c e d. As clorofilas a e b estão presentes em plantas verdes. Nas algas e cianobactérias são encontradas as clorofilas c e d. A base de Lewis da clorofila é o Magnésio.

Clorofila "a"

Clorofila "b"

Vejam quem é ácido de Lewis e base de Lewis. Quem tem elétrons e atua como ligante?

8 de junho de 2015 às 18:35 · Curtir

Mg²⁺ é o ácido de Lewis e N é a base

Figura 3: Exemplo de questionamento e discussão na rede social

As primeiras postagens foram equivocadas, cabendo ao professor interferir para que os estudantes pudessem compreender a diferença entre um ácido e uma base de Lewis e no que se constitui um complexo. Este conceito é muito importante na química dos solos, e será abordado nas disciplinas de Solos e Fertilidade de Solos. Assim,

novamente ao aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes, desperta o interesse pelo aprendizado.

Os estudantes tornam-se motivados a participar e aprender na medida que se sentem parte do processo. Esta interação e interatividade proporcionadas pelo uso de recursos das tecnologias proporcionam a inovação necessária ao fazer pedagógico. O potencial das tecnologias digitais no contexto educacional determina oportunidades adicionais aos alunos, estendendo os limites da sala de aula e podem colaborar para a reversão de uma situação de distanciamento desenvolvida por parte dos alunos em relação ao monólogo do professor (Gabini e Diniz, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A multiplicidade linguística das ferramentas da Web 2.0 são um aporte de grande valia para o processo de ensinar e aprender, bem como incentivam a comunicação e trocas de informações e experiências entre os estudantes e o professor, favorecendo a construção do conhecimento, numa perspectiva vygotskyana.

O uso das redes sociais no ensino de química apresentou como principal desafio a construção ou reuso de materiais didáticos problematizadores, que façam o estudante refletir sobre o conteúdo a ser aprendido, e suas implicações na práxis do engenheiro agrônomo. Por outro lado, a participação dos estudantes como sujeitos ativos do processo tornou-se evidente, o que por si só, já se constitui uma potencialidade.

Com base nos dados obtidos pode-se afirmar que a utilização das redes sociais na mediação pedagógica, quando planejada, problematizada e contextualizada, acarreta em maior motivação dos estudantes, tornando o processo ensino-aprendizagem mais atrativo, reconfigurando os ambientes de ensino-aprendizagem, potencializando o incremento do raciocínio e promovendo a autonomia do aprendizado.

Assim, proporcionar aos estudantes novos espaços de ensinar e aprender, de trocar experiências com seus pares, de interagir com objetos educacionais contribuem como facilitador das relações estudante – estudante, estudante – material didático e estudante – professor, flexibilizando o tempo e o espaço da aprendizagem.

AGRADECIMENTO: APOIO CAPES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, G.A.; MOURA, M.R.; BITENCOURT, R.B.. Facebook como plataforma de ensino-aprendizagem: o que dizem os professores e alunos do IFSertão PE. *Educação, Formação & Tecnologias*, v.6, n. 1, p. 86-93, 2013.

ALMEIDA, M. E. B. de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educ. Pesqui.* [online], vol.29, n.2, p. 327-340, 2003.

- BARROS, D.M.V; MIRANDA, L.; MORAIS, C.; ALVES, P.; DIAS, P.. (2011) Educação e tecnologias: reflexão inovação e práticas Lisboa: s.n ISBN 978-989-20-2329-B. *E-book*
- BOSCH, T.E. Using online social networking for teaching and learning: Facebook use at the University of Cape Town. *South African Journal for Communication Theory and Research* v.35, n.2, p. 185-200, 2009.
- CHEN, B.; BRYER, T.. Investigating Instructional Strategies for Using Social Media in Formal and Informal Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v.13, n.1, p. 97-104, 2012. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1027>> Acesso em 10 de abril, 2016.
- FERNANDES, G.M.. Computadores e Educação: Uma reflexão sobre o uso do computador na escola, como suporte de investigação de dados. In: HENGEMÜHLE, A.. *Significar a Educação: das Teorias à Sala de Aula*. Ed. EdPUCRS, Porto Alegre, 2008.
- FERREIRA, J. L., CORRÊA, B. R. P. G.; TORRES, P. L.. O uso pedagógico da rede social Facebook. *Colabor@ Revista Digital da CVA-RICESU*, v.7, n.28, 2012.
- GABINI, W. S.; Diniz, R. E.. Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. *Ciência & Educação*, v.15, n.2, p. 343-58, 2009.
- IRWIN, C.; BALL, L.; DESBROW, B.; LEVERITT, M.. Students' perceptions of using Facebook as an interactive learning resource at university. *Australasian Journal of Educational Technology*, v.28, n.7, p. 1221-1232, 2012.
- MAYER, A.; PULLER, S. L. The old boy (and girl) network: Social network formation on university campuses. *Journal of public economics*, v. 92, n. 1, p. 329-347, 2008.
- MORAN, José Manuel. Novos desafios na educação—a Internet na educação presencial e virtual. *Saberes e linguagens de educação e comunicação. Pelotas: Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas*, p. 19-44, 2001.
- RAUPP, D.; EICHLER, M. L.. A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de química. *RENTE: Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 10, n.1, 2012.
- ROCHA, M.A.; LUCAS, L.B.. Tecnologias de informação e comunicação nas licenciaturas em geografia das universidades estaduais do Paraná-BR: Presença e contribuições. *Espacios*, v. 36, n.01, p. 2, 2015.
- SAIKAEW, K. R., KRUTKAM, W., PATTARAMANON, R., LEELATHAKUL, N., CHAIPAH, K., CHAOSAKUL, A. "Using Facebook as a Supplementary Tool for Teaching and Learning," *In International Conference on eLearning Futures 2011*, Auckland, New Zealand, 2011.