



USO DA IMAGEM PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS QUÍMICOS

Eixo D – Metodologias de Ensino das Ciências Exatas
D1 - O uso das tecnologias no ensino das ciências exatas

PEREIRA, Fabio da Costa¹

RESUMO

Uma nova metodologia nas aulas práticas de química foi desenvolvida para os alunos da 1ª série do Ensino Médio, utilizando dispositivos móveis como meio de registro da dinâmica das aulas práticas e os diversos passos do procedimento técnico até seus resultados. O registro fotográfico permite uma ampla compreensão das evidências da ocorrência de reações nem sempre perceptíveis na observação durante as aulas práticas. As imagens foram utilizadas inicialmente em relatórios das aulas práticas e, posteriormente, o uso desses recursos tecnológicos foi aprimorado com a produção de um vídeo explicativo. O acompanhamento, orientações do professor e postagem dos links dos vídeos gravados foram feitas em plataforma *Moodle*. Esta metodologia teve como resultados uma melhor construção de conceitos químicos enriquecendo não só a forma como os alunos passaram a contemplar a experimentação em química instigando-os a lançar um novo olhar sobre as aulas teóricas tornando-as mais produtivas.

Palavras-chave: Práticas em Química – leitura de imagem – dispositivos móveis

Problema

Segundo Traxler (2009), com o aumento do acesso à informação, em qualquer tempo e lugar, o papel da educação, particularmente da educação formal, vem sendo desafiado. As relações entre educação, sociedade e tecnologia estão cada vez mais dinâmicas. O uso das tecnologias e sua evolução colocados a serviço da educação vêm acompanhada, nas últimas décadas, por mudanças comportamentais significativas lideradas principalmente pelas gerações mais jovens. Exemplo disso é o fenômeno das redes sociais e o impacto que estão

¹ Professor de Química do Colégio Emilie de Villeneuve, graduado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, fabio.cpereira84@hotmail.com

causando nos hábitos sociais. As tecnologias móveis, como os celulares, *smartphones* e *tablets* são responsáveis por romper os limites de tempo e espaço, consolidando um novo paradigma de produção de conteúdos de forma colaborativa.

Objetivo

O registro fotográfico permite uma ampla compreensão das evidências que acompanham a ocorrência de reações químicas. Esses registros, feitos pelos próprios alunos durante as aulas, foram utilizados para a construção de relatórios de laboratório (atividade realizada em grupos) e inseridos de acordo com o roteiro previamente apresentado. O objetivo desse trabalho é avaliar se o uso de recursos tecnológicos em aulas práticas de química contribui para aprendizagem dos alunos.

Resultados Obtidos

Ao longo do ano letivo de 2014, no componente curricular de Química, os alunos da 1ª série do Ensino Médio receberam a proposta da utilização de dispositivos móveis numa tentativa de unir conhecimento tecnológico à prática pedagógica aplicada à química. Os alunos passaram a fazer uso dessas tecnologias móveis para registrar a dinâmica das aulas práticas e dos esquemas experimentais construídos (Figura 1) até os diversos passos do procedimento técnico e seus resultados.

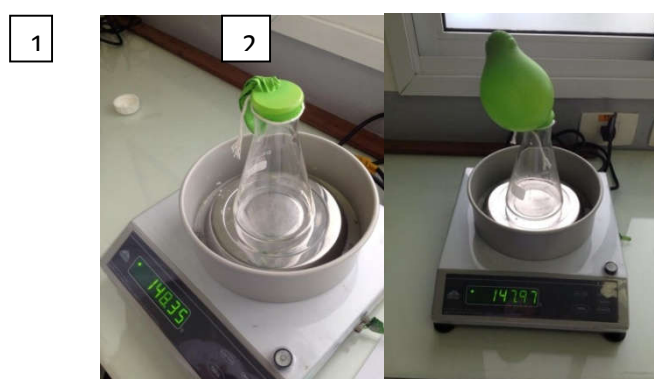


Figura 1: Foto ilustrativa da pesagem do esquema experimental montado antes (1) e após (2) a ocorrência da reação com objetivo de demonstrar a Lei de Lavoisier.

Dentre os diferentes sinais característicos que acompanham as mais diversas transformações químicas, podem ser destacados: identificação de produtos gasosos, formação de precipitados, alteração na coloração de soluções (Figura 2), pois eles acentuam detalhes visuais que nem sempre são perceptíveis na observação durante as aulas práticas ou acabam sendo facilmente esquecidos após a realização da experiência proposta.

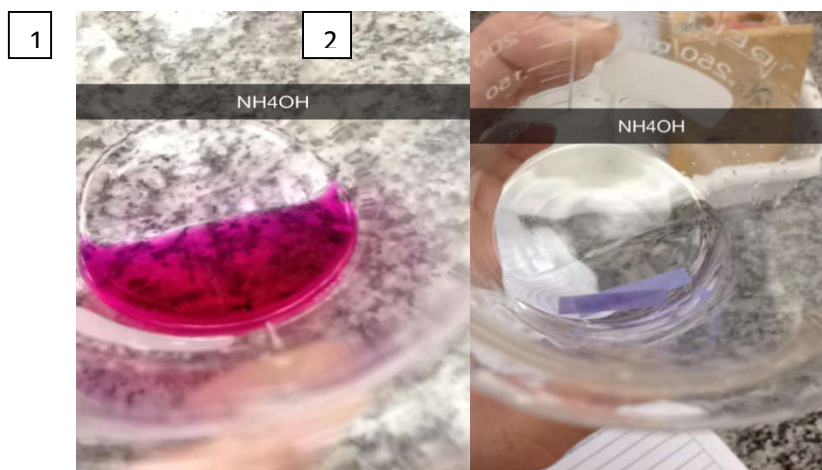


Figura 2: Fotos ilustrativas dos aspectos de uma mesma solução (hidróxido de amônio, de fórmula NH_4OH), após a adição de diferentes indicadores ácido-base – fenolftaleína (1) e papel de tornassol (2)

As imagens colhidas foram utilizadas inicialmente em relatórios de aulas práticas nos quais os alunos tiveram a chance não só de comparar e explorar os diferentes sistemas obtidos pelos grupos (Figura 3), mas também de usar a



Figura 3: Aspecto com o objetivo de estudar

inciancias
o.

argumentação com base em princípios científicos para propor explicações que elucidassem eventuais discrepâncias no resultado final.

Essa prática de investigação científica tornou o desenvolvimento do trabalho muito mais rico e diversificado já que a leitura das imagens capturadas foi utilizada na construção de novos conceitos químicos aumentando consideravelmente o rendimento dos alunos nas aulas teóricas e melhorando também o desempenho deles nas atividades avaliativas propostas, conforme pode ser observado na Tabela 1 abaixo que compara o número de alunos em recuperação (com menções N ou P) em 2013 (sem o trabalho com uso de imagens) e depois em 2014 (após o trabalho com uso de imagens), considerando os mesmos objetivos avaliados no período considerado.

Tabela 1. Dados comparativos de alunos em recuperação paralela

ANO LETIVO DE 2013	ALUNOS EM RECUPERAÇÃO	ANO LETIVO DE 2014	ALUNOS EM RECUPERAÇÃO
1º EM A	10	1º EM A	03
1º EM B	12	1º EM B	06
1º EM C	09	1º EM C	05
TOTAL	31 ALUNOS	TOTAL	14 ALUNOS

Fonte: Dados coletados após o encerramento dos anos letivos de 2013 e 2014 de todas as turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Emilie de Villeneuve.

O uso de recursos tecnológicos dos dispositivos móveis na construção de conceitos químicos foi ainda mais aprimorado com a produção de um vídeo explicativo, nas etapas: pesquisa bibliográfica da teoria química que fundamentasse os conceitos envolvidos, organização do material e dos reagentes necessários para a execução da prática escolhida, filmagem, formatação e publicação em rede social. O acompanhamento, orientações do professor e postagem dos links dos vídeos gravados foram feitas em plataforma *Moodle*.

Os alunos foram divididos em grupos e cada um deles deveria escolher um experimento que envolvesse uma transformação química. Os experimentos escolhidos por um grupo não poderiam ser repetidos por outro grupo para que a socialização dos trabalhos ao final da realização dessa tarefa pudesse ser mais rica e diversificada.

Os trabalhos foram filmados pelos alunos, seguindo o roteiro: apresentação da prática escolhida, dos materiais e reagentes utilizados, execução da experiência e discussão dos resultados obtidos com apresentação das equações e das fórmulas químicas correspondentes. Posteriormente, os vídeos produzidos foram formatados e publicados Na rede social *YouTube*.

Conclusão

Esta prática inovadora teve como resultados uma melhor construção de conceitos químicos que foi evidenciada pela melhora no rendimento dos alunos na componente curricular de química, com a diminuição de alunos em processo de recuperação paralela, enriquecendo não só a forma como os alunos passaram a contemplar a experimentação em química como também despertou a curiosidade do universo de recursos tecnológicos instigando-os a lançar um novo olhar sobre as aulas teóricas tornando-as mais produtivas.

Referências Bibliográficas

VIVINGUERA, Maria Lúcia Fidel Vicinguera. **O uso do computador auxiliando no ensino de química**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

HIGUCHI, Adriane Aparecida da Silva. **Tecnologias móveis na educação**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2011.

TRAXLER, J. CurrentStateofMobile Learning. In: ALLY, M. (Ed.) **Mobile learning: transformingthedeliveryofeducationand training**. Canada: AU Press, 2009. p. 9-24.

USO DA IMAGEM PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS QUÍMICOS

INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias e sua evolução colocados a serviço da educação vêm acompanhada, nas últimas décadas, por mudanças comportamentais significativas lideradas principalmente pelas gerações mais jovens.

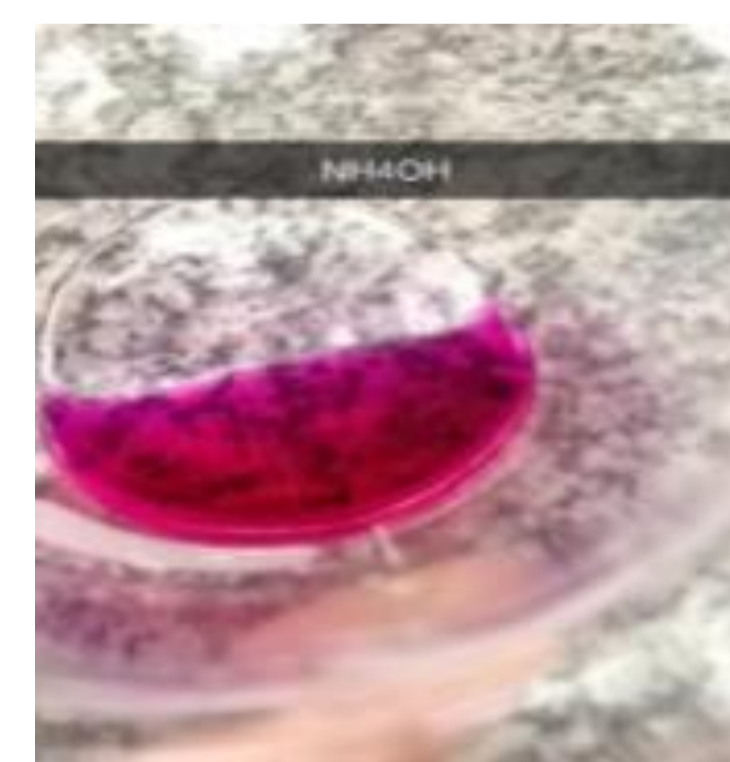
Exemplo disso é o fenômeno das redes sociais e o impacto que estão causando nos hábitos sociais.

As tecnologias móveis, como os celulares, *smartphones* e *tablets* são responsáveis por romper os limites de tempo e espaço, consolidando um novo paradigma de produção de conteúdos de forma colaborativa.

METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

Ao longo do ano letivo de 2014, no componente curricular de Química, os alunos da 1ª série do Ensino Médio receberam a proposta da utilização de dispositivos móveis numa tentativa de unir conhecimento tecnológico à prática pedagógica aplicada à química.

Os alunos passaram a fazer uso dessas tecnologias móveis para registrar a dinâmica das aulas práticas e dos esquemas experimentais construídos até os diversos passos do procedimento técnico e seus resultados.



Registro das imagens das aulas práticas

Inserção das imagens em relatórios de laboratório

Pesquisa da teoria e conceitos químicos envolvidos

Publicação dos vídeos em Rede Social

Produção de um vídeo explicativo

RESULTADOS

A captura, leitura e interpretação das imagens obtidas contribuiu significativamente para um melhor desempenho dos alunos nas atividades avaliativas propostas, aumentando consideravelmente o rendimento deles nas aulas teóricas, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Dados comparativos de alunos em recuperação paralela

ANO LETIVO DE 2013	ALUNOS EM RECUPERAÇÃO	ANO LETIVO DE 2014	ALUNOS EM RECUPERAÇÃO
1º EM A	10	1º EM A	03
1º EM B	12	1º EM B	06
1º EM C	09	1º EM C	05
TOTAL	31 ALUNOS	TOTAL	14 ALUNOS

Fonte: Dados coletados após o encerramento dos anos letivos de 2013 e 2014 de todas as turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Emilie de Villeneuve.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta prática inovadora teve como resultados uma melhor construção de conceitos químicos que foi evidenciada pela melhora no rendimento dos alunos na componente curricular de química, com a diminuição de alunos em processo de recuperação paralela, enriquecendo não só a forma como os alunos passaram a contemplar a experimentação em química como também despertou a curiosidade do universo de recursos tecnológicos instigando-os a lançar um novo olhar sobre as aulas teóricas tornando-as mais produtivas.

REFERÊNCIAS

VIVINGUERA, Maria Lúcia Fidel Vicinguera. **O uso do computador auxiliando no ensino de química**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

HIGUCHI, Adriane Aparecida da Silva. **Tecnologias móveis na educação**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2011.