



AVALIANDO MEDIAÇÕES E INTERAÇÕES “COM, NO E PELO” OBJETO DE APRENDIZAGEM ELETRÓLISE NO CONTEXTO ESCOLAR

RODRIGUES HENRIQUE, H. (1); BENTO DE, R. (2) y REJANE GHISOLFI, M. (3)

(1) Instituto de Química. Universidade Federal de Uberlândia helen.quimica@hotmail.com

(2) Universidade Federal de Uberlândia. fulvio_quimica@yahoo.com.br

(3) Universidade Federal de Uberlândia. proferejane@gmail.com

Resumen

O presente trabalho investiga a utilização de objeto de aprendizagem “Tipos de eletrólise”, no contexto de uma aula de Química, na 2ª série do ensino médio, em uma escola da rede pública da cidade de Uberlândia, no estado de Minas Gerais, Brasil. O objetivo foi analisar e avaliar o objeto de aprendizagem “por” e a “partir” dos usuários – contextos, interações e resultados de aprendizagem -, com base nos pressupostos Vygotskyanos. Os resultados indicam que a utilização do objeto de aprendizagem tem uma grande potencialidade educativa, porém requer que seja instaurada uma lógica comunicacional interativa. Há alguns aspectos que necessitam ser (re)elaborados no objeto de aprendizagem para que o mesmo atenda ou se aproxime mais das características de qualidade exigidas para um produto educacional informatizado.

O presente trabalho tem como objetivo analisar e avaliar o objeto de aprendizagem “tipos de eletrólise”, “por” e a “partir” dos usuários – contextos, interações e resultados de aprendizagem -. Para tanto se apóia na teoria histórico-cultural, em especial, nas contribuições de Vygotsky e seus seguidores. Tal teoria propõe que a atividade humana é mediada pelo uso de instrumentos que se interpõem entre o homem e o ambiente, ampliando e modificando suas formas de ação (Vygotsky, 1989). Com base nessa idéia Blanton, Thompson e Zimmerman (1993) sugerem que os indivíduos atingem a consciência por meio de atividades mediadas por esses instrumentos, as quais unem a mente com o mundo real dos objetos e dos acontecimentos. Nessa perspectiva, há expectativa que a utilização do objeto de aprendizagem possa promover o desenvolvimento de novas maneiras de pensar e de “ver” o conhecimento e a realidade, o que tem sido sugerido por alguns autores que têm revelado o potencial desse recurso na

melhoria do processo de aprendizagem. (Reis; Farias, 2004; Nascimento; Morgato, 2004). Para este estudo de caso de avaliação do objeto de aprendizagem foi escolhido, o objeto “tipos de eletrólise”, desenvolvido pela equipe de Química, da Universidade Federal de Uberlândia, dentro do projeto Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), da Secretaria de Educação à Distância, do Ministério da Educação, disponibilizado no site: <http://www.rived.ufu.br/>. Este objeto reproduz o processo de eletrólise aquosa e ígnea. Participaram da pesquisa 32 alunos, da segunda série do ensino médio e uma professora de uma escola pública da rede estadual da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram construídos valendo-se da observação na sala de aula, questionário, pré-teste e pós-teste. O questionário fornece indicativos sobre a viabilidade da implementação e utilização do objeto de aprendizagem “tipos de eletrólise” no contexto escolar. A metodologia usada para avaliação do objeto de aprendizagem baseou-se na proposta de Oliveira, Costa e Moreira (2001) que propõe um conjunto de critérios que podem ser aplicáveis a diferentes recursos tecnológicos, baseando-se na visão do usuário. Tal visão é relevante de ser considerada tendo em vista que pode promover a utilização do objeto de aprendizagem e oferecer elementos para melhorar seu processo de desenvolvimento.

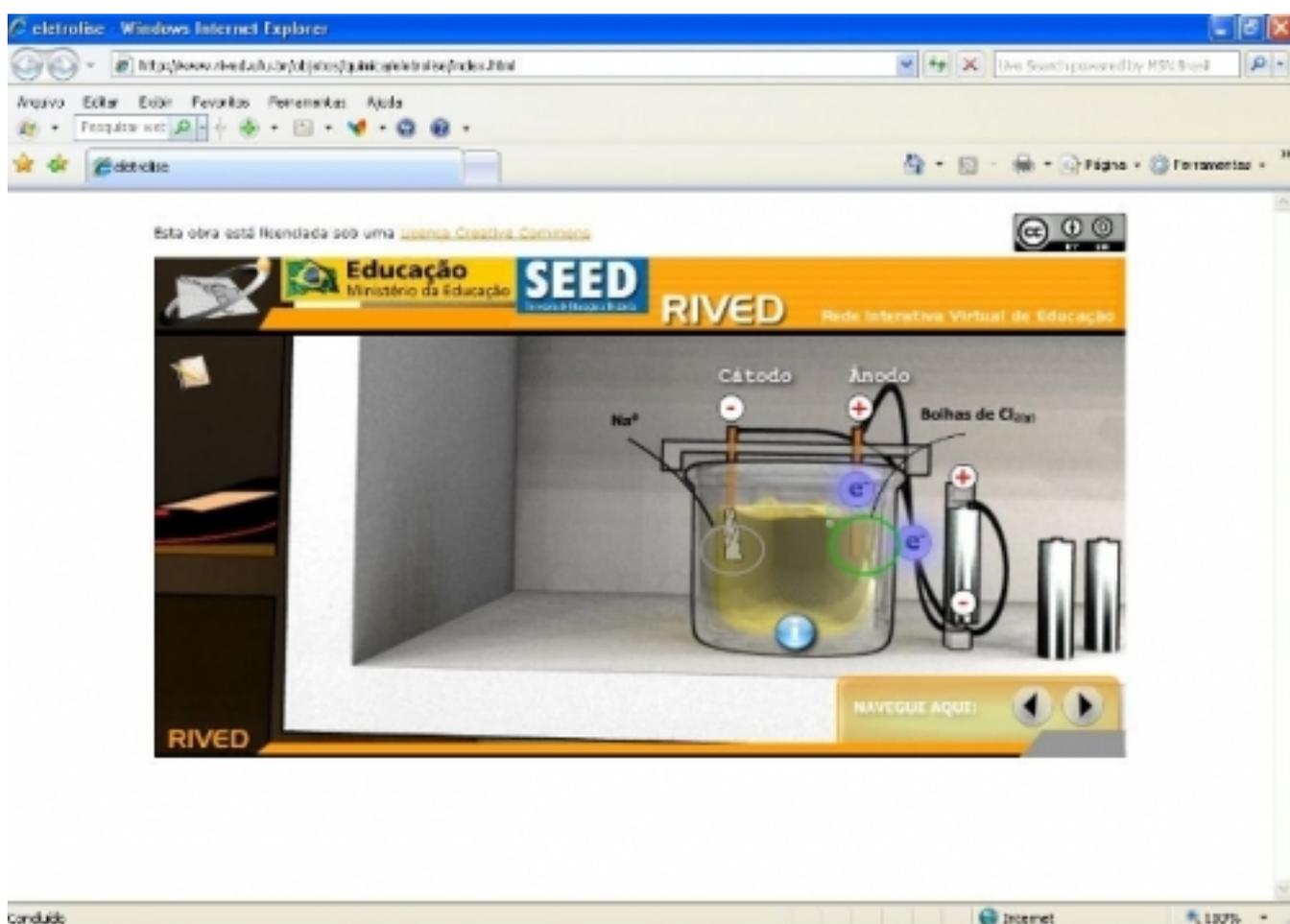


Figura 1 – Tela do objeto de aprendizagem “Tipos de eletrólise”

No processo de análise os dados construídos foram agrupados da seguinte forma: *ensinar e aprender Química com objeto de aprendizagem; avaliação do objeto de aprendizagem.*

Ensinar e aprender Química com objeto de aprendizagem

O processo de ensino e aprendizagem utilizando o objeto de aprendizagem foi intencional e sistemático, o que implicou no planejamento de uma seqüência didática em que foi priorizada a construção do conhecimento de forma mediada e intencional. Vygotsky (1989) sugere que é por meio de atividades de ensino-aprendizagem, planejadas e organizadas, que é possível desencadear vários processos de desenvolvimento mental. Desse modo, foram organizadas algumas estratégias valendo-se dos resultados do pré-teste aplicado aos alunos sobre eletrólise. O que é eletrólise? Quais são as principais diferenças entre eletrólise e pilha? Quais são as possibilidades de ocorrência de eletrólise? Que tipo de reações ocorrem em uma eletrólise? São semelhantes às reações que ocorrem nas pilhas? As reações que ocorrem na eletrólise são espontâneas? Justifique.

A questão que se refere as diferenças entre eletrólise e pilha não foi respondida por grande parte dos alunos, sendo que alguns deles objetaram que a diferença estava na passagem de corrente elétrica. As respostas sugerem que os alunos não têm clareza das diferenças entre pilha e eletrólise, embora este conteúdo já tenha sido estudado. No tocante aos tipos de eletrólise pode-se inferir que a maioria dos alunos não soube citar quais são os tipos de reações que ocorrem em uma eletrólise. Em relação à espontaneidade do fenômeno da eletrólise responderam que no caso desse fenômeno a reação não é espontânea, todavia não justificaram. Os resultados do pré-teste revelaram que muitos dos alunos possuem uma idéia equivocada do que seja eletrólise. Após o uso do objeto de aprendizagem os alunos identificaram que a eletrólise era um outro exemplo de reação de oxirredução que se passa numa célula eletroquímica. E que ao contrário das pilhas e baterias, na eletrólise é necessário o fornecimento de energia para que a reação ocorra. Eles, também, foram solicitados a representar e explicar os tipos de eletrólise. Constatou-se que os alunos representaram de maneira apropriada os dois tipos de eletrólise explicando cada um deles. Saber representar os diferentes níveis de – macroscópico, microscópico e simbólico (Johnstone, 1993) se constitui em um dos quesitos para a compreensão dos conhecimentos químicos, desse modo foi possível perceber avanços nas aprendizagens dos alunos.

Na aula de laboratório de informática a estratégia adotada pela professora para explorar o objeto foi acompanhar o desenvolvimento da atividade pelos alunos tela a tela parando, discutindo, e problematizando dando espaço para processos reflexivos que permitiram a (re)significação dos conceitos. Essa atitude da professora assinala bem o movimento no sentido de instituir um processo interativo e significativo para o aluno. O desenvolvimento da situação de ensino com o objeto de aprendizagem estimulou o surgimento de *insights* e uma mudança qualitativa nos conteúdos ensinados.

Na *avaliação do objeto de aprendizagem* pelos alunos, pode-se inferir que foi muito positiva, sendo que a maioria dos alunos considera as atividades propostas via objetos de aprendizagem como boas e satisfatórias. Eles relatam que o objeto de aprendizagem é claro e objetivo, que apresentam uma visualização atraente. No que diz respeito às críticas, os alunos sugeriram modificações na estrutura do objeto de aprendizagem a fim de possibilitar acesso com facilidade em todas as partes do mesmo, ou seja, facilitar a navegabilidade; na redistribuição dos textos que compõe o objeto e a inclusão de som. Valendo-se do conjunto de análises realizadas, a presente pesquisa possibilitou apreender indicações que permitem inferir que o objeto de aprendizagem “Tipos de eletrólise” enquanto ferramenta de mediação permite interações entre alunos e alunos, alunos e professor muito ricas, observando-se situações próprias à chamada zona de desenvolvimento proximal. A utilização do objeto de aprendizagem propiciou avanços nas aprendizagens, visto que no pré-teste a maioria dos alunos apresentou dificuldades conceituais, embora eles já tivessem estudado o conteúdo “tipos de eletrólise”. As análises sugerem que a eficácia das interações sociais mediadas pelo objeto de aprendizagem no contexto escolar se situa na negociação dos significados e do conteúdo pelo professor. Desse modo, percebe-se que as mediações tecnológicas introduzidas no contexto escolar não rompem com as interações face a face, mas permitem que o presencial e o tecnologicamente mediado estejam presentes na situação de ensino favorecendo as aprendizagens dos alunos.

Referências bibliográficas

- BLANTON, W.; THOMPSON, M.; ZIMMERMAN, S. (1993). *The application of technologies to student teaching. The Arachnet Electronic Journal on Virtual Culture*, 1, 7. (Disponível por FTP em [ftp.lib.ncsu.edu/pub/stacks/aejvc - v1n07](ftp.lib.ncsu.edu/pub/stacks/aejvc-v1n07) - blanton - application).
- OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. (2001). *Ambiente informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software*. Campinas, SP: Papirus.
- NASCIMENTO, A. C.; MORGATO, E. (2004). *Um projeto de colaboração Internacional na América Latina*. Brasília, DF: MEC. Disponível em <http://rived.proinfo.mec.gov.br/artigos/rived.pdf>. Acesso em: 17 de agosto, 2008.
- REIS, C. P. F.; FARIA, C. O. (2004). *Rede Internacional Virtual de Educação – RIVED/MEC*. Brasília, DF: MEC. Disponível em <http://rived.proinfo.mec.gov.br/artigos/ciaem.pdf>. Acesso em: 17 de agosto, 2008.
- VYGOTSKI, L. S. (1989). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- JOHNSTONE, A. H. (1993). The development of chemistry teaching. **Journal of Chemical Education**, 70, (9), pp. 701-705.

CITACIÓN

- RODRIGUES, H.; BENTO, R. y REJANE, M. (2009). Avaliando mediações e interações “com, no e pelo” objeto de aprendizagem eletrólise no contexto escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 79-82
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-79-82.pdf>