



A TEMÁTICA DA ELETROQUÍMICA SOB A PERSPECTIVA DAS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS

Aléxia BATISTA FORTUNATO (UFGD)¹

Bruna MANZANI LEITE DE CASTRO (UFGD)²

RESUMO: A QSC é uma metodologia que permite desenvolver o pensamento crítico, a tomada de decisão, envolve questões que estão sendo discutidas nas mídias e ações cidadãs, além disso, a contextualização ajuda o processo de ensino aprendizagem, relacionando o conhecimento científico com o cotidiano. O presente trabalho utilizou-se da relação existente entre o conceito químico e ações do cotidiano dos alunos para a elaboração de uma sequência de aulas para as turmas dos segundos anos do Ensino Médio da rede pública, na cidade de Dourados, durante o estágio supervisionado de ensino. A metodologia utilizada foram as Questões Sociocientíficas (QSC) e o conteúdo abordado foi eletroquímica. Utilizou-se de um projeto presente na cidade, conhecido como Papa Pilhas para relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos, a partir disso verificou-se o conhecimento prévio dos mesmos sobre pilhas e baterias, apresentou-se a temática, os malefícios e benefícios das pilhas, como também os conscientizou sobre o descarte. A ação cidadã utilizada foi o recolhimento de pilhas e baterias de toda escola e da comunidade para o projeto Papa-pilhas. Concluímos que, a abordagem de temas próximo do dia-a-dia dos alunos, os aproxima do conteúdo, desenvolve o pensamento crítico e a aprendizagem significativa, bem como a participação em ações cidadãs.

PALAVRAS-CHAVE: Contextualização. Eletroquímica. Questões Sociocientíficas. Ensino de Química. Formação de Professores.

Introdução

O presente trabalho buscou evidenciar a relação intrínseca existente entre um conceito químico e as ações do cotidiano do aluno. A metodologia didática utilizada fundamentou-se na contextualização. Ela pode ser entendida como uma estratégia, na qual, facilita a compreensão de fatos do cotidiano dos alunos e conhecimentos

¹ Mestranda na UFGD

² Licenciada pela UFGD manzani.bruna@hotmail.com

formais escolares, estabelecendo a relação entre o conteúdo da educação formal e o dia-a-dia, facilitando assim, o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2000).

Ressalta-se ainda, a importância de respeitar as diversidades de cada um, visando à formação do cidadão e o exercício de seu senso crítico.

A contextualização numa perspectiva social impõe inevitavelmente uma discussão das ideias de libertação propostas por Paulo Freire (1987, 2002, 2004).

Para Freire, não existe educação neutra, ela é vista como construção e reconstrução de significados de uma dada realidade e prevê a ação do homem sobre essa realidade (FEITOSA, 1999).

Sobre o surgimento dessa metodologia, especificamente no ensino de Química, aconteceu devido à importância que os professores passaram a atribuir a essa perspectiva de ensino após a implementação dos PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio).

De acordo com Martínéz Pérez *et al.*, as questões sociocientíficas (QSCs) envolvem controversas públicas que são permanentemente discutidas na mídia, e que também, abrangem aspectos éticos e morais, assim como análises de riscos e impactos globais.

Sobre as QSC³, estas, surgem como possibilidades de efetivação de uma Educação da Ciência para a cidadania, tendo a participação pública, o posicionamento crítico, planejamentos e projeções de ações sociais, democráticas e transformadoras, uma vez que, a busca pelo ensino de qualidade e a construção de um cidadão crítico é assídua, tanto pelos educadores do ensino básico, quanto os docentes da educação superior, embora, ainda seja uma pequena parcela desses profissionais.

Uma relação importante é a aquela existente entre um contexto social e as metas educacionais, as quais, demandam a formação de cidadãos críticos e participativos. A respeito do pensamento crítico TENREIRO-VIEIRA e VIEIRA (2001) descreve

³ Questões Sociocientíficas

[...] o pensamento crítico envolve tanto disposições, que dizem respeito aos aspectos mais afectivos, como capacidades, que se referem aos aspectos mais cognitivos. O conjunto de disposições de pensamento crítico traduz o que o autor designa por espírito crítico, isto é, uma tendência, compromisso ou inclinação para agir de forma crítica. Incluem: procurar estar bem informado, utilizar e mencionar fontes credíveis, procurar razões, procurar alternativas, ter abertura de espírito e procurar tanta precisão quanta o assunto o permitir (p. 176).

Metodologia

As alunas autoras deste trabalho, realizaram em seu estágio curricular supervisionado de ensino IV durante a graduação do curso de licenciatura em química, uma sequência de aulas didáticas e que contemplaram uma perspectiva QSC com relações ao contexto social dos alunos.

Como objetivos específicos: Introduzir os conceitos químicos; conceituar, exemplificar e relacionar com o tema contextualizado os conteúdos propostos; e esclarecer aos alunos quaisquer dúvidas a respeito dos conceitos abordados referentes ao tema contextualizado.

Essa atividade foi desenvolvida nos segundos anos do ensino médio, em uma escola pública da rede estadual de ensino do Estado do Mato Grosso do Sul, na cidade de Dourados. O conceito químico trabalhado foi eletroquímica e a questão sociocientífica foi sobre as pilhas e baterias.

Na primeira aula foi realizada a abordagem sociocientífica, com auxílio de slides e em seguida, foram debatidos as consequências de uma tomada de decisão, a respeito do descarte de pilhas e baterias.

Realizamos alguns questionamentos aos alunos, sobre a temática das pilhas e baterias, afim de sabermos o que eles tinham de conhecimentos sobre o conteúdo. Segue abaixo alguns dos questionamentos realizados e algumas respostas dos alunos:

- Onde vocês descartam pilhas e baterias após seu vencimento? Porquê?
- Quais as consequências dessa atitude, caso seja errada?

Com auxílio de slides, apresentamos a temática com intuito de conscientizá-los sobre as consequências de um mal-uso desses materiais e também, sobre o descarte dos mesmos.

Foi feita também, a explicação sobre os malefícios das pilhas e baterias, tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente.

Como forma de mobilização, propusemos aos alunos que levassem de suas casas, as pilhas e baterias que não estavam sendo utilizadas, e se possível, recolhessem de seus vizinhos e familiares, e sempre alertando a todos o perigo que esses materiais oferecem quando não utilizados ou descartados de maneira correta.

Os alunos sentiram-se empolgados e para uma coleta com maiores resultados, resolvemos contatar a direção da escola e assim, essa mobilização foi feita em todas as salas e períodos.

Para melhor visualização, foi feito um panfleto e distribuídas suas cópias em todas as salas de aula.

Na aula seguinte, aplicou-se a introdução ao conteúdo de eletroquímica, porém, com perspectivas QSC, com intuito de abordar uma aula dinâmica e polemizada.

É notório que a eletroquímica, assim como outros conceitos químicos, está muito presente no nosso dia-a-dia, basicamente, em pilhas e baterias, as quais são utilizadas em aparelhos eletrônicos, tais como, celular, controle remoto, filmadoras, calculadoras, brinquedos eletrônicos, computadores, e muitos outros.




Você sabia?

Que no meio ambiente os metais pesados contidos em pilhas e baterias podem atingir os **lençóis freáticos**, o **solo** e a **alimentação**?

Que uma única pilha pode contaminar o solo por **50 anos** em média?

Que pilhas e baterias possuem substâncias que podem provocar **anemia**, **problemas neurológicos** e desenvolvimento de alguns tipos de **câncer**?



As pilhas contém substâncias cancerígenas, que quando entram em contato com a pele através do líquido que soltam, ou quando engolidas, causam doenças renais e diversas outras, sofrimento e até mesmo paralisia.

Faça sua parte! Traga de casa pilhas e baterias que não estão em uso, comunique seus pais e familiares.

Conscientize seus amigos e comunidade. A informação pode salvar Vidas
A escola terá uma caixa coletora entre os dias 23/10 à 30/10. Contamos com a ajuda de cada um. Desde já, o nosso muito Obrigado!

Responsáveis: Aléxia e Bruna - Química (UFGD).

19/10/17

A respeito disso, Pérez e Carvalho (2012) afirma: “A abordagem de QSCs em sala de aula pode favorecer o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico nos estudantes, tais como a habilidade para resolver problemas e tomar decisões” (p. 739).



Foi elaborado também, um ponto de coleta, para que todos que visitassem ou chegassem na escola pudessem contribuir para essa ação.

Em outra aula foi abordado todo conceito de números de oxidação e pilhas de Daniell, e sempre retomando os pontos mais relevantes da aula contextualizada, em busca de utilizar exemplos e situações colocadas nos slides, para que os alunos sentissem a química mais próxima e envolvida no cotidiano de cada um.

Foram trabalhados os seguintes conteúdos da eletroquímica: oxidação e redução, número de oxidação (NOX), e agentes oxidantes e redutores.

Resultados

Apresentamos na primeira aula uma reportagem sobre um projeto existente em Dourados, chamado Papa Pilhas⁴, e perguntamos aos alunos se eles conheciam, e todos disseram que não. Entre os pontos de recolhimento citados, um deles era onde um aluno trabalhava, porém, ele disse que não sabia sobre.

Notamos também, por meio dos questionamentos, que os alunos não faziam o descarte correto e tão pouco sabiam dos riscos, desta forma, propusemos aos alunos para que eles, além de divulgar o que eles aprenderam na aula, conscientizar os amigos e familiares, e que trouxessem pilhas e baterias que tivessem em casa e também de vizinhos, para que pudéssemos levar a um dos pontos de coleta da cidade e assim, faríamos a nossa parte, a nossa ação cidadã. Os alunos ficaram empolgados com a proposta.

⁴ Papa Pilhas: Um projeto de sustentabilidade da cidade de Dourados (MS), cujo objetivo é conscientizar a população sobre a importância da destinação correta dos materiais tóxicos, cujos resíduos oferecem risco à saúde pública.

Ao final da aula, um aluno veio até nós (estagiárias) nos parabenizar pela aula, que segundo ele, nunca havia aprendido tanto sobre algo tão simples e do cotidiano dele, além da maneira como abordamos, que foi muito didática. A professora regente também nos parabenizou e nos disse sobre seu interesse em fazer este projeto na escola, entretanto, estava faltando um incentivo.

Tal obstáculo colocado pela professora, é relatado por Barreiros (2008) que aborda uma possível solução.

A motivação no contexto escolar é um determinante na qualidade da aprendizagem e no desempenho, e o professor tem um grande impacto na motivação dos alunos. Essa motivação é ameaçada quando o professor apresenta ausência de motivos, frustração em não ter alcançado seu sucesso ao longo de sua carreira ou de experiências negativas, ou seja, existe a desmotivação (p. 24).

Em uma semana foi possível coletar uma quantidade considerável de pilhas e baterias que deviam ser descartadas. Tanto os alunos, quanto a equipe pedagógica da escola ficaram muito felizes e orgulhosos do resultado. Muitos alunos se empenharam, além disso, destacaram o quanto sentiram-se especiais pela ação que desenvolveram.



Em seguida, levamos todo esse material coletado a um ponto de coleta da cidade e que posteriormente seria destinado ao estado de São Paulo, para que assim, fosse realizada a reciclagem.

Conclusão

Na realização do estágio, não se espera saber tudo, mas o suficiente para alcançar resultados consequentes da junção entre o conhecimento acadêmico e a experiência vivenciada no ambiente escolar e profissional. Para isso, o estágio proporciona visões mais fáceis, pois, complementa na prática os temas, livros, perspectivas e ações de aprendizagem abordadas nas aulas da universidade.

Segundo Paulo Freire, “a missão do professor é possibilitar a criação ou a produção de conhecimentos, onde o professor tem como objetivo de inquietar os seus alunos”. O profissional da área da educação deve levar seus alunos a conhecer conteúdos e conceitos diversos, ampliar seus conhecimentos, argumentar, questionar, mas não ter essas, como sendo verdades absolutas.

Ao completar essa fala, apresentamos uma citação de Perrenoud *et al.* (2002) quando diz que, “O ensino deve ter por meta qualificar o aluno a utilização de tais recursos cognitivos. O professor tem um papel de destaque nesta qualificação, pois através das metodologias aplicadas ele qualificará e aprimorará o aluno”.

Enfim, os estágios curriculares supervisionados de ensino são marcados pelo momento de transição entre o docente em formação e o profissional da educação. Neste sentido, é indispensável como componente curricular do curso de Licenciatura, uma vez que o graduando necessita desse preparo, para que possa identificar e interpretar problemas e propor soluções para os mesmos, os quais enfrentará no cotidiano da profissão.

Dessa maneira e diante de todo o contexto que permeia a atuação profissional na educação, concluímos o quão importante é o aprimoramento dos conhecimentos na área, das necessidades sociais, da investigação da própria prática docente e a busca de temas atuais, ou seja, ser um professor pesquisador, pois assim, a educação terá inúmeras opções de ser contextualizada, ter interdisciplinaridade, proporcionar aos alunos, a construção de seu conhecimento permeado pelo seu contexto social, histórico, político, religioso, entre outros; Indubitavelmente, rico na diversidade.

Referências

BARREIROS, J. L. *FATORES QUE INFLUENCIAM NA MOTIVAÇÃO DE PROFESSORES*. 2008/jun. 104 p. Monografia (PSICOLOGIA) — Centro Universitário de Brasília, Brasília, FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E DA SAÚDE.

FEITOSA, S. C. S. *Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1999.

FREIRE, A. M. *Concepções Orientadoras do Processo de Aprendizagem do Ensino nos Estágios Pedagógicos. Colóquio: Modelos e Práticas de formação Inicial de Professores*, Lisboa, Portugal, p. 1 – 76, 2001. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/afreire.pdf> Acesso em: 03/05/2018.

PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. de. *Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências**. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 38, n. 3, p. 727 – 741, jul. /set. 2012.

PERRENOUD, P. et al. *As competências para ensinar no século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed Editora. 2002.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. *Promover o pensamento crítico dos alunos: propostas concretas para sala de aula*. Porto, Portugal: Porto editora, 2001.