



3945 - Trabalho Completo - XXIV Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste - Reunião Científica Regional da ANPEd (2018)
GT25 - Educação e Ensino de Ciências

Desenvolvimento de uma sequência didática sobre o tema água: uma abordagem contextualizada no ensino de soluções
Eliane Teixeira Souza - UESB - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
Agência e/ou Instituição Financiadora: Capes

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma sequência didática aplicada a alunos do Ensino Médio de uma escola pública em Jequié-BA e que envolveu o ensino contextualizado de soluções. Seu principal objetivo foi investigar se a sequência didática é capaz de promover a apropriação do conhecimento científico pelos alunos. Um tema gerador norteou a sequência, por meio dos três momentos pedagógicos de Delizoicov. Para isso, no decorrer das atividades da sequência foram aplicadas três situações-problema, com as quais se analisou as argumentações elaboradas pelos alunos em suas respostas, com o intuito de verificar a apropriação do conhecimento científico do conteúdo. Apresentamos o resultado parcial da análise da primeira situação-problema aplicada e constatamos que, embora haja algumas dificuldades na apropriação dos conceitos científicos, eles são empregados pelos estudantes em suas argumentações.

Palavras- Chave: contextualização-ensino de soluções-sequencia didática

Desenvolvimento de uma sequência didática sobre o tema água: uma abordagem contextualizada no ensino de soluções.

1. Introdução

É consenso que o papel da escola não se restringe somente a transmissão do conhecimento produzido pelas ciências, mas também a formação de cidadãos participativos, críticos, atuantes na sociedade. O ensino de Química como as demais ciências, deve possibilitar ao educando uma conexão entre o conteúdo abordado em sala de aula com situações próprias do seu cotidiano, contribuindo para a compreensão do mundo que o cerca, por meio de estratégias como o ensino contextualizado para um melhor desempenho dos alunos.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

No âmbito da área da Educação Química, são muitas as experiências conhecidas nas quais as abordagens dos conteúdos químicos, extrapolando a visão restrita desses, priorizam o estabelecimento de articulações dinâmicas entre teoria e prática, pela contextualização de conhecimentos em atividades diversificadas que enfatizam a construção coletiva de significados aos conceitos. (BRASIL, 2006, p. 117)

O termo contextualização teve uma maior projeção após o lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) pautados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/96, no processo que é tido como a reformulação da educação brasileira. Esses documentos foram pensados como uma ferramenta norteadora das ações que devem ser adotadas em todas as áreas de ensino escolar visando melhorias no sistema educacional e, para tanto, são recomendadas práticas que promovam conhecimentos úteis aos alunos, levando em consideração a sociedade e a cultura da qual fazem parte (BRASIL, 1999).

Os PCNs são documentos que foram desenvolvidos com base em princípios curriculares, entre os quais a contextualização integra uma formação focada na cidadania, ou seja, uma educação para a vida, com base nas experiências de cada indivíduo. Em relação ao ensino de Química, esses documentos chamam a atenção para as vivências dos alunos e, a partir dela, que eles sejam apresentados aos conceitos e modelos da disciplina e possam relacioná-los a fatos sociais, culturais e econômicos de seu entorno.

O uso da contextualização é aconselhado pelos PCNs, que estimulam uma prática pedagógica na qual o aluno deixa de ser apenas um receptor passivo, e passa a atuar sobre os conhecimentos que lhes são apresentados e construídos nas interações em sala de aula.

Na contextualização dos saberes escolares, busca-se problematizar essa relação entre o que se pretende ensinar e as explicações e concepções que o aluno já tem, pois a natureza faz parte tanto do mundo cotidiano como do mundo científico (...). O que se pretende é partir da reflexão crítica ao senso comum e proporcionar alternativas para que o aluno sinta a necessidade de buscar e compreender esse novo conhecimento (BRASIL, 2006, p. 51)

A apropriação do conhecimento, por meio da discussão e reflexão, leva à participação direta dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, com base na elaboração de ideias, conceitos, argumentos e nas trocas que ocorrem em sala de aula. Este objetivo é desejado por grande parte dos professores de Química, que creem desta forma desenvolver um processo de ensino motivador e reflexivo.

Entretanto, ensinar os conteúdos da Química de modo contextualizado é por vezes algo complexo, que exige um bom planejamento e um bom nível de conhecimento conceitual por parte do professor, levando-se em conta os conhecimentos prévios dos educandos. No ensino de Química, uma forma interessante de trabalhar a contextualização ocorre por meio da utilização de temas que relacionam o ambiente com o cotidiano, como por exemplo, a água.

Para Santos e Schnetzler:

Os temas químicos sociais desempenham papel fundamental no ensino de Química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno, além de permitirem o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução. (2010, p. 112)

O tema gerador orienta o processo de ensino e aprendizagem e sobre ele ocorrerão os estudos, pesquisas, discussões e reflexões, promovendo uma criticidade e uma leitura de mundo por parte dos educandos por meio da apropriação dos conhecimentos científicos.

Embora haja um discurso de que a Química seja uma ciência presente no dia a dia, observamos um paradoxo na realidade escolar, visto que os estudantes apresentam sérias dificuldades na aprendizagem dos conteúdos químicos. É importante, portanto, que a escola consiga promover uma aproximação entre a teoria e a prática, o conhecimento científico e o cotidiano.

O desenvolvimento de um tema gerador contribui para essa aproximação com a realidade, articulando o saber científico com as experiências de mundo, pois segundo Paulo Freire (1995, p.82): “Um trabalho a partir da visão de mundo do educando é sem dúvida um dos eixos fundamentais sobre os quais deve se apoiar a prática pedagógica”.

No ensino de Química, o estudo de soluções normalmente, é feito dando-se ênfase aos aspectos quantitativos deste conteúdo, com aplicações de fórmulas para cálculos matemáticos, muitas vezes sem uma aproximação com situações do cotidiano do aluno. Justifica-se, portanto, pensarmos na elaboração de uma sequência didática contextualizada dentro do ensino de Química, com um tema gerador para trabalhar o conteúdo soluções, de forma a levá-los a aprender este conteúdo em suas várias abordagens.

Segundo os PCNEM,

Não se pretende que esses temas sejam esgotados, mesmo porque as inter-relações conceituais e factuais podem ser muitas e complexas. Esses temas, mais do que fontes desencadeadoras de conhecimentos específicos, devem ser vistos como instrumentos para uma primeira leitura integrada do mundo com as lentes da Química. (BRASIL, 2000 p.34)

Ao contextualizarmos o conteúdo utilizando temas geradores, problematizaremos situações que têm potencial para desenvolver um significado mais concreto para os alunos, ampliando a discussão para além da observação de fenômenos e propiciando uma reflexão acerca de questões que permeiam a ciência e sociedade, e com base no conhecimento prévio desses alunos evidenciarem como este conhecimento científico pode ser aplicável na realidade vivenciada por eles.

Com base nessas considerações é que surge nossa questão de pesquisa: *Como o desenvolvimento de atividades contextualizadas no ensino de soluções contribui para a apropriação de conceitos científicos e para a aplicação desse conhecimento na resolução de situações-problema?*

2. Objetivos

Geral:

- Elaborar e desenvolver uma sequência didática para o ensino de soluções, abordando de forma contextualizada a problemática da poluição do rio Jequiezinho, localizado na região de Jequié.

Específicos:

- Desenvolver uma sequência didática de apoio ao professor do Ensino Médio, para abordar o conteúdo de soluções utilizando a água como tema gerador;
- Aplicar a sequência didática em uma turma de segundo ano do Ensino Médio da rede pública estadual da cidade de Jequié;
- Analisar como a sequência didática é capaz de promover a apropriação do conhecimento científico junto aos alunos.

2. Metodologia e Resultados

O produto educacional configurou-se em uma Sequência Didática (SD) que envolveu os conceitos de soluções em uma abordagem contextualizada por meio do tema gerador “água”, e baseado no estudo do rio Jequiezinho, que corta a nossa cidade, e foi aplicada em uma turma de segundo ano do Ensino Médio, caracterizando-se como uma pesquisa de intervenção. A escolha do conteúdo químico foi definida a partir da percepção das dificuldades dos alunos em compreender os conceitos relacionados ao conteúdo de soluções.

O desenvolvimento da SD levou em consideração os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov (2014): a problematização, a organização e a aplicação do conhecimento. Na problematização inicial, as situações reais sobre a temática foram apresentadas aos alunos para que estes demonstrassem suas concepções a respeito do tema gerador. Na organização dos conhecimentos promoveram-se discussões a respeito do assunto, trabalhando-se os conhecimentos específicos necessários para o entendimento da situação sobre o estudo. Na aplicação do conhecimento alguns problemas foram propostos para se averiguar como os alunos logravam aplicar os conhecimentos adquiridos em novas situações.

Para o planejamento das atividades foram utilizados artigos da revista Química Nova na Escola, bem como a cartilha com planos de aula elaborados pelo Prêmio Jovem Cientista em 2013, cujo tema foi “Água – desafios para sociedade”.

A SD foi trabalhada em nove momentos durante a II unidade. Estes momentos compreendiam algumas vezes mais de uma aula de 50 minutos, que foram registradas por meio de gravações em áudio e imagem. Também se aplicou situações-problemas para que os alunos argumentassem e se posicionassem diante de algumas questões colocadas após discussões sobre o tema como forma de verificar o conhecimento adquirido pelos estudantes.

Até o presente momento não foram feitas as análises de todas as atividades propostas. Estamos apresentando o resultado parcial da análise de alguns argumentos construídos pelos alunos durante a aplicação da primeira situação-problema, após o quarto momento da SD, com o intuito de verificar o emprego de termos científicos, nessa atividade, por meio da construção de uma nuvem de palavras.

Concentração
Solução
Soluto
Insolúvel
Pureza
Mistura Solvente
Homogênea
Heterogênea
Dissolve
Supersaturação
Potável
Solubilidade

Nas repostas da situação-problema é evidente apropriação de termos como solubilidade, solvente, soluto, potável, o que demonstra certa familiaridade dos estudantes com esses conceitos.

A seguir algumas respostas obtidas na situação-problema:

*“Poluição da água é tudo aquilo que favorece para a mudança do estado de **pureza** de 100% da água, tais como: poluição, lixo plástico, lixo hospitalar, produtos químicos, entre outra coisa que altera o aspecto da água.”*

*“A poluição da água no planeta implica diretamente na qualidade de consumo da **água potável**, mesmo com a poluição existem produtos químicos que reverterem à poluição causada pelo homem.”*

*“Pois a água se mostra um excelente **solvente** por meio de teste, e que é capaz de dissolver quase todos os **solutos** que nela são misturados. Algumas substâncias acabam sendo incapazes de se dissolver na água, dessa forma se torna um agente poluente na água.”*

*“Pois ela consegue dissolver a maioria/quase todas as substâncias já encontradas. Algumas substâncias (óleo e também diesel) não dissolvem em água. A qualidade da água é afetada pela **concentração** dos **solutos**, podendo poluir a água.”*

*“A água é uma **substância** que pode dissolver qualquer substância, pois apresenta um alto **coeficiente de solubilidade**, esse processo de **mistura** de substâncias influencia na **pureza** da água.”*

Embora e esses conceitos estejam presentes nas produções dos alunos, muitas vezes, não são empregados corretamente. Nos processos de construção de conceitos científicos, observamos que os estudantes desenvolvem o pensamento conceitual em níveis e complexidades distintas.

3. Conclusão

Partindo-se das argumentações escritas pelos alunos durante a aplicação da primeira situação-problema torna-se perceptível que é possível a construção de uma prática educativa que promova o pensamento crítico dos alunos atrelado ao conhecimento científico em relação a uma problemática que está inserida no seu cotidiano. A contextualização por meio do tema gerador é uma abordagem que tem o potencial para tal, entretanto, nota-se algumas dificuldades na apropriação de alguns conceitos científicos. O prosseguimento da pesquisa, com a apresentação de novas situações-problema e sua posterior análise, poderá nos confirmar o potencial da sequência didática para o ensino de soluções.

4. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2000

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

Orientações Curriculares do Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006.

FREIRE, P. **Educação na cidade.** 2ª edição. Ed. Cortez. São Paulo, 1995.

MUENCHEN, C., DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física” **Ciência & Educação**, vol 20, nº3 2014. Consultado em 10 de dezembro de 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.o.a?id=251031804007>.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: Compromisso com a cidadania** 4. ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2010.