

A IMPORTÂNCIA DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS ESCOLARES NA FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA¹

Patricia Madke², Marli Dallagnol Frison³, Jéssica Taíse Sost Kogler⁴.

¹ Pesquisa desenvolvida por professores do Departamento de Ciências da Vida e Saúde e do PPPG em Educação nas Ciências – Unijuí

² Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Bolsista Pibic – Unijuí – patricia.madke@unijui.edu.br

³ Professora do DCVida e do PPG em Educação nas Ciências. Doutora em Educação nas Ciências. Membro do Gipec-Unijuí – marlif@unijui.edu.br

⁴ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Bolsista Pibex – Unijuí – jessica.23.09sost@hotmail.com

Introdução

Os conceitos químicos ensinados nas escolas, em nosso entendimento devem servir para o estudante compreender de forma adequado o ambiente em que está inserido e compreender questões relacionadas ao seu meio social e ter capacidade para propor soluções aos impasses encontrados.

Com este propósito que a Situação de Estudo leva em consideração os saberes cotidianos dos sujeitos que se encontram no espaço da sala de aula e, da mesma forma, considere a necessidade do estabelecimento de interações, em níveis assimétricos. Na concepção de Maldaner (2006, p. 13), a SE “torna possível estabelecer interações e intermediações que constituem aprendizados de saberes interrelacionais e intercomplementares na constituição do saber escolar”.

A compreensão de conceitos científicos a partir de situações vivenciadas por estudantes durante o desenvolvimento de SEs, é favorecida através da mediação realizada pelo professor. Isto, requer, entretanto, abertura de diálogo, espaço para argumentação e intervenção deliberada do professor, em momentos oportunos, para que o entendimento dos conceitos que estão sendo negociados seja alcançado em níveis de elaboração cada vez mais complexos.

É com esse propósito que apresentamos neste texto resultados de uma pesquisa que analisou as transcrições de aulas produzidas por ocasião do desenvolvimento da proposta da SE “O ser humano em busca de fontes de energia”. Essa proposta foi desenvolvida por uma licencianda do Curso de Química, da Unijuí, junto a uma turma de estudantes de 2ª série do Ensino Médio (EM), durante o período de um trimestre, por ocasião da realização do Estágio de Docência. Teve como preocupação a produção de conhecimento escolar que permita a compreensão das diferentes fontes de energia, suas transformações e as relações com os seres humanos. A questão de pesquisa que norteou nosso estudo foi: Quais são os conhecimentos de estudantes sobre os conceitos de calor e temperatura e que mudanças desses conhecimentos são percebidas quando se desenvolve uma proposta de ensino que traz na sua concepção a SE?

Metodologia



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

Esta pesquisa está inserida na modalidade de Estudo de caso (Lüdke e André, 1986), em que buscamos identificar e analisar a construção e a evolução dos conceitos de calor e temperatura durante desenvolvimento da SE “O ser humano em busca de fontes de energia”. Para a produção de dados utilizou-se da videogravação de aulas, com posterior transcrição. O trabalho foi desenvolvido em escola pública estadual, do município de Ijuí, do RS. Para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos, atribuímos nomes fictícios iniciados letra A para estudantes do nível médio e L para professor em formação inicial.

Resultados e discussão

No ensino da Termoquímica observa-se grande dificuldade dos estudantes em compreender alguns conceitos científicos, como calor e temperatura. Isso decore, possivelmente, pela forma de como tais conceitos são utilizados na vida cotidiana dos estudantes, que não possuem o mesmo significado na compreensão científica destes processos.

Nesta linha de pensamento, Mortimer e Amaral (1998) sugerem, que se leve em consideração as concepções vivenciais dos estudantes e, que se ensine a diagnosticar as concepções científicas destes conceitos, destacando ser “inviável querer extinguir as concepções cotidianas dos alunos sobre calor e temperatura, enraizadas que estão na linguagem cotidiana, dada a existência de um grande número de situações a que essas concepções são aplicadas com sucesso (p.30)”.

Torna-se necessário assim, buscar formas alternativas que possibilitem a compreensão destes conceitos em níveis cada vez mais elevados de entendimento. Mortimer e Amaral (1998) advertem para a necessidade de se construir estes entendimentos em alicerces sólidos, para que se possa construir outros conceitos da Química, assim como a discussão a cerca de conceitos como:

Calor e temperatura, por meio de atividades que procuram explicitar as concepções dos estudantes e auxiliar na construção dos conceitos científicos, parece-nos fundamental para evitar que os estudantes aprendam toda uma gama de conceitos mais avançados, como calor de reação, lei de Hess, etc. sobre uma base frágil em que conceitos científicos ficam amalgamados com concepções cotidianas (p.34).

Neste sentido, ao analisarmos as aulas de Química de uma turma da 2ª série do Ensino Médio é possível perceber em um primeiro contato com os estudantes as concepções que estes estudantes trazem de seu cotidiano. Ao iniciar a negociação dos conceitos de calor e temperatura a professora questiona o entendimento sobre estes conceitos encontramos a seguinte definição de Alana “Eu acredito assim que não tenha muita diferença por que assim oh! Por que eles estão meio junto, porque quando está calor a temperatura é obvio que a temperatura fica alta entende?”

Ao analisarmos este episódio, percebemos os traços das diferenças conceituais entre o saber cotidiano e o saber científico, no qual predomina a linguagem cotidiana como explicam Mortimer e Amaral (1998, p. 32) “a idéia de que o calor é diretamente proporcional à temperatura tem sua origem na maneira como lidamos com ‘calor’ na vida cotidiana”.

Os estudantes durante a realização das aulas na proposta de SE, entraram em contato mais de uma vez com estes conceitos e, assim podem avançar na compreensão dos mesmos. Buscou-se construir uma nova concepção, a científica, onde o conceito de temperatura “deriva da observação de que





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

energia pode fluir de um corpo para outro quando eles estão em contato” (MORTIMER; AMARAL, 1998, p. 32). O episódio 2, abaixo explicitado, extraído de uma das aulas de Química, evidencia essa situação:

Laís: Do ponto de vista científico um corpo não possui calor, o que ele possui então? Ele possui energia interna que pode ser transferida sobre a forma de calor desde que haja diferença de temperatura

Amanda: Do ponto de vista científico o corpo não possui calor?

Laís: Possui uma energia interna que pode ser transferida sob a forma de calor.

Amanda parece estar inquieta ao perceber a dicotomia entre o que já conhecia do assunto, ao conhecimento científico e busca compreender melhor esses conceitos. Neste sentido podemos perceber que no decorrer das aulas, com o auxílio do contexto da vivência cotidiana, os estudantes conseguiram perceber e compreender a dicotomia entre os diferentes modos de expressar os conceitos de calor e temperatura.

Na sequência da aula, Laís questiona sobre a expressão utilizada por muitas pessoas que dizem: “feche a porta para o frio não entrar”. Isso não está de acordo com os entendimentos da ciência sobre transferência de calor. Nas discussões uma das estudantes argumenta: “fecha a porta pra não transferir calor, é um isolante”. Uma análise das manifestações dos estudantes aponta que os estudantes conseguiram alcançar patamares de entendimento mais complexos. No início das atividades as ideias que prevaleciam eram as da linguagem cotidiana, que com o passar das aulas e com o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas eles denotam novas compreensões sobre os conceitos abordados, mesmo que em nível ainda abaixo daquele que se esperaria.

Neste sentido, Machado e Mortimer (2007) afirmam que ao dar espaço ao aluno para que possa argumentar não se substitui a linguagem cotidiana pela científica mas demonstra que “essas duas formas de conhecer mundo são complementares, abre possibilidade de que o aprendiz entenda que qualquer forma de conhecimento é dinâmica e ao mesmo tempo parcial” (p.37).

Conclusões

A partir do diálogo com diferentes pesquisadores da área pode-se verificar a evolução conceitual dos estudantes a cerca dos conceitos de calor e temperatura. Constatou-se que o contato com os conceitos por mais de uma vez, propiciou aos estudantes subsídios para a (re)significação da compreensão dos mesmos para níveis mais elaborados.

Palavras-chave: Conhecimentos profissionais de professor, aprendizagem escolar, ensino de Química

Referências bibliográficas

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EDU, 1986.

MACHADO, A. H. ; MORTIMER, E. F. . Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: Lenir Basso Zanon; Otávio Aloisio Maldaner. (Org.). Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. 1ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, v. 1, p. 21-41.





SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJIÚ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

MALDANER, O. A. Desenvolvimento de currículo e formação de professores de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. In: Programa de Melhoria e Expansão do Ensino Médio – Curso de Capacitação de Professores da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006 (Cadernos Unijuí, Série Química, n.5).

MORTIMER, E. F. ; AMARAL, L. O. F.. Quanto Mais Quente Melhor: Calor e Temperatura No Ensino de Termoquímica. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, SÃO PAULO, n.7, p. 30-34, 1998.

