



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

SIGNIFICAÇÃO DE CONCEITOS DE CIÊNCIAS EM AULAS DE QUÍMICA¹

Lílian Cristiane Müller², Otavio Aloisio Maldaner³.

¹ Pesquisa Institucional pertencente ao Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências – Gipec/Unijuí

² Aluna do Curso de Licenciatura em Química da UNIJUI, Bolsista PIBIC/CNPq, lcris_muller@hotmail.com

³ Orientador, Professor Doutor do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI, maldaner@unijui.edu.br

Introdução

O atual cenário da Educação Básica brasileira justifica a grande quantidade de estudos e pesquisas que vêm sendo desenvolvidos sobre a formação de professores e as práticas escolares. A desmotivação por parte dos estudantes em aprender e os altos índices de repetência e evasão escolar indicam a necessidade de mudanças nas práticas educativas, visando proporcionar melhor aprendizado e consequente desenvolvimento intelectual de todos os estudantes. Propõe-se, assim, modelos que atendam às expectativas dos estudantes e que os considerem sujeitos também portadores de saberes e de conhecimentos, o que o método tradicional tem desconsiderado. Nesse sentido, o Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (Gipec-Unijuí) propõe uma nova forma, concepção e organização curricular com base em sucessivas Situações de Estudo (SE), que busca a articulação entre os conhecimentos científicos construídos em sala de aula e as vivências do cotidiano dos educandos. O presente trabalho refere-se à investigação de aulas de Química desenvolvidas em uma SE “Ar Atmosférico” proposta para a 1ª Série do Ensino Médio. A partir da análise das aulas, constataram-se especificidades na interação professor-alunos e na forma de condução das aulas do professor de Química. Essa especificidade se refere ao grande número de perguntas do professor sem introduzir propriamente o conceito necessário para o entendimento da situação (RIBAS; VIANNA; MALDANER, 2012). Também chamou a atenção o grau de dificuldade dos estudantes em significarem conceitos básicos iniciais de Química introduzidos pelo professor no desenvolvimento da SE “Ar Atmosférico”. Investigou-se, então, se esses conceitos são normalmente introduzidos em propostas de ensino como em Livro Didático (LD). Diante disso decorrem as seguintes questões: o professor contempla, de fato, os conceitos de Química necessários para produzir novos níveis de entendimento sobre o Ar Atmosférico? Eles são, de fato, básicos na aprendizagem inicial da Química?

Metodologia

O estudo foi realizado qualitativamente, por meio da análise de 19 aulas de Química da 1ª série do Ensino Médio. Em todas as aulas observadas foram transcritos os diálogos entre professor e alunos. Para preservar a identidade dos sujeitos, utilizou-se a seguinte codificação: professor de química como “PQ” e alunos como “AL”, seguido de um número correspondente ao sujeito que falou. Foram destacadas as aulas 2 e 11 por melhor apresentarem o enfoque de análise da pesquisa. A fim



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUI 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

de averiguar se o LD e a SE “Ar Atmosférico” explicitam clara relação do conteúdo de Química com o cotidiano, foi analisado o LD “Química para a Nova Geração – Química Cidadã”, desenvolvido pelo Projeto de Ensino de Química e Sociedade – PEQUIS, volume 1, Editora Nova Geração. O critério utilizado, nesta pesquisa, para a escolha do LD considerou a referência do mesmo no ensino de Química atual, uma vez que foi examinado e selecionado pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD – 2012) e está sendo utilizado em grande parte das escolas da região. A análise do LD concentrou-se na verificação dos conteúdos curriculares e conceitos químicos abordados no livro como introdutórios à aprendizagem Química.

Resultados e discussão

O LD é um instrumento mediador normalmente utilizado pelo professor para a construção do conhecimento científico escolar. O LD analisado é dividido em quatro unidades, sendo as mesmas, subdivididas em capítulos. As duas primeiras unidades (Química, materiais e consumo sustentável e Gases, modelos atômicos e poluição atmosférica) englobam os seguintes conceitos de Química: matéria e suas propriedades (pontos de fusão e ebulição, densidade), estados físicos da matéria, transformações/reações químicas, substâncias puras, compostas e mistura de substâncias, processos de separação de substâncias, átomo, molécula e elemento químico, propriedades dos gases e modelos atômicos. Espera-se que os mesmos conceitos possam ser significados no estudo do Ar Atmosférico na forma de SE, isto é, não se discutam outras situações apenas com o intuito de desenvolver um programa em que aparecem, por exemplo, todas as situações de separação de substâncias de uma mistura, como acontece em LD. Sendo assim, é possível definir a seguinte proposição: O LD e a SE “Ar Atmosférico” explicitam clara relação do conteúdo de Química com o cotidiano, sendo que a SE foi concebida para centrar a atenção, de fato, na situação em estudo, o Ar Atmosférico.

O professor de Química, cujas aulas foram observadas, desenvolve diversos conceitos citados anteriormente, relacionando-os, em sua maioria, com experiências do cotidiano dos alunos. No entanto, alguns conceitos que envolvem a linguagem química de maneira mais complexa (tabela periódica, símbolos, equação química) parecem não constituir significados mais coerentes. Um desses conceitos é elemento químico (EQ). Este precisa adquirir sentido para que os estudantes possam tomar consciência dos conhecimentos que possuem referentes à composição do mundo material. Tal conceito circulou na maioria das aulas, mas em nenhuma foi intencionalmente explicitado com significado necessário para explicar as características do Ar Atmosférico. Na aula 11, ao corrigir um exercício que visava verificar se determinadas substâncias eram simples ou compostas e quais elementos estavam presentes, estavam sendo discutidas substâncias como água, álcool e açúcar, e não substâncias da composição atmosférica, por exemplo. Percebeu-se que muitos alunos confundiram-se e não conseguiram apropriar-se da linguagem química, como pode ser observado nas transcrições de falas a seguir: “PQ: [...] No sistema 1, quais são os elementos químicos presentes? A1: Água. PQ: Água é um elemento químico? ALUNOS: Não. A2: Álcool. PQ: Ah, álcool é um elemento químico? Isso? ALUNOS: É. PQ: O álcool é um elemento químico? A3: Não. PQ: Quais os elementos químicos presentes aqui no 1º sistema? A4: Hidrogênio,



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

carbono. A1: Elemento químico é hidrogênio, oxigênio, nitrogênio. PQ: Quais são os elementos aqui Dani? A1: Hidrogênio, oxigênio e carbono. PQ: Tem algum outro elemento aqui, além desses três? Não? E aqui embaixo, quais os elementos? A4 e A1: Carbono, hidrogênio e oxigênio. PQ: Os mesmos? Então não possui diferente número de elementos, ambos possuem três elementos, nos dois sistemas, né”.

Pelo diálogo estabelecido, pode-se inferir que o professor não demonstrou preocupação em retomar/desenvolver tais conceitos, que ainda geravam dúvidas expressivas nos alunos. Uma vez que o conhecimento científico escolar não foi desenvolvido de maneira a ser utilizado pelos alunos em situações em que se fazia necessário para pensar sobre o Ar Atmosférico, o propósito da SE não foi cumprido.

A SE “Ar Atmosférico” propõe, para o estudo de processos de separação de misturas, que se pense acerca da separação dos componentes do ar atmosférico. O professor, já na primeira aula, afirma que o objeto de estudo das próximas aulas será a separação de tais componentes. No entanto, nas aulas subsequentes, os métodos de separação desenvolvidos pelo professor não contemplam a temática da SE, referindo-se a outras situações do cotidiano, como a descrita a seguir, relativo à aula 2: “PQ: [...] por exemplo, água e areia, é uma mistura de um líquido e um sólido, o solvente, no caso é a água, que é líquida, ela pode evaporar ou separar areia por filtração. Algum outro método pra poder separar água e areia? Além da decantação, que é deixar a água, a mistura parada e deixar para o fundo a parte mais densa, aí entra a questão da densidade. A evaporação do solvente, aquela substância que entra em ebulição numa temperatura menor vai sair primeiro, e filtração, nós temos um componente sólido, no estado físico sólido e outro no estado físico líquido. A parte sólida ficará retida no filtro”. Desse modo, pode-se afirmar que o professor de Química consegue contemplar parcialmente o que é normalmente proposto no LD, porém, vagamente o que propõe a SE “Ar Atmosférico”.

Conclusão

O pensamento químico somente se concretiza quando um primeiro significado químico acontece. Reconhecer os conceitos pertinentes e desenvolver a SE como é proposta proporciona aos estudantes que tomem consciência de seus conhecimentos e produzam significado científico. Aliar a pesquisa aos métodos de ensino hoje utilizados pelas escolas e professores garante um repensar/reformular das práticas educativas e uma educação cada vez melhor qualificada.

Fomnto: PIBIC/CNPq

Palavras-Chave: situação de estudo, conceitos em contexto.

Agradecimentos

Ao CNPq, ao GIPEC-UNIJUÍ e à UNIJUÍ.

Referências Bibliográficas



Para uma VIDA de CONQUISTAS



SALÃO DO CONHECIMENTO UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

RIBAS, F. K.; VIANNA, J.; MALDANER, O. A. Interações Discursivas em aulas de Química: especificidades do professor no desenvolvimento de Situações de Estudo. In: Anais XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI). Salvador/BA, 2012.



Para uma VIDA de CONQUISTAS