

# O ensino e a aprendizagem do conceito químico de substância como material puro

Renata Rosa Dotto Bellas<sup>1</sup> (PG)\*, José Luis P. B. Silva<sup>1</sup> (PQ). renatarosadotto@hotmail.com

1- Instituto de Química da UFBA – 40.170-290 – Salvador BA.

Palavras-Chave: ensino de química, aprendizagem significativa, pureza material, conceito de substância.

## Introdução

O conceito de substância tem um papel fundamental na química, já que este se refere à composição dos materiais, que é uma ideia estruturadora do pensamento químico. Lima e Barboza (2005) entendem as ideias estruturadoras por “aquelas que potencializam nosso pensamento e nossa capacidade de relacionar, sintetizar, propor explicações a partir daquilo que já se conhece”.

Em primeira aproximação, definimos substância como material puro e, mistura, como material impuro, ou seja: uma mistura é um sistema material composto por mais de uma substância.

Concordamos com Schummer (1998) que um material é considerado puro, quando é submetido a tentativas de purificação que não produzem resultados reconhecíveis, e nesse sentido as propriedades físicas como ponto de fusão e ebulição são indispensáveis no reconhecimento da pureza material.

Devido ao seu papel central na química, investigamos o ensino e a aprendizagem do conceito químico de substância a partir do conceito de pureza material, fundamentados pela Teoria da Aprendizagem Significativa.

O tipo de pesquisa qualitativa adotado foi o estudo de caso, onde atuamos como observador e o foco do estudo ocorreu na sala de aula de uma turma de primeiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Odorico Tavares, situado na cidade de Salvador.

Antes da elaboração da proposta de ensino, analisamos o conceito de substância no conhecimento químico e nos livros didáticos de química para o Ensino Médio.

A sequência de ensino foi distribuída em quatro etapas. Inicialmente examinamos o conhecimento prévio dos estudantes acerca do conceito de substância química e correlatos. Usamos um vídeo sobre o tratamento da água para dar início ao ensino.

A segunda etapa foi constituída por uma sequência de atividades experimentais, a fim de discutir o critério de pureza material utilizado na distinção entre material puro e material impuro. Por fim, buscamos verificar qual o significado construído para o conceito de substância, analisar se houve aprendizagem dos conceitos trabalhados e qual a relação que os alunos estabeleciam entre estes.

## Resultados e Discussão

As respostas às nossas questões de pesquisa — O que os alunos entendem por substância química?

XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui)  
Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

Como os alunos relacionam os conceitos de substância, material puro, material impuro, pureza material e mistura? — podem ser resumidas como segue. Ao sondarmos as concepções prévias dos estudantes sobre material puro e material impuro, verificamos que 34,5 % afirmaram que material puro é um material que não contém química, 13,8% alegaram que é um material que não sofre mudanças e 6,9% associaram a um material limpo. Constatamos que o conhecimento possuído pelos alunos não estava de acordo com o conhecimento químico e que o conhecimento espontâneo influenciava fortemente suas concepções.

Além das observações em sala de aula, que demonstraram o crescimento cognitivo dos alunos à medida que eles explanavam uma diferenciação entre o seu conhecimento prévio e o conhecimento que lhes foi apresentado, verificamos esta evolução conceitual em diferentes momentos do processo de ensino e aprendizagem. Em relação aos conceitos de material puro e material impuro: (a) a análise do exercício de consolidação mostrou que 85,7% das equipes apresentaram respostas em que se distinguia adequadamente material puro e impuro; (b) a análise do pós-teste apontou que 69% dos alunos conceituaram-nos corretamente; (c) a análise dos mapas revelou que 79% dos alunos associaram material puro a uma substância e material impuro a uma mistura.

## Conclusões

A triangulação de informações descrita acima proporcionou confiabilidade e credibilidade aos dados obtidos e analisados, assim como à nossa proposta de ensino. Logo, constatamos que a nossa sequência didática apoiada na Teoria da Aprendizagem Significativa, favoreceu a aprendizagem do conceito de substância como material puro.

## Agradecimentos

Aos estudantes que participaram desta investigação e à professora Juliana, por ter acolhido nossa proposta e cedido parte de suas aulas para execução da mesma.

LIMA, Maria Emília C. C.; BARBOZA, Luciana C. Idéias estruturadoras do pensamento químico: uma contribuição ao debate. *Química Nova na Escola*, n.21, p.39-43, 2005.  
SCHUMMER, J. The chemical core of Chemistry. *Hyle*, v.4, n.2, p.129-162, 1998. Available from <<http://www.hyle.org/>>. Cited: 13 dec. 2007.