

Concepções dos alunos sobre pressão de vapor: um estudo das concepções prévias e sua influência na aprendizagem.

*Wagner Alves Moreira¹ (PQ), Claudia M. G. Moreira² (FM), Paulo Henrique Trentin¹

wgnerquim@yahoo.com.br

¹ Faculdade São Bernardo (FASB) Rua: Américo Brasiliense, 446 CEP: 09715-02 - São Bernardo do Campo-SP

² Colégio Famari Rua: Ibrahim Nobre, 59 CEP: 09112-270 - Santo André-SP

Palavras Chave: Barreira epistemológica, concepções prévias.

Introdução

Realizou-se um estudo com alunos do 3º ano do ensino médio particular, divididos em grupos, para verificar quais eram suas concepções após aulas sobre pressão de vapor. Com isso, objetivou-se compreender qual a influência das concepções prévias dos alunos na aprendizagem. Pretendeu-se, ainda, saber que concepções prévias causam influência no momento da transferência dos construtos discutidos em sala de aula para situações cotidianas. Sendo assim, intentou-se contribuir para o entendimento das barreiras epistemológicas que dificultam ou impedem a construção dos conceitos envolvidos.

Metodologia

Após as aulas, os alunos assistiram a um vídeo do youtube¹ sobre cozimento a vapor e solicitou-se que resolvessem a questão 32 do ENEM²-1999 sobre cozimento em panela de pressão. Então, pediu-se aos alunos que desenhassem, em primeiro lugar, como estariam dispostas as moléculas de água, numa panela de pressão tampada, na qual, aproximadamente, a metade do volume contém água a 25 °C e, em segundo lugar, que desenhassem como estariam dispostas as mesmas moléculas a 100 °C, cada desenho deveria estar acompanhado de uma explicação. Socializaram-se as explicações, com debate do assunto.

Resultados e Discussão

Com as representações dos alunos e seus pontos de vista, em relação à primeira situação-problema, verificou-se a existência de duas concepções. Quarenta por cento dos alunos representaram moléculas sobre o líquido e deixaram claro em seus textos que essas moléculas representam uma pequena fração da água que naquela temperatura evapora. Para o restante não existem moléculas na fase de vapor conforme pode ser verificado na figura 1(a).

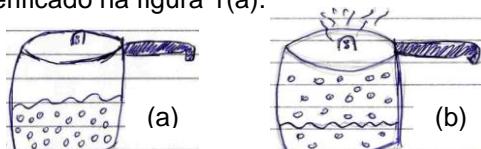


Figura 1. Representação das moléculas de água no interior de uma panela de pressão: (a) a 25 °C e (b) a 100 °C.

As explicações desses alunos baseavam-se na idéia de que no ambiente a 25 °C as moléculas da água não podem evaporar por falta de energia, como se verifica na frase de um dos grupos: "Na água líquida em temperatura ambiente, as moléculas ainda não evaporaram, pois ainda não foi atingida a temperatura de ebulação". Esses alunos trazem a concepção de que as moléculas somente possuem energia cinética na temperatura de ebulação ou acima dela. Durante o debate verificou-se a influência do vídeo e da questão do ENEM nessa concepção.

Em relação à segunda situação, todos os grupos representaram a coexistência de moléculas de vapor e moléculas na fase líquida, conforme se representa na figura 1(b).

No texto a seguir, é possível observar uma síntese dessas concepções prévias: "A água está a 100 °C, sendo assim, as moléculas possuem energia suficiente para evaporar". Questionados sobre a origem dessas concepções, os alunos relataram a influência da escola (aulas de Ciências, Física e Química sobre curvas de aquecimento) e dos modelos mentais que eles construíram para interpretar o mundo até aquele momento.

Conclusões

Os materiais didáticos escritos, os vídeos sobre fenômenos e até mesmo o discurso dos professores podem ser barreiras epistemológicas. Muitos alunos consideram a presença de vapor no sistema somente a 100 °C, por influência das representações presentes nas curvas de aquecimento da água, discutidas em séries anteriores.

Agradecimentos

Aos alunos do 3º E.M. do Colégio Eduardo Gomes (Turma de 2008) por sua participação nesse trabalho. À Faculdade São Bernardo – FASB pelo incentivo financeiro a nossa pesquisa.

¹<http://br.youtube.com/watch?v=JPZVPhps>
(último acesso em: 06/03/08).

²http://www.inep.gov.br/download/enem/1999/prova/en99_amarela.pdf. (último acesso em: 08/03/08).