

As concepções de estudantes sobre reação de combustão

Paulo Alexandre Abreu da Silva(IC)¹, Maria Stela da Costa Gondim (PQ)^{1,2}

pauloaasilva@ig.com.br, stelagondim@yahoo.com.br

1 - Instituto Superior de Educação de Brasília – FACGAMA, SIG quadra 03 lote 1080/1160 Gama Leste - DF

2 - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto de Química, UnB, 70919-970 Brasília - DF

Palavras Chave: combustão, concepção alternativa.

Introdução

A combustão está presente em uma grande quantidade de atividades realizadas em nosso cotidiano. Basta lembrar que a queima dos combustíveis que movimentam os mais variados tipos de veículos e o uso de fogões para o preparo de alimentos são decorrentes de reações de combustão.

O estudo das reações de combustão no Ensino Médio, na maioria das escolas de nosso país, limita-se a representações de equações químicas nas aulas de termoquímica, com ênfase em cálculos, sem nenhuma relevância social para a vida dos alunos¹. A consequência disto é que tal estudo torna-se desinteressante para os alunos e desconectado de suas experiências do dia-a-dia, comprometendo sua aprendizagem.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as concepções alternativas dos alunos acerca de reações de combustão e a sua aprendizagem no decorrer das atividades experimentais realizadas. As mesmas envolviam a queima de uma vela, de palha de aço e de papel e foram realizadas com um grupo de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos foram registrados em fita cassete. As respostas dadas pelos alunos para o experimento da queima da vela revelaram que os mesmos desconhecem a participação da parafina como combustível que interage com o oxigênio do ar e mostraram uma confusão entre transformação química e mudança de estado físico da matéria. Acreditamos que o fato de parte da parafina realmente derreter e sublimar durante a transformação possa favorecer a interpretação incorreta acerca da queima da vela, levando o aluno a não fazer a associação desta queima com uma transformação química.

O fenômeno da queima de uma vela é, normalmente, uma combustão incompleta. Por conseguinte, tal combustão resulta na formação de uma chama amarelada. Ao serem questionados sobre o que era feita a chama da vela, as respostas ficaram restritas à energia, em detrimento das substâncias, também presentes na chama.

A fim de problematizar o entendimento dos alunos de que a chama da vela é formada apenas por “energia ou luminosidade”, emborcou-se um funil sobre a vela em substituição ao copo usado anteriormente. Percebemos que a nova situação proporcionou uma evolução conceitual em alguns estudantes, pois foram dadas respostas mais elaboradas em relação à existência de outros produtos na reação de combustão, além da liberação de energia, como exemplificado na fala de um aluno: “_ Ficou preto, assim, porque tem alguma substância junto com a chama”.

Os experimentos da queima de papel e de palha de aço foram realizados em balança de dois pratos. Foi observada a idéia muito comum entre estudantes de diferentes níveis de ensino de que o produto da queima de todo material em um sistema aberto fica mais leve, concepção existente no século XVIII com a teoria do flogístico.

As respostas dadas pelos alunos antes da queima da palha de aço e do papel se enquadraram nas categorias “desaparecimento” (“o bombril vai desaparecer”) e “transmutação” (“o papel vira cinza”) ^{2,3}. A maioria dos alunos ficou surpreendida com o fenômeno da queima da palha de aço. Para Schnetzler et al.¹, o problema mais sério e responsável por várias incompreensões conceituais sobre combustão está no fato dos alunos não atribuírem importância ao gás oxigênio em tais transformações.

Conclusões

As idéias dos alunos a respeito de combustão estão distanciadas dos conceitos aceitos pela comunidade científica.

Acreditamos que as concepções alternativas dos estudantes podem evoluir para idéias mais complexas, com uma proximidade maior da concepção científica, desde que expostas a situações conflitantes que favoreçam a construção de conceitos científicos.

Agradecimentos

Aos alunos do Centro de Ensino Médio 02 (CEM 02) do Gama – DF, que participaram deste trabalho.

¹Schnetzler, R. P. et al. Modelo de ensino: reações de combustão. In: Aragão, R.M. R.; Schnetzler, R. P. e Cerri, Y. L. N. S. (org.).

Modelos e ensino: corpo humano, células, reações de combustão.
Piracicaba: UNIMEP/CAPES/PROIN, **2000**, p.145-235.

²Rosa, M. I. F. P. S. e Schnetzler, R.P. *QNEscola*, nº 8, **1998**, p.31-35.

³Mortimer, E. F. e Miranda, L. P. *QNEscola*, nº 2, **1995**, p.23-26.