

Sobre substâncias, misturas e os conflitos de informação nos conceitos de química

Valdir Florêncio da Veiga Junior^{1*} (PQ), Moacyr Comar Junior¹ (PQ), Cláudia Cândida Silva² (PQ)

1 -Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas. Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário, Japiim, CEP 69077-000, Manaus – Amazonas

2 –Coordenação de engenharia Química, Escola superior de Tecnologia, Universidade do Estado do Amazonas. Av. Darcy Vargas, 1200,Parque 10 de novembro, CEP 69065-020, Manaus – Amazonas

*valdirveiga@ufam.edu.br

Palavras Chave: *Ensino de Química, Substâncias, Substâncias Puras, Misturas*

Introdução

A compreensão dos conceitos inerentes ao estudo da Química envolve abstração, algumas bases matemáticas e físicas e o entendimento da linguagem científica envolvida. Nesse sentido, o que se entende quando um químico relata haver isolado uma substância? E quando ele assegura trabalhar com uma determinada substância, por exemplo, com petróleo.

Frequentemente surgem dúvidas com respeito à aplicação de alguns conceitos-chave na linguagem química que, sem considerar as deficiências dos alunos, podem residir na falta de definições claras presentes nos livros-texto, principalmente nos de Química Geral.

A pesquisa realizada em livros-texto de química de autores como Brady, Mahan, Brown, Russel e Atkins foi realizada analisando o que estes definem como substância e substância pura.

Resultados e Discussão

Na opinião de dois laureados com o Prêmio Nobel de Química a questão já aparece controversa. Segundo Linus Pauling: "...substância para um químico é uma matéria com composição razoavelmente conhecida. Para os químicos, uma substância deve ser entendida como uma substância pura"¹. Já de acordo com um texto recente de Roald Hoffmann², as substâncias podem ser separadas em seus componentes constitutivos, e cada componente é um composto, um agrupamento de átomos que permanecem unidos.

Pode parecer simples desacordo entre dois autores, mas nos principais livros-texto utilizados para o ensino de Química Geral, tanto em português quanto em inglês, estes dois conceitos são apresentados ora de forma confusa, ora clara, mas na maior parte das vezes discordante uns dos outros.

Brady³ destaca que substâncias são: elementos, compostos e misturas. Já segundo Brown: "Uma substância pura (em geral, chamada simplesmente de substância) é a matéria que tem propriedades distintas e uma composição que não varia de amostra para amostra"⁴.

Por outro lado, segundo Atkins "...a maioria das substâncias do nosso cotidiano são misturas de compostos ou, em alguns casos, misturas de elementos."⁵

32^o Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A definição de substância normalmente é apresentada no início dos livros de química geral, como preceito básico para a compreensão de diversos outros conceitos. Uma idéia comum, por exemplo, é de que toda a matéria é feita de substâncias.

Diversos outros conceitos são utilizados para tentar explicar essa questão simples. Alguns autores descrevem o que seriam "espécies químicas", enquanto outros utilizam a expressão "entidade química" para tentar definir o que é uma substância.

Com isso, evitam uma definição clara, dificultam o entendimento e criam um hiato nos conhecimentos básicos da formação dos profissionais de química.

Se substâncias são misturas ou se são sinônimos de substâncias puras, há que se apelar para que haja uma padronização nos conceitos, especialmente naqueles mais fundamentais.

Por fim, há autores que destacam nas definições iniciais que uma substância pura é, na verdade, uma mistura de todos os isótopos, em suas diferentes possibilidades, de um composto que apresenta os seus elementos em composição fixa².

Conclusões

Tendo em vista a pesquisa realizada nesse trabalho, observa-se que há uma gama de diferentes definições sobre um único tema, o que dificulta a compreensão do discente (e porque não dizer, também dos docentes!) quanto às questões básicas do aprendizado da Química.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPEAM e CNPq.

¹ Pauling, L. General Chemistry, Editora Dover, 1970

² Hoffman, R. O mesmo e o não-mesmo, Editora UNESP, 2007.

³ Brady, J. E.; Russel, J. W.; Holum, J. R. Química – A matéria e suas transformações; Rio de Janeiro; Editora LTC, 2002

⁴ Brown, T. L. Química, a ciência central; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

⁵ Atkins, P. W. Moléculas; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000

⁶ Garritz Ruiz, A. Química; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002