

Quantidade de Matéria ou Quantidade de Substância?

José Luis P. B. Silva¹ (PQ)*, Renata Rosa Dotto Bellas² (PQ). joseluis@ufba.br

1- Instituto de Química da UFBA – 40.170-115 – Salvador BA.

2- Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Campus I.

Palavras-Chave: *quantidade de matéria, quantidade de substância, ensino de química.*

Introdução

Em 2012, o Inmetro publicou a 9ª edição do Sistema Internacional de Unidades (SISTEMA..., 2012) em língua portuguesa. Nesta publicação, a grandeza cuja unidade é o mol, recebeu a denominação *quantidade de substância*, ao passo que, até a edição anterior, era denominada *quantidade de matéria*. Segundo o Inmetro (SANTOS, 2014) “O significado das duas palavras [matéria e substância] é muito próximo. Mas nós escolhemos usar quantidade de substância com base no seu significado mais próximo do conteúdo do texto do documento do BIPM [SI..., entre 2006 e 2012] que trata da quantidade de entidades elementares ou átomos, moléculas, íons ou outras partículas ou agrupamentos especificados de tais partículas”.

A quantidade de matéria/substância é um dos conceitos químicos que articulam o mundo empírico e a natureza íntima da matéria, constituindo-se num conceito fundamental e, muitas vezes, pouco compreendido. Dada a importância deste conceito para a química e o ensino de química, este trabalho busca discutir os significados relacionados a ambas denominações no sentido do seu esclarecimento.

Resultados e Discussão

A quantidade de matéria/substância é uma “quantidade química” (COHEN et al., 2008) que se relaciona diretamente com os conceitos de massa, volume e quantidade de entidades elementares, fundamentando outros conceitos mais complexos relacionados a diversos conteúdos químicos, como: estequiometria, concentração de soluções, equilíbrio químico, etc.

Historicamente, a quantidade de matéria/substância surge na segunda metade do século XX, quando físicos e químicos passaram a reconhecer a necessidade de uma grandeza quantitativa da matéria, além da massa, do peso e do volume, nesse caso, associada às entidades microscópicas elementares. O termo alemão usado para a nova grandeza foi *Stoffmenge*, traduzido para o inglês como *amount of substance* (ROCHA-FILHO, 1988). Em francês, a expressão equivalente é *quantité de matière* que, claramente, influenciou o termo adotado no Brasil até recentemente, *quantidade de matéria*, uma vez que *matière* pode ser traduzido para o português tanto como matéria quanto como

substância. Em língua espanhola e inglesa, bem como em Portugal, o termo adotado é *quantidade de substância*.

No sentido de se posicionar em relação à denominação mais adequada para a grandeza em foco, devemos considerar a distinção entre matéria e substância. Matéria é um conceito primitivo, indefinido, com ampla aplicação em todas as áreas do conhecimento. Substância química é um conceito específico, que significa material puro, ou seja: matéria de composição constante (IUPAC..., 2006). A ideia de matéria inclui as substâncias e vai além, abrangendo misturas de todos os tipos e sistemas submetidos a condições diversas, onde a maioria das substâncias é instável.

Segue que, o termo *quantidade de matéria* é mais abrangente que *quantidade de substância*, pois se aplica a todos os sistemas materiais e não apenas aos materiais puros, as substâncias. Além disso, tem sido empregado em língua portuguesa há quase meio século, estando consolidado entre químicos e professores de química. Porém, na prática da química e do ensino de química, a unidade mol é utilizada para quantificar substâncias, e não, misturas, justificando o emprego da denominação *quantidade de substância* para a grandeza em foco.

Conclusões

Em vista do exposto, cabe perguntar: *quantidade de matéria* ou *quantidade de substância*?

Independentemente da escolha, caberá ao professor de química desenvolver o ensino no sentido dos estudantes compreenderem o significado da grandeza quantidade de matéria/substância, de modo a utilizarem conscientemente a linguagem química.

COHEN et al. IUPAC Quantities Units and Symbols in Physical Chemistry - IUPAC Green Book. 3rd ed. Cambridge: IUPAC & RSC. 2008. p. 4

IUPAC GOLD BOOK. On-line Compendium of Chemical Terminology, 2006. Disponível em: <<http://goldbook.iupac.org>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

Rocha-Filho, R. C. (1988) Sobre o mol e seus afins: uma proposta alternativa. *Química Nova*, 11, (4), 419-429.

SANTOS, P. R. F. Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <joseluis@ufba.br> em 14 mar. 2014.

SI - Tradução da publicação do BIPM Resumo do Sistema Internacional de Unidades - SI. Rio de Janeiro: Inmetro, [entre 2006 e 2012]. Disponível em

<<http://www.inmetro.gov.br/noticias/conteudo/sistema-internacional-unidades.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES: SI. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012.