

Forças intermoleculares: concepções de alunos do ensino médio e da licenciatura em química

Núbia Maria de Castro Oliveira Melo (IC), Anelise Maria Regiani (PQ)*

Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre; anelise_regiani@yahoo.com.br

Palavras Chave: *forças intermoleculares, concepção de alunos.*

Introdução

Numa concepção freireana¹ a educação centra-se em dois eixos: problematização da realidade vivenciada e diálogo entre os sujeitos (professor e aluno) para a construção de conhecimentos novos. Partindo-se do pressuposto de que um novo conceito é formulado a partir de ideias já pré-concebidas foi proposto trabalho semelhante ao da literatura¹ onde são discutidos conceitos prévios de discentes sobre o tema forças intermoleculares e o aprimoramento destas concepções através de discussão de observações experimentais. Neste resumo é apresentada a primeira etapa do trabalho realizado: a identificação das concepções de forças intermoleculares expressadas pelos alunos e a identificação, a partir destas concepções, da forma de pensamento atribuída a temática. Estes resultados permitem vislumbrar a importância da consideração das concepções alternativas, apresentadas por alunos, quando da abordagem da temática. Participaram deste estudo 27 alunos de primeiro ano do ensino médio de escola pública em Rio Branco e 30 alunos matriculados em disciplina de química geral do curso de Licenciatura em Química de universidade pública também em Rio Branco, Acre.

Resultados e Discussão

Para estudo das concepções prévias de alunos sobre o tema proposto foi pedido que os mesmos anotassem quatro palavras que teriam relação com o assunto, numerando-as de 1 a 4 conforme o grau de importância, e escrevessem a primeira coisa que viesse a mente sobre o termo “forças intermoleculares”. Grande parte dos alunos de ensino médio (EM) associou forças intermoleculares ao termo ligações. Esta associação é provavelmente originada do conhecimento escolar trazido pelos discentes. A ideia de ligação implica na junção de átomos diferentes, ou seja, os alunos possivelmente associaram o termo abordado a ligações entre moléculas diferentes, uma vez que o segundo termo mais citado foi molécula. Concepções recorrentes foram encontradas para os termos matéria, reação e transformação. Segundo literatura¹, estas associações acontecem porque os alunos tendem a denominar de reação tudo o que altera visualmente um sistema e parecem mostrar uma concepção de que as interações intermoleculares ocorrem entre moléculas de diferentes espécies químicas. Também destacaram as associações com os

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

termos força, dipolo e com os elementos químicos hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. A ligação hidrogênio é uma interação intermolecular forte e acontece em decorrência do dipolo formado quando, em uma molécula, um átomo de hidrogênio está ligado a um átomo de oxigênio ou nitrogênio, elementos mais eletronegativos que o primeiro. Pode-se dizer que o conhecimento sobre esta interação estava no cognitivo dos alunos. Nas associações feitas por alunos do curso de licenciatura (ES) também são recorrentes os termos molécula e força. Foram citados os termos átomo, elétrons, prótons e nêutrons. Talvez estas palavras tenham sido mencionadas porque na sequência de conteúdos ministrados na disciplina, o estudo do modelo atômico precede o estudo de ligações químicas e forças intermoleculares. Também foi recorrente o termo estados físicos. Essa associação permite inferir que alguns alunos do ensino superior (4) tiveram, já no ensino médio, experiências que permitissem ampliar o significado do tema estudado. De um modo geral, os alunos parecem acreditar que as forças intermoleculares ocorrem entre moléculas, íons ou átomos de substâncias que se unem através de forças, ou ligações. Esse aspecto foi evidenciado quando alguns deles escreveram o que lhes veio primeiro à mente sobre forças intermoleculares:

“A primeira coisa que veio a minha cabeça sobre esse assunto é que seria uma ligação iônica ou molecular”. - EM

“Forças que une as moléculas, umas as outras, uma forças mais forte que a força iônica”. - EM

“Vem no pensamento uma estranha força, invisível.” - ES

“Poderia ser a quantidade de forças de ligações das moléculas.” - ES

Conclusões

Foi possível identificar as concepções dos estudantes sobre o tema força intermoleculares. Conhecer a possibilidades dessas concepções torna mais interessante para o professor e para os alunos o trabalho em sala de aula e pode-se dedicar mais tempo para solução das dificuldades dos alunos na construção de conceitos mais significativos.

Agradecimentos

Aos alunos que participaram do estudo.