

## Análise das concepções dos estudantes do ensino médio sobre Ligações Químicas considerando os níveis do conhecimento químico

Luiz Alberto Barros Freitas (IC)<sup>1\*</sup>, Amanda Maria V. Mendes (IC)<sup>1</sup>, Juliana Lira Luna F. Regueira (IC)<sup>1</sup>, Rayane L. Gomes (FM)<sup>2</sup>, Verônica Tavares S. Batinga (PQ)<sup>1</sup>, Maria Angela V. Almeida (PQ)<sup>1</sup>.  
\*luizbarrosfreitas@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos – Recife/PE.

<sup>2</sup> Escola de Referência de Ensino Médio Professor Cândido Duarte, Rua Dois Irmãos, s/n, Apipucos – Recife/PE.

Palavras Chave: concepções prévias, ligações químicas, níveis de conhecimento.

### Introdução

Este trabalho analisa as concepções prévias de 32 estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola pública de Recife-PE sobre Ligações Químicas. Para isso foi elaborado um questionário constituído de 04 questões, com base nos três níveis do conhecimento químico segundo Mortimer, que são: Teórico, relacionado com o conteúdo atômico-molecular; Fenomenológico, relacionado ao que é possível ver; e o Representacional, ligado à natureza simbólica da linguagem química<sup>1</sup>. A partir do conhecimento químico sobre ligações químicas<sup>2</sup> foi possível categorizar as respostas dos estudantes em: evasiva (RE), satisfatória (RS), parcialmente satisfatória (RPS), não satisfatória (RNS) e não responderam (NR).

### Resultados e Discussão

A Q1 indagou o que é uma ligação química. Consideramos uma RS quando o aluno citou que são as uniões estabelecidas entre dois ou mais átomos, podendo ocorrer por doação ou compartilhamento de elétrons. Apenas 01 aluno (3%) expressou RS a esta questão, por exemplo, A1: "Pode ser vista como uniões entre átomos por recebimento, compartilhamento ou doação de elétrons". 12 alunos (37,5%) apresentaram RPS, como por exemplo, A3: "ligação entre os átomos e elétrons", pois não discriminam que a ligação ocorre entre os elétrons dos átomos. 14 alunos (44%) expressaram RNS e 04 alunos (15,5%) não responderam (NR). Na Q2 que explorou a relação das propriedades dos materiais com as ligações químicas, consideramos uma RS quando o aluno respondeu que as propriedades são resultado do tipo de ligação química estabelecida entre os átomos e à forma como esses átomos se organizam. 06 alunos (19%) não responderam (NR). 12 alunos (37,5%) apresentaram RE, as quais não correspondem ao que foi perguntado na Q2. 11 alunos (34,5%) responderam de forma não satisfatória (RNS). 03 alunos apresentaram RPS citando apenas as propriedades das substâncias. Na Q3 que explorou por que a maioria dos elementos químicos não se encontra isolados na

natureza foi considerado satisfatório quando o aluno respondeu que os átomos são mais estáveis quando ligados uns aos outros, devido a uma liberação de energia durante a formação de ligações químicas. 59% dos alunos não responderam. 07 alunos expressaram respostas evasivas (RE). 05 alunos responderam de modo não satisfatório citando a "tendência" e "necessidade" de se ligar, respostas consideradas antropomórficas<sup>2</sup>. Apenas A22 respondeu de modo parcialmente satisfatório citando "as ligações químicas", mas não explicou porque acontece a formação de tais ligações. Na Q4 a resposta foi considerada RS quando o tipo de ligação estava de acordo com a sua representação. 15 alunos (47%) responderam "Ligação covalente" para a representação da ligação iônica. 13 alunos (40%) responderam satisfatoriamente. Na representação da ligação covalente surgiram respostas como "Metálica" (28%), "Tetravalente" (28%), "Iônica" (6,5%) e 05 alunos responderam satisfatoriamente (15,5%). Na representação proposta para ligação metálica havia elétrons deslocalizados na superfície metálica, mas 10 alunos (32%) classificaram a ligação como iônica. Apenas 04 alunos (12,5%) responderam satisfatoriamente.

### Conclusões

Em geral, os resultados sugerem que os alunos pesquisados apresentam dificuldades de compreensão nos níveis de conhecimento químico teórico, fenomenológico e representacional sobre aspectos diversos do conteúdo de ligações químicas. Diante disso, é fundamental que durante a abordagem do conteúdo de ligações químicas sejam utilizadas estratégias de ensino, que possam contribuir para uma aprendizagem mais integradora entre os três níveis de conhecimento químico<sup>1,2</sup>.

### Agradecimentos

À direção e professora de Química da Escola.

<sup>1</sup>Mortimer, E. F.; Machado, A. H. e Romanelli, L. I. A proposta curricular de química do estado de minas gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*. 2000, n. 23, p. 273-283.

<sup>2</sup>Fernandez, C. e Marcondes, M. E. Concepções dos estudantes sobre ligações químicas. *Química Nova na Escola*, 2006, n. 24, p. 20-24.