

O conhecimento dos estudantes de Ensino Médio sobre Modelo Atômico

Ana Luiza de Quadros(PQ), Flaviana Tavares Vieira (PQ), Cintia de Melo Lopes(IC), Joane Mariela Miari Correa(IC), Patricia Leal Pinto(IC), Roberta Kelly Nogueira(IC), Roberta Vilarino Matos (IC), Ângelo de Fátima(PQ). aquadros@qui.ufmg.br

Departamento de Química – ICEx - UFMG

Palavras Chave: conhecimento químico, aprendizagem, Teoria Atômica.

Introdução

A Olimpíada Mineira de Química (OMQ) de 2008, promovida pelo Departamento de Química do ICEx/UFMG, teve, na sua segunda fase, a participação de 2.395 estudantes de diferentes regiões de Minas Gerais. Seguindo orientação da comissão organizadora da etapa nacional, os estudantes de 1º e 2º anos participaram da prova A e os estudantes de 3º anos participaram da prova B. Ambas englobaram conteúdos de estrutura atômica, transformações químicas, propriedades dos materiais, vidrarias e material de laboratório, ácido/base, energia nas transformações, balanceamento de equações. Apenas a prova A trazia uma questão sobre titulação e na prova B havia duas questões que englobavam conhecimentos específicos de química orgânica.

Em trabalho anterior, observamos que o maior número de erros apresentados pelos 70 primeiros estudantes classificados na OMQ foi sobre a Teoria atômica. Desenvolvemos o presente trabalho, com o objetivo de investigar o entendimento desses estudantes sobre o assunto.

Resultados e Discussão

Dentre os 70 primeiros colocados na prova da OMQ, 37 estudam em escolas da grande BH e 33 são de escolas do interior do estado. Destas, 21 pertencem à rede pública e 49 à rede privada.

Pelo fato de termos percebido que as maiores dificuldades centram-se no conhecimento sobre modelo atômico, investigamos o tipo de resposta dada por este grupo de estudantes. Considerando que cada uma das provas analisadas foi de estudantes com bom desempenho, pode-se inferir que, mesmo entre esses, há dificuldades na aprendizagem desse conteúdo.

Duas das questões de ambas as provas versavam sobre a Teoria Atômica e os modelos de átomos. Na primeira foram disponibilizados uma característica que corresponde aos modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr e foi solicitado aos estudantes o número de erros contidos, oferecendo as opções zero, um, dois ou três erros.

A tabela 1, a seguir, apresenta as respostas obtidas.

Tabela 1. Característica dos modelos atômicos

Número de erros entre as opções fornecidas	Resposta dos estudantes	
	Prova A	Prova B
Zero (todas corretas)	20	31
Um erro	09	07
Dois erros	01	01
Três erros	0	01

* Fonte: provas dos primeiros 70 classificados na OMQ

Considerando que as características apresentadas para os modelos atômicos eram simples e corretas e que o grupo analisado é o de melhor desempenho, percebemos que o assunto é complexo para os estudantes, gerando dúvidas. Na segunda questão a tecnologia nuclear foi o tema relevante e caracterizamos, novamente, a estrutura atômica, no que se refere ao seu núcleo e aos orbitais. As opções eram todas corretas. As respostas dos estudantes estão na Tabela 2:

Tabela 2. Característica do modelo atômico atual

Opções oferecidas	Resposta dos estudantes	
	Prova A	Prova B
Todas corretas	22	32
Duas corretas	06	08
Uma correta	02	0
Todas erradas	0	0

* Fonte: provas dos primeiros 70 classificados na OMQ

A maior dúvida referiu-se ao número máximo de elétrons por orbital. Os estudantes pareceram confundir o orbital eletrônico com os níveis de energia.

Conclusões

Apesar do grande número de universidades presentes na capital mineira e da formação específica dos professores que atuam no Ensino Médio, os estudantes com bom desempenho foram de várias regiões do estado.

As dificuldades em entender Teoria Atômica estão presentes tanto na rede pública quanto na privada. É um assunto que exige um alto grau de abstração e que, por ser muito teórico, poderia ser trabalhado, em sala de aula, com um eixo histórico e epistemológico.

Agradecimentos

À FAPEMIG, à SEEMG e à PROEX-UFMG.