

## Concepções de alunos ingressantes no Ensino Médio a respeito do uso de símbolos

Natália Pereira Marques<sup>\*1</sup>(PG); Tatiane Aparecida Silva Rocha<sup>1</sup>(PG); Vanessa Freitas Santos<sup>1</sup>(PG);  
Alexandra Epoglou<sup>1,2</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia/Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (UFU)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (UFU- FACIP)

\*natypmarques@yahoo.com.br

Palavras-Chave: concepções, símbolos, Química.

### Introdução

Os símbolos fazem parte da vida humana desde há muito tempo. Prates<sup>2</sup> afirma que o homem sempre teve a necessidade de criar símbolos e que estes podem ser considerados como complementares para o entendimento do mundo que nos cerca.

A Química é uma ciência que utiliza símbolos a todo o momento, desde as representações para átomos e moléculas, passando pelas indicações de processos (equações/fórmulas) e até sistematizando o entendimento de previsões teóricas (estruturas complexas). Assim, os símbolos são utilizados como ferramentas que auxiliam na representação do mundo submicroscópico da Química. Como aponta Gillespie<sup>1</sup> (1997, p. 484): “Os estudantes não conseguem estabelecer relações apropriadas entre o nível macro e o submicroscópico”, e por isso, é pertinente observarmos às dificuldades que eles encontram na hora de fazer as representações daquilo que eles não vêem.

Esse trabalho apresenta as concepções levantadas com alunos do Ensino Médio a respeito da utilização de símbolos. Foi feita uma pesquisa qualitativa com 254 alunos da 1ª série de escolas públicas, sendo duas no Triângulo Mineiro (Ituiutaba e Monte Alegre de Minas) e uma na cidade de Itumbiara-GO. O levantamento foi realizado por meio de um questionário aplicado no início do ano letivo, o qual abordava as concepções sobre átomos, modelos, moléculas e símbolos. Porém, no presente trabalho, discutiremos apenas os resultados obtidos acerca das ideias a respeito de símbolos, sendo que a questão analisada é a seguinte: “Para você, qual a finalidade de usar os símbolos? Cite um exemplo”.

### Resultados e Discussão

Para o entendimento dos resultados, as respostas foram agrupadas em suas similaridades e foram criadas categorias que estão dispostas na Tabela 1. Pelas categorias criadas, podemos observar que grande parte dos alunos atribui aos símbolos a ideia de “abreviamento das palavras e dos elementos químicos”, o que se aproxima do conceito definido por Reis<sup>3</sup>, em seu livro de 1ª série: “O símbolo representa um átomo do elemento químico”, porém notamos que os estudantes ainda não relacionam o símbolo com o átomo, mas apenas com o elemento. Ressaltamos que muitos dos alunos relacionam os símbolos à simplificação. Além disso, percebemos

também que nem todos os alunos ligam o símbolo especificamente com a Química, visto que como a pergunta não era específica, permitiu a generalização para diferentes tipos e funções dos símbolos. Ainda convém destacar a ideia de representação e de identificação a partir de uma simbologia compartilhada. Tal concepção pode contribuir para o entendimento de modelos e teorias, não como expressão da verdade, mas como meio de representar características do mundo físico<sup>4</sup>.

Tabela 1: Respostas dos alunos sobre qual a finalidade de se utilizar símbolos

Respostas	Número de alunos
É um abreviamento das palavras, dos elementos	51
Para não ter que escrever nomes grandes e complicados, pois é mais fácil memorizar	38
Para simplificar	23
Para simplificar as fórmulas e na hora de fazer definições para decorar.	22
A finalidade é reconhecer, representar ou identificar diversas coisas	33
Para facilitar o entendimento. Exemplo: tabela periódica	16
Para diferenciar compostos químicos, sem símbolos a Química em si perde a noção.	1
Não responderam	31
Não sabem	15
Não se aplica	24

### Conclusões

Concluimos, que muitos alunos têm ideias sobre a utilização de símbolos baseadas no senso comum e na linguagem cifrada das redes sociais e internet. Assim, já levam expectativas sobre a facilidade da comunicação simbólica para a sala de aula.

Todavia, os símbolos, na Química, têm um alcance maior que o da simplificação de uma linguagem específica. Eles servem para representar o mundo submicroscópico ou ainda para possibilitar que modelos abstratos sejam imaginados. Assim, o professor precisa estar atento para levar seus alunos a compreensões mais amplas sobre o tema.

### Agradecimentos

À FAPEMIG, às comunidades escolares que aceitaram participar desse levantamento, à UFU e ao PPGECM-UFU.

<sup>1</sup>GILLESPIE, R. G. *Commentary: reforming the general chemistry textbook*. Journal of Chemical Education, v.74, n.5, p.484-485, 1997.

<sup>2</sup>PRATES, P. R.: Símbolo do coração. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12, n. 3, p. 1025-31, set-dez. 2005.

<sup>3</sup>REIS, M. *Química*, volume 1. São Paulo: Ática, p 117, 2014.

<sup>4</sup>WARTHA, E. J.; REZENDE, D. B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Pierce. *Química Nova na Escola*, v. 16, n.2, p.276, 2011.