



A matemática como ferramenta no ensino de geometria molecular para os terceiros anos do Ensino Médio

Mathematics as a Tool in Teaching Molecular Geometry for the Third Years of High School

Andrieli Dambrós, Fabíola Correa Viel*

Palavras-chave: Ensino de Química, Matemática, Geometria Molecular.

Linha Temática: Educação Matemática.

Este trabalho é um relato de uma experiência vivenciada com uma turma de terceiro ano do Ensino Médio regular, de uma escola pública.

No processo de ensino-aprendizagem, faz-se uso dos mais variados tipos de linguagem, sendo os principais: a linguagem verbal, linguagem corporal e a linguagem visual. O professor, por sua vez, deve fazer uso dessas linguagens, já que é um dos principais meios para o ensino. Entretanto, observa-se que a linguagem visual não tem sido objeto de muitas pesquisas educacionais (CARNEIRO, 1997), apesar de ela ser bastante utilizada pela humanidade no processo de comunicação e ter uma grande influência na sociedade atual.

Na atualidade, a produção de conhecimento científico tem se intensificado em uma velocidade significativa, tornando-se, por isso, de fundamental importância o conhecimento matemático, tendo em vista o desenvolvimento de outras ciências, e em particular da química. “A matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar”. (MORAES, p. 3, 2017). É interessante lembrar que a linguagem matemática é muito usada para descrever diversos fenômenos das mais distintas áreas do conhecimento humano. Para isso, ela se utiliza de

* Andrieli Dambrós, Universidade do Estado de Santa Catarina, andrieli.udesc@gmail.com
Fabíola Correa Viel, Universidade do Estado de Santa Catarina, fabiola.viel@udesc.br



diferentes campos como o algébrico, o numérico e o geométrico. Esses campos, são presentes também, no ensino de química, principalmente quando o assunto a se trabalhar é de difícil compreensão, como a, geometria molecular. Pensando nisso, a utilização da linguagem visual tem papel fundamental para uma boa aprendizagem desse conteúdo.

Quando dois ou mais átomos se unem para formar uma molécula, suas eletrosferas entram em contato e o formato de seus orbitais (esféricos ou elípticos) influenciará no formato final da ligação (DUARTE, 2001; BROWN, T. L; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E, 2007). Os pares eletrônicos que envolvem um átomo central, por repulsão, se afastam ao máximo uns dos outros, orientando assim a geometria da molécula, mas quem a determina é a posição dos núcleos dos átomos que constituem a molécula (KOTZ; TREICHEL-JR, 2006).

Por ser um conteúdo abstrato, onde os alunos devem possuir uma visão espacial bem avançada e um entendimento de geometria matemática, o professor encontra um abismo de dificuldade ao se trabalhar esse tema. Com o intuito de amenizar e diminuir esse abismo, o uso da linguagem visual é bem vinda nas aulas de geometria e de química. Para isso, foi proposto trabalhar o conteúdo de geometria molecular partindo do macroscópio para o microscópio, assim podendo trabalhar, a questão de ângulo e sólidos geométricos. Trindade (2010) defende que para se compreender a Química, é preciso desenvolver a habilidade de transitar entre dois níveis de realidade: o macroscópico e o microscópico. Uma vez que, os modelos são de difícil visualização, onde a falta de abstração dos alunos é uma das maiores dificuldades na aprendizagem de Química.

A proposta consistia em uma breve introdução de ângulos geométricos e formas, além de tamanho de ligação e reatividade, mostrado para os alunos como a matemática está presente na química. Então, os alunos tiveram que montar modelos moleculares e/ou moléculas específicas, utilizando como material bolinhas de isopor e palitos de dente, ficando atentos para o ângulo formado em cada ligação, para que assim, a geometria da molécula ficasse perfeita. Posteriormente



os alunos utilizariam o contexto dessa atividade para trabalhar geometria espacial na feira de matemática realizada na escola.

Na feira de matemática os alunos foram convidados a representar a geometria existente nas moléculas utilizando diferentes materiais, e os resultados foram diversos. Foram apresentados na feira: sólidos construídos com cartolina, mostrando os ângulos entre uma aresta e outra, sólidos construídos com canudinhos de plástico, representando além dos ângulos, uma visão interna, e moléculas com boinhas de isopor, além de modelos moleculares, para fazer um comparativo entre os sólidos e as moléculas, mostrando a matemática presente na química.

Buscar por métodos diversificados que melhorem o ensino/aprendizagem, é papel do professor, que potencializa o alunos a buscar por diferentes informações. A interdisciplinaridade, quando colocada em prática, só faz a aprendizagem aumentar e a educação melhorar cada vez mais.

Referências

BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.. Química: a ciência central. 9ed. São Paulo: Pearson, 2007.

CARNEIRO, M. H. S. As imagens no Livro Didático. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 27-29 de Novembro de 1997, Águas de Lindóia, SP. Atas...São Paulo: ABRAPEC, 1997.

DUARTE, H.A.. Ligações Químicas: Ligação Iônica, Covalente e Metálica. Química Nova na Escola: Cadernos Temáticos, n.4, p.14-23, 2001.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M.;..Química Geral e reações Químicas. Tradução Técnica Flávio Maron Vichi – São Paulo: Thomson Learning, 2006.

MORAES, R. C.. Imagens e reflexões – A linguagem da geometria nas escolas. Disponível em: http://www.eca.usp.br/caligrama/n_4/10_ReginaKopke_COMP.pdf. Acesso em: 15 de set. de 2017.

TRINDADE, L. S. P. A alquimia dos processos de ensino e de aprendizagem em química. São Paulo: Madras, 2010.