

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

CONHECENDO AS CONCEPÇÕES PRÉVIAS DOS ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO SOBRE A ESTRUTURA ESPACIAL DAS MOLÉCULAS

Fabiane dos Santos Carlos¹

Daiane Beatriz Santana dos Santos²

Leila Inês Follmann Freire³

Resumo: As pesquisas em ensino têm mostrado a importância das concepções dos alunos no processo de ensino aprendizagem. Com base nisso, o objetivo desse trabalho, desenvolvido no PIBID de Química em uma escola pública da cidade de Ponta Grossa, foi conhecer as ideias e concepções prévias de estudantes do ensino médio sobre geometria molecular. A pesquisa foi realizada com alunos do primeiro ano através de um questionário respondido pelos mesmos e, a partir de suas respostas, verificou-se que 92% dos alunos não conseguem explicar a estrutura espacial das moléculas utilizando os conhecimentos que são aceitos pela comunidade científica. Em função disso, considera-se importante que o professor identifique as ideias prévias dos estudantes, para que possa usá-las como ponto de partida para o desenvolvimento de estratégias de ensino que contemplem uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: concepções prévias. geometria molecular.

Introdução

Atualmente as pesquisas envolvendo as concepções prévias dos alunos vêm sendo um dos temas mais presentes na literatura científica e estão associadas com teorias construtivistas sobre a aprendizagem, que compreendem a educação como um processo de construção de conhecimento que ocorre de forma complementar (PIAGET, 1997) e apresenta vantagens no sentido do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno. A importância das concepções prévias também precisa ser considerada no sentido de possibilitar ao estudante experimentar novas aprendizagens.

Nesta perspectiva, considera-se que os alunos levam para a sala de aula teorias e explicações sobre o seu cotidiano (CARRETERO, 1993), provenientes de inúmeras fontes, como a troca de informação com amigos, familiares, a mídia, enfim, o contexto social e cultural. Logo, apresentam nível conceitual menos complexo, do ponto de vista conceitual, e relacionam-se com o conhecimento cotidiano, que é constituído a partir das experiências vividas (GARCIA, 1998, 1999). Por serem extremamente resistentes às mudanças, o trabalho com as concepções alternativas em sala de aula é importante e consideramos a necessidade de promover uma aprendizagem significativa. Segundo Ausubel, a aprendizagem é significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às

¹ Acadêmica de Licenciatura em Química, UEPG, faby_nanny@hotmail.com

² Acadêmica de Licenciatura em Química, UEPG, daiabeatrizss@hotmail.com

³ Docente do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, UEPG; Doutoranda em Ensino de Ciências, USP, leilaiffreire@msn.com

estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. Com base nisto, o presente trabalho teve como objetivo conhecer as concepções prévias dos alunos de um colégio estadual da cidade de Ponta Grossa sobre a estrutura espacial das moléculas (geometria molecular), bem como propor a utilização destas concepções como ferramenta facilitadora de uma aprendizagem significativa e construída em complementaridade entre professor e aluno.

Metodologia

A pesquisa foi supervisionada por uma professora integrante do PIBID de Química de um colégio público da cidade de Ponta Grossa e desenvolvida por uma bolsista do projeto. Foi realizada com 3 turmas da 1ª série do ensino médio, a partir de um questionário aplicado aos estudantes visando conhecer suas concepções prévias sobre o conteúdo de geometria molecular, totalizando 60 alunos participantes. As questões que os estudantes responderam foram aplicadas antes de qualquer intervenção sobre o conteúdo. Na tabela 1 constam as duas questões respondidas pelos alunos em sala de aula.

Tabela 1: Questionário aplicado aos alunos.

QUESTIONÁRIO
1. VOCÊ ACHA QUE QUANDO OS ÁTOMOS SE LIGAM, FORMANDO MOLÉCULAS, ESTAS MOLÉCULAS ADQUIREM FORMAS GEOMÉTRICAS ESPECÍFICAS? OU TODAS AS MOLÉCULAS TEM A MESMA GEOMETRIA MOLECULAR? JUSTIFIQUE.
2. SABENDO QUE A FÓRMULA MOLECULAR DA ÁGUA É H ₂ O, FAÇA UM DESENHO QUE REPRESENTA COMO OS ÁTOMOS DE HIDROGÊNIO E OXIGÊNIO ESTARIAM LIGADOS.

Resultados e Discussão

Analisando as respostas da primeira questão aplicada: “Você acha que quando os átomos se ligam, formando moléculas, estas moléculas adquirem formas geométricas diferenciadas? Ou todas as moléculas possuem a mesma geometria molecular? Justifique.”, classificaram-se as respostas em incorretas, não respondidas e próximas ao conceito correto, onde obteve-se os resultados apresentados no gráfico 1.

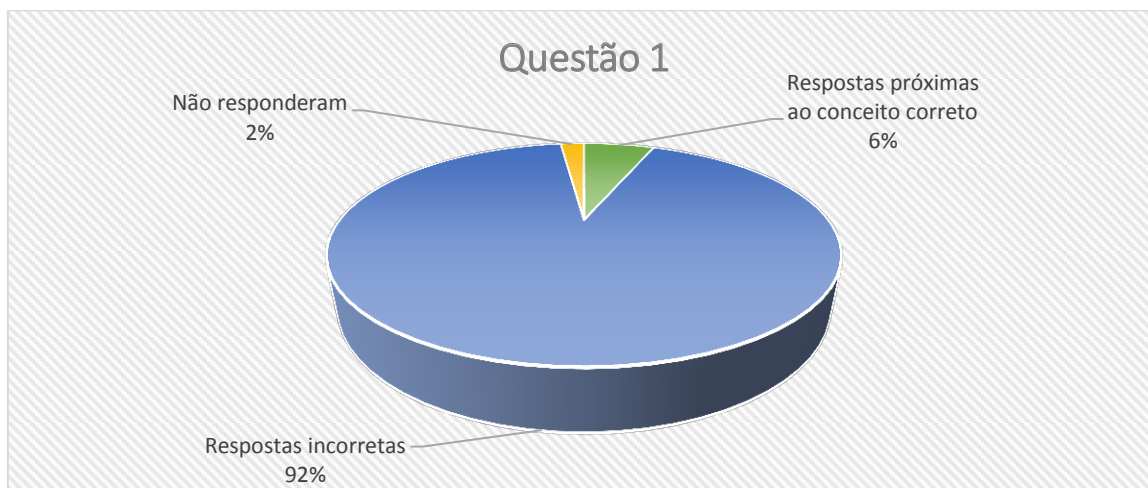


Gráfico 1: Respostas dos alunos que estão associadas às suas concepções prévias.

As respostas incorretas dos alunos nesta questão, que totalizam 92%, indicam que, embora os mesmos tenham respondido que existe uma geometria molecular específica para cada composto, não sabem dar exemplos corretos, bem como explicar a característica de forma a contemplar os conhecimentos científicos, como mostra a resposta do aluno A, “São um pouco diferentes, as moléculas são umas bolas grandes, porque quando os átomos se juntam fica uma bola maior”. As respostas que se aproximam do conceito correto, totalizadas em 6%, trazem algumas concepções alternativas (não errôneas) sobre o conteúdo de geometria molecular ou mesmo concepções científicas simplistas, como mostra a resposta do aluno B, “Diferentes, os átomos são umas bolinhas, podem ser pequenas ou grandes, e quando se ligam, a molécula alterna átomo – ligação – átomo – ligação, e tem formas geométricas para cada molécula, porque cada átomo é diferente do outro”.

Segundo Köhnlein e Peduzzi (2002) as concepções alternativas são concepções construídas pelos indivíduos, que não coincidem com as aceitas pela comunidade científica, mas fazem sentido e são úteis para aqueles que as possuem, na medida em que são adequadas à realização/resolução das suas tarefas de cidadão comum. As concepções alternativas se dão pela necessidade que temos em construir explicações para que possamos entender tudo a nossa volta. As experiências que os alunos vivem dentro da escola e nas aulas, contribuem para a formação destas concepções e é importante que o professor saiba identificá-las para que possa reconstruí-las ao longo do processo didático.

Analisando as respostas da segunda questão aplicada “Sabendo que a fórmula molecular da água é H_2O , faça um desenho que represente como os átomos de

hidrogênio e oxigênio estariam ligados”, verificou-se que 100% dos alunos desenharam a molécula de água com geometria linear, isso mostra que embora 6% dos alunos entendam que as moléculas possuem estrutura espacial específica de acordo com as propriedades dos átomos que as constituem, suas concepções prévias a respeito da geometria molecular da água também são erradas.

É interessante salientar que a investigação sobre as concepções prévias dos alunos a respeito de um conteúdo antes de haver uma intervenção sobre o mesmo é importante para que o professor desenvolva estratégias de ensino que visem uma aprendizagem significativa do conteúdo ministrado. Segundo Ausubel

a essência do processo de aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo. (AUSUBEL, 1980)

Assim, para que a aprendizagem significativa ocorra é necessário relacionar o que o aluno está aprendendo com o conhecimento que o mesmo já possui, ou seja, relacionar as novas informações com as antigas. Logo, percebe-se a importância da investigação sobre as concepções prévias dos alunos acerca dos conteúdos a serem mediados, para serem utilizados pelos professores como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem promovendo uma aprendizagem significativa.

707

Conclusão

Com base nos resultados obtidos com a pesquisa realizada por um bolsista PIBID de Química sobre as concepções prévias dos alunos da 1ª série de um colégio estadual de Ponta Grossa acerca do conteúdo de geometria molecular, em que 92% dos alunos responderam de forma incorreta quando questionados a respeito da estrutura espacial das moléculas, propõem-se a utilização da teoria construtivista como fundamentação para a prática de ensino a ser desenvolvida em uma proposta de intervenção pedagógica para as mesmas turmas participantes da pesquisa. Partilhamos da ideia de Piaget, onde o conhecimento é entendido como algo que está sempre em construção (PIAGET, 2007), e entendemos que deve ocorrer de forma complementar, considerando ideias de professores e alunos, especialmente o conhecimento que o aluno já possui e aquele que ele vai construir com a mediação docente adequada, de modo a tornar-se um conhecimento significativo para o mesmo.

Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

CARRETERO, Mario. *Constructivismo y Educación*. Zaragoza: Editorial Luis Vives, 1993.

GARCIA, José Eduardo. *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada, 1998.

GARCIA, Eduardo. A natureza do conhecimento escolar: transição do cotidiano para o científico ou do simples para o complexo? RODRIGO, Maria José e ARNAY, José (org.). *Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança*. – 2ed. – São Paulo: Ática, 1999.

PIAGET, Jean.; *O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio*. São Paulo. Editora Scipione.1997.

PIAGET, Jean. *Epistemologia genética*. Tradução de Álvaro Cabral. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

KÖHNLEIN, J. F. K.; PEDUZZI, S. S. Um estudo a respeito das concepções alternativas sobre calor e temperatura. *Revista Brasileira de Investigação em Educação em Ciências*, v. 2, n.3, p. 84-96, 2002.