

JUJUBAS E PET´S: ABORDAGEM DIFERENCIADA EM GEOMETRIA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO

Raimunda das Chagas¹, Theyffeson Amâncio Cassemiro¹, Valdileia Soares de Souza¹, Nildelane Viana de Souza¹, Thayanie Pessoa Oliveira¹, Miller Oliveira dos Santos¹, Francielly Alves Lourenço¹, Elane de Sousa Santos², Josimara C. Carvalho Oliveira², André C. Oliveira².

1 Acadêmicos Licenciatura em Química, PIBID, Universidade Estadual de Roraima – UERR, Rorainópolis, RR; 2 Professores na UERR, Rorainópolis, RR.
dhiemy25@gmail.com

JUJUBAS E PET´S: ABORDAGEM DIFERENCIADA EM GEOMETRIA MOLECULAR NO ENSINO MÉDIO

RESUMO

Este trabalho objetivou melhorar a compreensão do conteúdo geometria molecular no 1º ano do Ensino Médio, por meio de abordagem diferenciada, envolvendo a construção de formas espaciais de moléculas utilizando-se jujubas e garrafas PET. O trabalho envolveu duas turmas de 1º ano, na Escola Estadual Fagundes Varela, localizada no perímetro rural do município de Rorainópolis. Os resultados demons-

traram que a abordagem provocou melhorias qualitativas no ensinar e aprender conteúdos científicos de Química, uma vez que se observou engajamento, auxílio mútuo entre os estudantes e cumprimento adequado da atividade.

Palavras Chave: Ensino, Aprendizagem, Química.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o ensino de Ciências Naturais em muitas instituições de ensino, como a Química, por exemplo, se dá basicamente, por meio da aula expositiva dialogada e com suporte do livro didático (CALIL, 2011).

Essa abordagem, maciçamente arraigada no fazer pedagógico docente, contribui para a falta ou pouca vontade de muitos estudantes no estudo de conceitos dessas áreas, inclusive os objetos de estudo da Química (FERNANDES, 2011).

Essa realidade acaba sendo pior em escolas afastadas dos centros urbanos, que pela falta de estrutura institucional, agrava ainda mais a situação do ensino-aprendizagem de Ciências Naturais (ROSENAU; FIALHO, 2011).

Nessa perspectiva, surge a problemática: Como auxiliar professores de Ensino Médio a diversificar sua prática e ajudar estudantes a melhorar sua compreensão em geometria molecular?

Assim, a Universidade Estadual de Roraima, por intermédio de acadêmicos e professores de Licenciatura Plena em Química participantes do PIBID, com o intuito de contribuir positivamente com a melhoria dessa realidade, se propuseram a realizar atividades em duas turmas de 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Fagundes Varela, localizada no perímetro rural do município de Rorainópolis.

Para tanto, partiu-se do princípio da concepção construtivista de ensino-aprendizagem, na qual se dá por “um processo social de caráter ativo, em que o conhecimento é fruto de construção pessoal e ativa do aluno” (LAKOMY, 2011, P.45).

Assim sendo, alguns objetivos foram traçados: auxiliar o professor titular da disciplina a exemplificar o conteúdo de Geometria Molecular, levando os estudantes participantes a construir formas espaciais de substâncias e assim, ajudá-los a visualizar de maneira prática a organização/arranjo

dos átomos nas moléculas.

MATERIAL E MÉTODOS

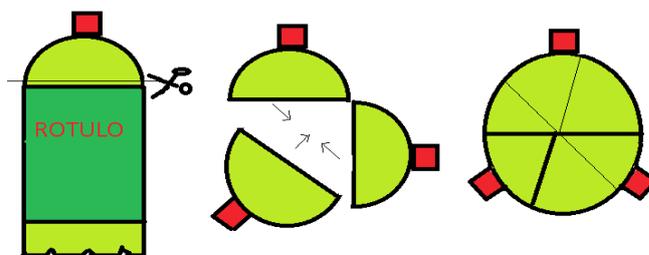
Para a construção dos modelos moleculares utilizou-se:

Tabela 1: Materiais para construção dos modelos moleculares.

Palito de dentes	Bala de goma cores variadas (jujubas)
Parafusos	Garrafa PET
Tampinha garrafa PET	Tintas cores variadas

Com os materiais, foram construídos modelos geométricos para as moléculas HCl, BeH₂, BH₃, CH₄, NH₃, H₂O, BCl₃ e PCl₅. Nas jujubas, introduziu-se palitos de dentes formando-se os ângulos geométricos das moléculas. Com as garrafas PET, procedeu-se assim:

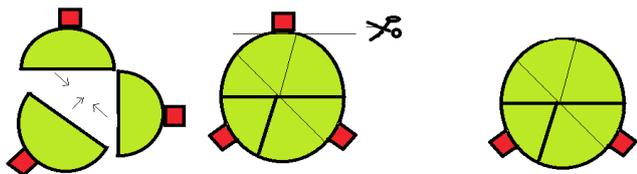
- Geometria trigonal plana com átomo de Boro = necessário 3 garrafas capacidade 2L e de forma arredondada próximo a tampa, para que se corte perto do rótulo e encaixa-se as garrafas cortadas umas nas outras, conforme a Figura 1:



Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.

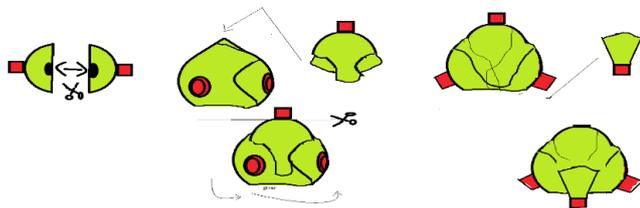
Figura 1: Geometria trigonal plana com garrafa PET.

- Geometria Angular com átomo de Oxigênio = processo semelhante à geometria trigonal plana, sendo que uma das garrafas deve ter a parte da tampa cortada, como segue na Figura 2:



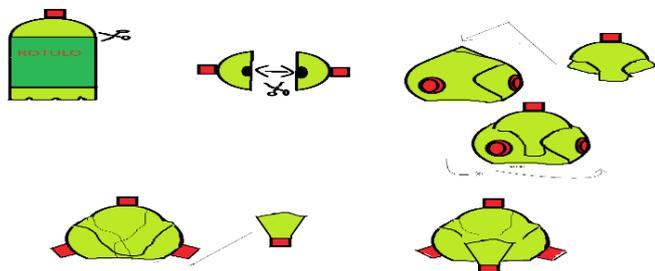
Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.
 Figura 2: Geometria angular com garrafa PET.

-Geometria Piramidal com átomo de Nitrogênio = processo semelhante à geometria trigonal plana, sendo que a quarta garrafa não deve ser encaixada, como mostra a Figura 3:



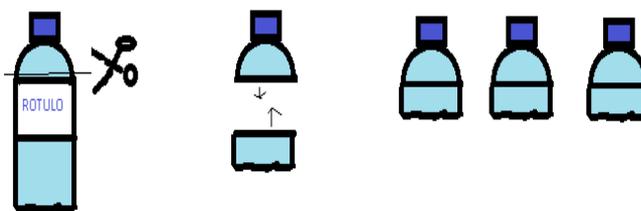
Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.
 Figura 3: Geometria piramidal com garrafa PET.

- Geometria Tetraédrica com o átomo de Carbono = necessário quatro garrafas de 2 L, ideal garrafas q tem forma arredondada perto da tampa. Utilizando essa parte arredondada corta-se perto do início do rótulo, cortando as 4 garrafas encaixa-se uma dentro da outra, de acordo com a Figura 4:



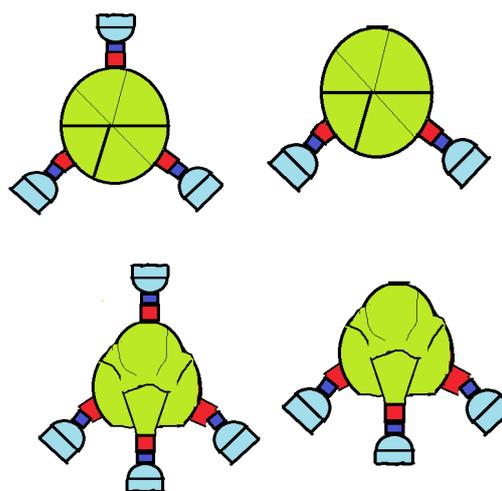
Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.
 Figura 4: Geometria tetraédrica com garrafa PET.

Geometria Linear com os átomos de hidrogênio e cloro = necessário garrafa de 600 mL ou de menor capacidade volumétrica. Utilizando-se a parte arredondada corta-se perto do início do rótulo, bem como o fundo para encaixar as duas partes, diminuindo-se o tamanho da garrafa, conforme a Figura 5:



Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.
 Figura 5: Geometria linear com garrafa PET.

Utilizando-se as tampas das garrafas, fura-se buraco no meio e vira-se uma de frente para outra e coloca-se parafuso com pouca no buraco fazendo a junção das tampas, formando as ligações e, assim pode-se enroscá-las para montar as moléculas. Depois da construção das moléculas pode ser feita pintura para se identificar os respectivos átomos e facilitar a montagem das moléculas pelos estudantes.



Fonte: Theyffeson Amâncio Cassemiro.
 Figura 6: Esquema geral das formas geométricas com garrafa PET.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abordagem do trabalho foi qualitativa, uma vez que as informações foram coletadas de forma verbal (SAMPIERI, 2012) e a observação participante foi o instrumento de coleta de informações utilizado. O procedimento técnico adequado foi a pesquisa participante, tendo em vista que houve grande interação entre todos os envolvidos nas atividades realizadas (GHEDIN; FRANCO, 2011).

Os resultados, pela própria abordagem do trabalho, demonstraram que as atividades provocaram melhorias qualitativas no ensinar e aprender conteúdos científicos de Química, uma vez que se observou engajamento, auxílio mútuo entre os estudantes e cumprimento adequado da atividade.



Fonte: Raimunda das Chagas.

Figura 7: Modelos moleculares com PET.



Fonte: Nildelane Viana de Souza.

Figura 8: Modelos moleculares com balas goma (jujubas).

Dessa maneira, foi notório que a construção de objetos, provocou um entrosamento maior entre o sujeito (estudante (s) e o objeto (conteúdo) (LAKOMY, 2011) enriquecendo a tradicional aula expositiva. A proposta foi bem aceita por estudantes e professora titular, que conforme, dados verbais,

anseiam por novas visitas e atividades diferenciadas.

Nessa ótica, atividades que complementem a aula expositiva e o livro didático se mostram bem eficientes e aceitas pelos atores educacionais (FERNANDES, 2011; ROSENAU; FIALHO, 2011).

Ressalta-se que, sem o trabalho da professora titular, que desenvolveu o conteúdo a priori, as atividades não teriam êxito efetivo, pois a função dos acadêmicos/ PIBID é justamente levar propostas fora da rotina das escolas.

CONCLUSÃO

O trabalho mostrou ser possível o ensino e aprendizado de conteúdos de Ciências Naturais, com ênfase nos químicos, de forma mais dinâmica e agradável, utilizando-se alternativas simples de construção de objetos por meio de materiais facilmente encontrados no cotidiano, mesmo de lugares mais distantes dos perímetros urbanos.

Nesse sentido, mostrou-se alternativas para diversificar o processo de ensinar e aprender conceitos químicos, cabe ao docente, verificar as possibilidades de adequação das atividades e, quiça inseri-las, da melhor forma, na rotina de sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBID, que vem fomentando o desenvolvimento de atividades que ajudam na formação dos licenciandos, professores e estudantes de Ensino Médio.

À equipe gestora, professora titular de Química e estudantes participantes da Escola Estadual Fagundes Varela.

REFERÊNCIAS

CALIL, P. **O professor-pesquisador no ensino de ciências**. Curitiba: Ibplex, 2011. 192 p.

FERNANDES, M. L. M. O ensino de química e o cotidiano. Curitiba: IbpeX, 2011. 134 p.

GHEDIN, E.; FRANCO, M.A.S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação.** São Paulo: Cortez, 2011. 264 p.

LAKOMY, A. M. **Teorias de aprendizagem.** Curitiba: IbpeX, 2011. 93 p.

ROSENAU, L. dos S.; FIALHO, N. N. **Didática e avaliação da aprendizagem em química.** Curitiba: IbpeX, 2011. 153 p.

SAMPIERI, R. H; COLLADO, C. F; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa.** Tradução: Fátima C. Murad; Melissa K; Sheila C. D. Ladeira. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 583 p.