

ANGELO JOSÉ DOS SANTOS RUFINO JÚNIOR

PRODUTO EDUCACIONAL
MODELOS MOLECULARES DE BAIXO CUSTO PARA
UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DE QUÍMICA

Orientador: Prof. Elson Santiago de Alvarenga

Coorientador: Prof. Antônio Jacinto Demuner

VIÇOSA - MINAS GERAIS

2019

Sequência didática

Sequência didática (SD) pode ser definida como um conjunto de atividades estruturadas de maneira ordenada visando certo objetivo educacional, com início e fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos (ZABALA 1998, p. 18). Esta metodologia possibilita ensinar os conteúdos de maneira crescente, interligando etapa por etapa, favorecendo a aprendizagem significativa e a formação de um aluno ativo em sala de aula por meio de atividades articuladas como a observação e manipulação de modelos palpáveis, experimentos, animação com auxílio de TICs, vídeos, em uma dinâmica grupal ou individual, a fim de aprofundar o tema definido.

Alves (2016) afirma que a sequência didática (SD) permite concretizar o conhecimento que se encontra em fase de construção possibilitando novas aquisições, pois as atividades se apresentam em etapas visando uma aprendizagem significativa.

Descrição da atividade

Na primeira aula da sequência foi demonstrado para os alunos as características do átomo de carbono, tais como:

- Átomo tetravalente, capaz de realizar quatro ligações.
- Hibridização (sp , sp^2 e sp^3)
- Geometria molecular relacionada às ligações realizadas.

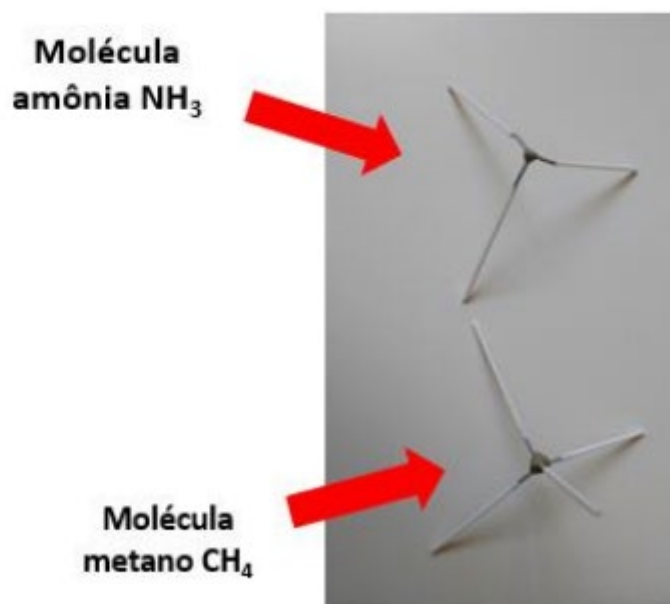
Com o uso de softwares (Avogadro 1.2.0 e ACD/ChemSketch (Freeware) 12.0) e material alternativo criado pelo professor, o conteúdo foi trabalhado na forma de aula expositiva e dialogada, com a participação dos alunos na montagem de compostos e demais exemplos.

Figura 1: Material utilizado para confecção dos modelos moleculares: arame, palito de pirulito e durepoxi.



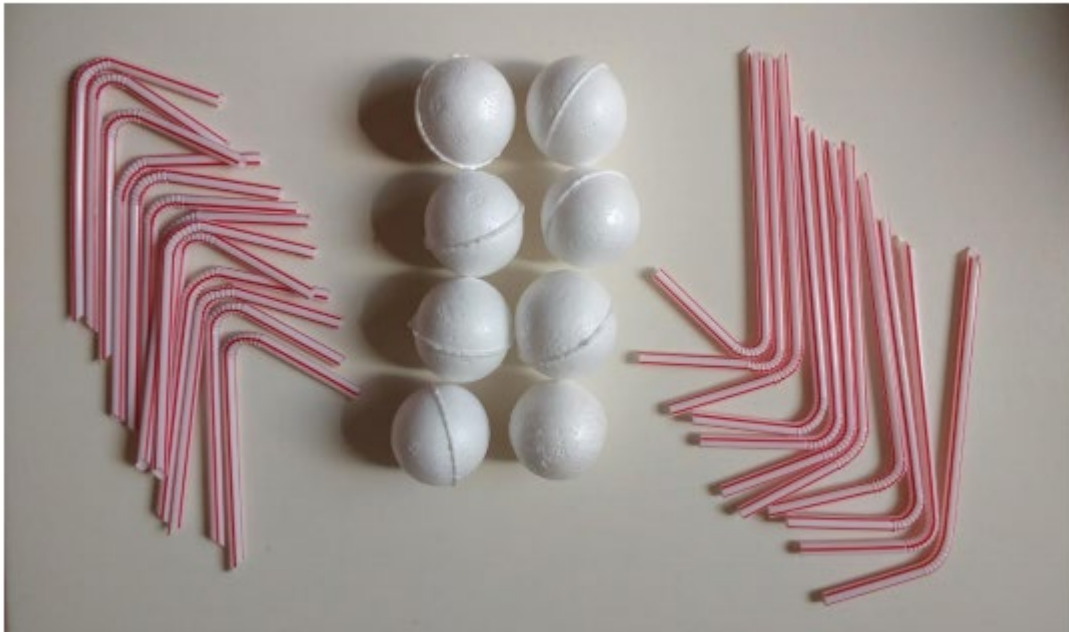
Fonte: O autor, 2019

Figura 2: Estrutura da amônia e do metano.



Fonte: O autor, 2019.

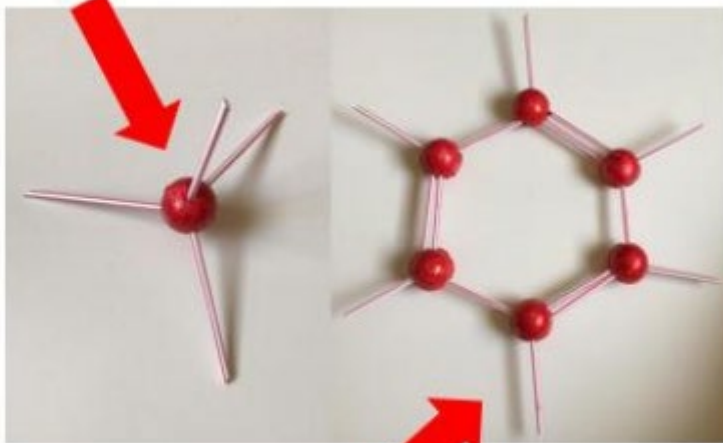
Figura 3: Material alternativo: bolas de isopor e canudos.



Fonte: O autor, 2019.

Figura 4: Moléculas do metano e do benzeno.

**Molécula
metano CH_4**



**Molécula
benzeno C_6H_6**

Fonte: O autor, 2019.

Figura 5: Material utilizado: palito de dente e jujubas.



Fonte: O autor, 2019.

Figura 6: Molécula do gás hidrogênio, oxifluoreto de xenônio e ácido cianídrico.



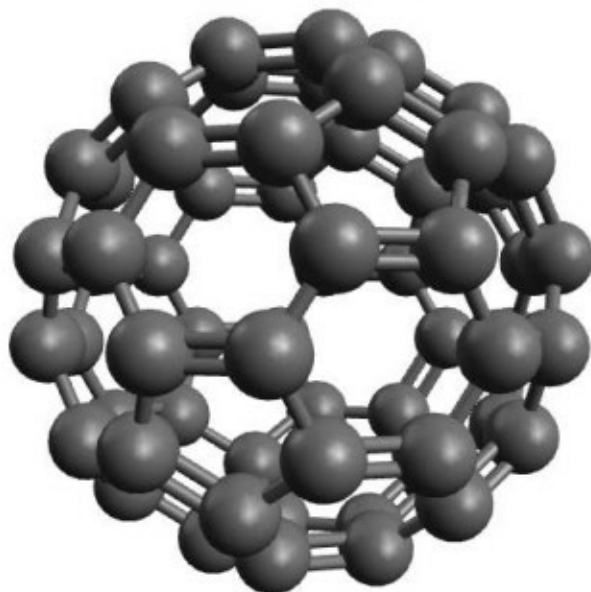
Fonte: O autor, 2019.

Em uma segunda aula foi realizada a resolução de exercícios com o apoio do material confeccionado pelo professor. Exposição do objetivo do trabalho, modelos moleculares confeccionados com material alternativo, que seria produzido pelos alunos como atividade final da sequência didática.

Cada grupo deveria confeccionar duas moléculas de compostos orgânicos, com material alternativo, da melhor maneira possível, respeitando as características e conceitos trabalhados anteriormente. Foi proposto um prazo de um mês, até o dia 31 de maio, para os alunos se informar sobre os compostos escolhidos, levantando uma série de informações, tais como, importâncias e utilidades deles, para que fosse exposto aos demais alunos da sala em uma apresentação de duração máxima de 15 minutos. O conteúdo sobre classificação da cadeia carbônica foi trabalhado durante as aulas três, quatro e cinco. Foi utilizado material auxiliar, modelos alternativos, vídeos, software e artigos para estimular os alunos.

Durante as aulas as dúvidas dos alunos sobre os compostos que seriam montados foram sanadas. Material de pesquisa foi indicado pelo professor para auxiliar na formação do produto de trabalho.

Figura 7: Molécula do Fulereo (C_{60}) confeccionada com o programa Avogadro.



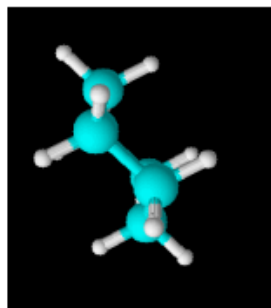
Fonte: O autor, 2019.

Figura 8: Conformação cadeira e barco dos átomos de carbono do cicloexano construídas no ACD/ChemSketch (Freeware) 12.0.



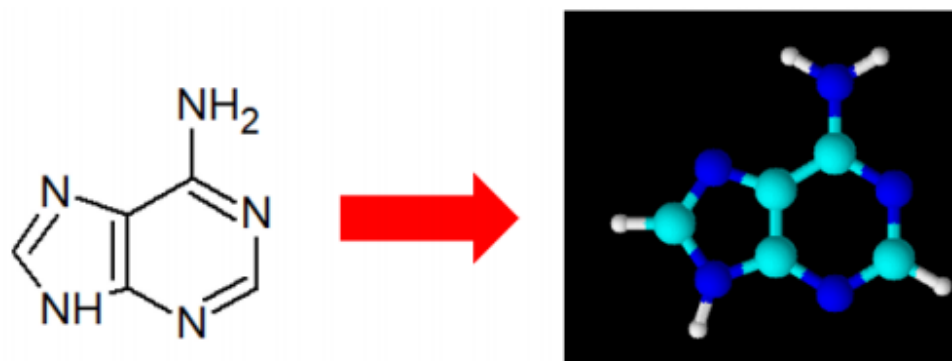
Fonte: O autor, 2019.

Figura 9: Átomos de carbono em planos diferentes, criada no ACD/ChemSketch (Freeware) 12.0.



Fonte: O autor, 2019.

Figura 10: Molécula da adenina, escolhida pelo grupo 1, criada no ACD/ChemSketch (Freeware) 12.0.



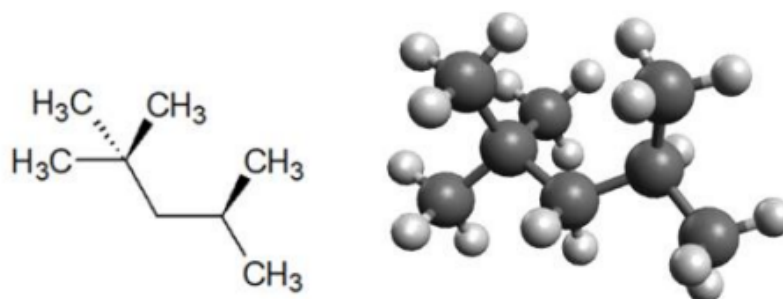
Fonte: Elaboração própria, 2019.

Figura 11: Molécula da biotina, escolhida pelo grupo 1, criada no ACD/ChemSketch (Freeware) 12.0.



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Figura 12: Molécula do isoctano (2,2,4-trimetilpentano).



Fonte: Elaboração própria, 2019.

As aulas seis e sete foram de apresentação dos compostos escolhidos. Os alunos dos demais grupos deveriam questionar sobre o trabalho apresentado e relatar sobre o grupo que mais lhe chamar atenção. Os vinte e um alunos dividiram-se em cinco grupos e cada grupo escolheu dois compostos diferentes, conforme a Tabela 1:

Tabela 1: Compostos escolhidos pelos grupos.

Grupo 1	Adenina	Biotina
Grupo 2	Propanona	LSD
Grupo 3	Etino	Isoctano
Grupo 4	Etanol	Fulereno
Grupo 5	Cicloexanol	Benzeno

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Referências

- ALVES, H. S. **Elaboração, desenvolvimento e avaliação de uma sequência didática sobre armas químicas para o ensino de química orgânica na educação básica**. 2016. 91f. Monografia (Licenciatura em Química), Universidade Tecnológica federal do Paraná, Campo Mourão. Disponível em: <
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5006/3/CM_COLIQ_2016_1_02.pdf>. Acesso em: 10/01/2019.
- ZABALA, A., **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.