



Modelos didáticos para o ensino de química: Atividade de dobraduras de papel dos sólidos geométricos como método de ensino dos hidrocarbonetos cíclicos

Danielly Franco de Matos^{1*}, Caroline Ketlyn Martins da Silva², Maria Jaqueline Miranda Souza², Ilmar Bernardo Graebner³

¹Professora da Secretaria Estadual de Educação e Esporte, Rio Branco, Acre/Brasil, ²Graduanda da Universidade Federal do Acre, Curso de Licenciatura em Química, Rio Branco, Acre/Brasil ³Professor da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco, Acre/Brasil.

*daniellyfmatos@gmail.com

Recebido em: 19/11/2018

Aceito em: 20/01/2019

Publicado em: 12/02/2019

RESUMO

Considerando a Química como ramo da ciência que apresenta uma linguagem própria, de nomenclatura específica, e que transpor de maneira prática e objetiva os conteúdos desta área do conhecimento não é tarefa fácil, o objetivo deste trabalho visa oferecer possível estratégia e abordagem didática diferenciada, por meio de uma atividade lúdica no formato de dobraduras de papel moldadas nas estruturas dos sólidos geométricos, visando subsidiar o trabalho docente como proposta de atividade ao ministrar o conteúdo de Química Orgânica e sua aplicabilidade no cotidiano do aluno através de um paralelo ilustrativo entre a nomenclatura dos hidrocarbonetos cíclicos e as formas geométricas espaciais, propondo um modelo didático de baixo custo e de fácil acesso. Este trabalho teve caráter qualitativo envolvendo os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos sólidos geométricos da disciplina de matemática análogo aos compostos químicos orgânicos estudados na disciplina de química. E caráter de estudo de caso, uma vez que, para assegurar o sequenciamento das informações e a abordagem metodológica pertinente em cada atividade, a aula foi planejada e estruturada no modelo de sequência didática. Isto permitiu acompanhar, por observação direta, todas as atividades organizadas para o trabalho com o conteúdo de química orgânica. Resultando em contribuições positivas na compreensão dos fenômenos, teorias e terminologias do próprio conteúdo caracterizado como complexo, corroborando com a desmistificação do ensino de Química maçante e cansativo e com um aprendizado mais significativo tanto para o aluno como para o professor na construção de saberes, partindo do que eles já sabem ou conhecem. **Palavras-chave:** Modelo didático. Dobraduras de papel. Hidrocarbonetos cíclicos.

Didactic models for chemistry education: Activity of geometric solid paper fibers as a teaching method of cyclic hydrocarbons

ABSTRACT

Considering Chemistry as a branch of science that presents a specific language of specific nomenclature, and that to transpose in a practical and objective way the contents of this area of knowledge is not an easy task, the objective of this work is to offer a possible strategy and differentiated didactic approach, of a play activity in the form of paper folds molded in the structures of the geometric solids, aiming to subsidize the teaching work as a proposal of activity when administering the content of Organic Chemistry and its applicability in the daily life of the student through an illustrative parallel between the nomenclature of cyclic hydrocarbons and spatial geometric forms, proposing a didactic model of low cost

and easy access. This work had a qualitative character involving the previous knowledge of the students in relation to the geometric solid of the mathematics discipline analogous to the organic chemical compounds studied in the discipline of chemistry. It is a case study character, since to ensure the sequencing of information and the relevant methodological approach in each activity, the lesson was planned and structured in the didactic sequence model. This allowed to follow, by direct observation, all the activities organized for the work with the content of organic chemistry. Resulting in positive contributions in the understanding of the phenomena, theories and thermologies of the content characterized as complex, corroborating with the demystification of the teaching of dull and tiring chemistry and with a more meaningful learning both for the student and the teacher in the construction of knowledge, starting of what they already know or know.

Keywords: Didactic model. Paper folding. Cyclic hydrocarbons.

INTRODUÇÃO

Por muitas vezes o ensino de química tem sido conteudista, há apenas uma verbalização de conteúdos o que se denomina aula expositiva. Não se quer neste trabalho contrapor ou negatizar esta abordagem, e sim contribuir com o ensino demonstrando que o uso de novos métodos e estratégias de ensino possibilita a desmistificação da complexibilidade do ensino de química bem como promove uma didática menos maçante e cansativa além de direcionar o aluno a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento, explorando o que eles conhecem dos fenômenos e como lhes atribuem explicações (BIZZO, 2007).

A Química é uma ciência de linguagem própria, suas estruturas e conceitos são bem específicos e detalhados. Os hidrocarbonetos, por exemplo, apresentam formas abstratas e nomenclatura distinta, o aluno do terceiro ano do ensino médio ao começar seus estudos da química orgânica apresenta dificuldades de entender como as moléculas são formadas a partir das ligações supostamente imaginárias entre os carbonos.

A geometria molecular dos hidrocarbonetos exige do aluno um processo cognitivo e intelectual mais avançado, que propõe sair do abstrato para o mais próximo possível do concreto. Nesta perspectiva, partindo dos conhecimentos prévios do aluno caracterizado no que ele já sabe ou conhece em relação aos sólidos geométricos, conteúdo da área de conhecimento da matemática, o ensino dos hidrocarbonetos cíclicos, se torna mais fácil de assimilar e compreender.

A forma como as moléculas orgânicas se agrupam podem nos ajudar a compreender como elas atuam, quais são as suas propriedades físicas, químicas e organolépticas, os seus princípios ativos e como afetam as propriedades da matéria. Mas para estes conceitos a princípio não há visualização concreta para o aluno, a percepção, a forma como aprendemos estão relacionadas com as configurações geométricas no espaço.

METODOLOGIA

Esta estratégia de ensino foi aplicada em uma escola de ensino regular da rede estadual do Acre no município de Rio Branco, com uma turma de terceiro ano do ensino médio turno vespertino como proposta de atividade anexa a sequencia didática desenvolvida em formato de oficina no sentido de continuidade dos conteúdos já trabalhados em sala de aula e de sondagem dos conhecimentos prévios relacionado ao estudo da química orgânica.

Iniciando a aula é entregue a cada aluno tesoura, cola e uma folha A4 com impressão colorida de uma das figuras dos sólidos geométricos, intencionalmente selecionadas pelo professor, sendo elas: o cubo, o paralelepípedo, a pirâmide triangular, a pirâmide quadrangular, a pirâmide pentagonal, o octaedro e o dodecaedro, pelo fato de serem parecidas geometricamente com as moléculas formadas pelos hidrocarbonetos cíclicos, sendo elas: o ciclopropano, o ciclobutano, o ciclopentano, o hexano e o heptano. Os alunos são orientados a montarem o recorte da dobradura seguindo o tutorial impresso na folha do recorte.

Após cada aluno montar a sua dobradura, utilizando um pouco da inversão metodológica que consiste basicamente em realizar a prática e depois dar cientificidade ao conteúdo através de uma aula expositiva, na qual são feitas as indagações considerando os conhecimentos prévios da turma quanto aos nomes das figuras montadas, fazendo um paralelo ilustrativo entre as regras de nomenclatura dos hidrocarbonetos cíclicos com os sólidos geométricos.

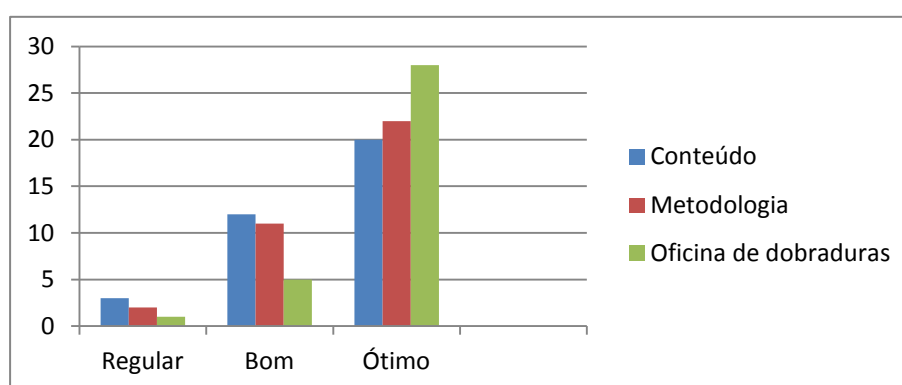
Ao final os alunos recebem um pequeno texto impresso sobre as principais aplicações dos hidrocarbonetos cíclico presentes no dia a dia, seguido de uma oficina prática de construção de um caleidociclo ainda em sala de aula. Para realizarem esta atividade foram utilizados os livros didáticos da escola da disciplina de química e os impressos dos sólidos geométricos e o texto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

São muitas as estratégias, métodos e recursos de ensino e todas elas têm por objetivo contribuir com um aprendizado significativo tanto para o aluno como para o professor. A aplicabilidade do modelo didático de dobraduras de papel subsidia o trabalho docente, permitindo desenvolver conhecimentos de Química Orgânica de forma prática. E também auxilia a desmistificar a Química como área de conhecimento baseada na memorização sem atribuições de fenômenos e teorias presentes no cotidiano.

Ao término da atividade foi possível destacar a importância da temática no cotidiano do aluno, considerando os hidrocarbonetos essenciais à vida humana. Porém, é uma sugestão de situação de aprendizagem para o estudo da Química Orgânica. E de forma lúdica através da construção da dobradura de papel contribuiu significativamente para uma maior participação da turma. Esta aula foi realizada na escola de ensino médio Heloísa Mourão Marques na turma de 3º ano no turno da tarde, após a aula houve um momento de avaliação da metodologia, os alunos registraram de forma anônima sua percepção da dinâmica da aula. Assim, segue o consolidado da avaliação no gráfico 1.

Gráfico 1- Avaliação da turma correspondente ao uso desta estratégia de ensino em sala de aula.



Fonte: Alunos regentes bolsistas do PIBID 2017

Pelo gráfico 1, é possível perceber que os alunos tiveram uma ótima aceitação do modelo didático, assim como consideraram relevante o conteúdo abordado. Também é possível observar que a metodologia empregada oportuniza um melhor entendimento de fenômenos, conceitos e representações abstratas. Configurar-se como uma proposta de ensino inovadora e de caráter lúdico, proporcionando a participação ativa dos alunos em diferentes níveis cognitivos de entendimento no processo de ensino e aprendizagem a ser desenvolvido em sala de aula.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram uma estreita relação, para o sucesso do trabalho, entre o conteúdo, o modelo didático com o uso das dobraduras de papel e a metodologia envolvida no processo. Claramente não há unanimidade entre os alunos e isso evidencia que não há um único instrumento a ser usado como estratégia de ensino, não há uma única metodologia a ser empregada, no entanto a inserção de atividades no formato de oficinas desperta o interesse dos alunos e auxilia a compreensão do conteúdo de

química orgânica bem como de outros conteúdos. O método por si só não garante o sucesso da aula, mas como ele é empregado, metodologicamente, contribui sobremaneira na aceitação das propostas de atividades para a sala de aula e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos.

Os modelos didáticos têm por finalidade representar conceitos científicos, além de subsidiar a participação ativa do aluno na construção do conhecimento. São recursos que permitem continuidade do processo de ensino explorando os níveis cognitivos, motor e intelectual. Assim, as dobraduras de papel dos sólidos geométricos potencializaram a visualização da geometria molecular dos hidrocarbonetos, propondo ser uma atividade que implica em uma ação formativa e de interação metodológica exequível.

Acreditando que o processo de ensino e de aprendizagem é contínuo, não há fórmula pronta e acabada, mas sim experiências que contribuem, renovam, reestruturam e subsidiam as práticas docentes, os métodos de ensino e suas metodologias utilizadas na sala de aula precisam estar voltados ao cotidiano do aluno, da maneira mais prática e objetiva possível, partindo do conhecimento empírico na construção de novos saberes, denotando em uma real significação do aprendizado.

REFERÊNCIAS

BOROS, S.; VISU-PETRA, L.; CHEIE, L. A q-sort analysis investigating the social perception of a chronic disease: between sympathy and stigma. **Cognition, Brain, Behavior**, v. 11, n. 2, p. 347-459, 2007.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BIZZO, N. **Ciências**: fácil ou difícil?. 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.

ACRE. SEE. **Orientações curriculares para o ensino fundamental e ensino médio**. Rio Branco: SEE, 2009.

SANTORI, R. T. **Da célula ao ambiente: propostas para o ensino de ciências e biologia**. Organizadores: Ricardo Tadeu Santori, Marcelo Guerra Santos e Maria Cristina Ferreira dos Santos. Rio de Janeiro: UERJ/FFP, 2017.