

## UMA AULA EXPERIMENTAL DE QUÍMICA ORGÂNICA A PARTIR DO USO DA METODOLOGIA POE (PREDIZER, OBSERVAR E EXPLICAR)

MASTROIANO, Y. F.<sup>1</sup>, FIRME, M. V. F.<sup>2</sup>, GEISSLER, C. F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [yurimastroiano@hotmail.com](mailto:yurimastroiano@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [vonfirme@gmail.com](mailto:vonfirme@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [geisslerfcris@hotmail.com](mailto:geisslerfcris@hotmail.com)

### RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de aula experimental desenvolvida para o ensino de Química Orgânica em uma turma de 3° ano do ensino médio, em uma escola de rede estadual da cidade de Bagé. Esta atividade foi aplicada no âmbito do Programa Residência Pedagógica, Subprojeto Física e Química na Universidade Federal do Pampa, campus Bagé. A experimentação no ensino de Química requer a utilização de novas abordagens que problematizem as aulas experimentais, garantindo ao aluno uma participação ativa em seu processo de ensino e aprendizagem. Partindo deste pressuposto a atividade descrita a seguir tem por objetivo principal o uso da abordagem POE (Predizer, Observar e Explicar) como estratégia didática investigativa para a execução de práticas experimentais no laboratório de Química Orgânica. O uso destas metodologias no campo experimental tem como resultado principal a formação de um aluno pesquisador capaz de tomar suas próprias decisões, possibilitando ao aprendiz um ensino mais atrativo a partir da valorização de seus conhecimentos prévios.

Palavras-chave: Metodologia POE, Ensino de Química, Experimentação.

### 1 INTRODUÇÃO

O uso da experimentação no ensino de química, na sua maioria das vezes tem sido usado como uma mera comprovação de conhecimentos e teorias dirigida por um roteiro, se perdendo o lado curioso e questionador a serem desenvolvidas no conflito cognitivo deste aluno, aonde estas aulas devem possibilitar que estes ao se depararem com situações expostas pelo professor, busquem a reflexão e o desenvolver do pensamento crítico a partir da formulação de ideias.

Assim, tais atividades, às vezes, são efetuadas como mera coleta de dados, não levada em conta à interpretação dos resultados, onde “conhecer, compreender, aplicar, analisar, sintetizar e avaliar” não são considerados (DOMIN, 1999). Tendo

em vista a importância da experimentação no ensino de química esta atividade foi desenvolvido a partir da abordagem POE.

Esta estratégia é constituída de três etapas: o PREDIZER, onde os alunos, divididos em grupos ou individualmente, discutem o problema proposto e, através da troca de experiências, predizem o resultado esperado. A seguir os alunos deverão OBSERVAR o que ocorrerá durante a realização do experimento e por fim, tentam EXPLICAR os resultados obtidos, comprovando ou não o que foi predito no início (Oliveira, 2003).

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

A atividade se desenvolveu no laboratório, sendo subdivida em três etapas, sendo realizado inicialmente (primeira etapa) a apresentação de algumas características da molécula da sacarose (açúcar) para posteriormente expor a situação problema que trazia o seguinte questionamento:

O que existe dentro das moléculas do açúcar?

A seguir os alunos responderiam um questionário inicial, ao qual permitisse a estes estudantes predizer o que ocorreria no experimento a partir do uso de seus conhecimentos prévios.

A segunda etapa se deu a partir da entrega do roteiro experimental e da realização da prática, bem como a observação dos fenômenos.

Por fim, na terceira e última etapa os alunos responderam um novo questionário, ao qual deveriam verificar o que mudou em suas concepções posteriormente a execução e visualização do procedimento experimental.

Para finalização foi realizada uma discussão juntamente com o professor seguida da interação do conhecimento nos termos cientificamente adequados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao primeiro questionário apresentamos abaixo as questões presentes no mesmo:

- 1) O que existe dentro das moléculas do açúcar?
- 2) O que você acha que irá ocorrer ao adicionar  $H_2SO_4$  no açúcar?
- 3) A molécula da sacarose basicamente é formada pelo o que?
- 4) Por que o açúcar é tão solúvel na água?

5) O  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pode ser classificado como uma molécula polar ou apolar?

A seguir destacamos as respostas obtidas em relação a Questão 2, onde os alunos foram questionados sobre o que ocorreria com o açúcar ao adicionarmos ácido sulfúrico?

Dentre as respostas destacaram-se: corroer, expandir, explodir, queimar, etc., sendo ainda questionado a turma o que os levou a afirmarem estas hipóteses, ao qual um aluno afirma em que no momento que fosse adicionado o ácido no açúcar, a parte polar da molécula da sacarose iria reagir com o ácido sulfúrico que é um ácido polar e a parte apolar que é composta por carbonos iria expandir-se.

No decorrer da realização da prática e da observação dos fenômenos, os alunos descreveram estes da seguinte forma:

Aluno<sup>1</sup>: Está aquecendo!

Aluno<sup>2</sup>: O açúcar está queimando!

Aluno<sup>3</sup>: Olha a fumaça! O que mais irá ocorrer? Está muito quente!

Aluno<sup>4</sup>: Viu, está expandindo um negócio preto! É açúcar queimado!

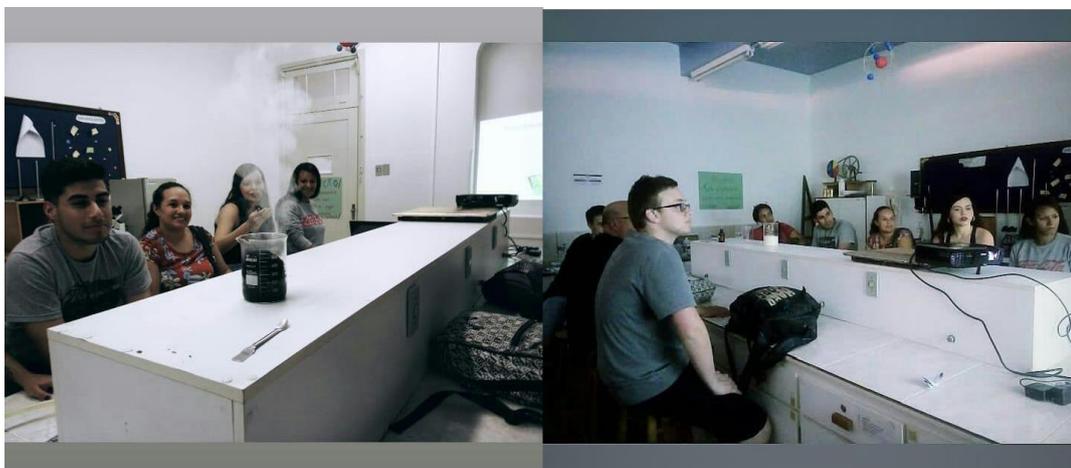


Figura 1. Estudantes diante da observação dos fenômenos ocorridos no procedimento experimental.

Por fim na terceira etapa, os alunos foram levados a responderem o segundo questionário: 1) O que ocorre ao adicionarmos  $\text{H}_2\text{SO}_4$  no açúcar? Por que isso ocorre? 2) Quando o ácido reage com o açúcar ele faz o que com os OH e os H da molécula? 3) Esta reação pode ser classificada como exotérmica ou endotérmica? Por quê?

Dentre as discussões orientadas pelo professor, foi abordada a questão da solubilidade do açúcar em água, aonde pode ser encontrada a sacarose, reações exotérmicas e endotérmicas, bem como a classificação do ácido sulfúrico em polar

ou apolar, a reação química que estava envolvida no fenômeno observado, perfazendo do aluno um construtor do seu próprio conhecimento, sendo levados ao desenvolver do pensamento e a reflexão.



Figura 2. Professor regente no decorrer da discussão do conhecimento científico.

#### 4 CONCLUSÃO

A experimentação no ensino de química é indispensável para o processo de ensino aprendizagem do teórico a prática, para a absorção do conhecimento. Embora as atividades práticas sejam mais difíceis de desenvolver devido à falta de tempo sua execução pode ser realizada de maneira mais simplificada, podendo realizar até mesmo em uma sala de aula.

Cabe então destacar a importância da experimentação na construção do conhecimento científico possibilitando um conflito cognitivo a estes estudantes a partir de aulas práticas que os desafiem e os levem a reflexão e a curiosidade. Durante a realização da prática pode perceber a importância do laboratório no ensino de química no processo de ensino aprendizagem a partir do uso da metodologia POE, favorecendo tanto no caráter investigativo quanto a capacidade de tomada de decisão favorecendo assim a construção do conhecimento por parte dos alunos.

#### REFERÊNCIAS

Domin, D. S. A Review of Laboratory Instruction Styles, Journal of Chemical Education, 76 (4), 1999.

Oliveira, P.R.S. A Construção Social do Conhecimento no Ensino-Aprendizagem de Química. In Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Bauru, SP, 2003.