

## O PIBID E A ATUAÇÃO DE BOLSISTAS NA APLICAÇÃO DE OFICINAS QUE AUXILIAM NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Michele Dubow<sup>1</sup>; Ana Helena Schröder<sup>2</sup>; Ane Maciel Dias<sup>2</sup>; Alzira Yamasaki<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Licenciatura em Química- Universidade Federal de Pelotas- midubow@bol.com.br

<sup>2</sup> Licenciatura em Química- Universidade Federal de Pelotas- anahelena\_s@hotmail.com, ane\_md@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente do CCQFA- Universidade Federal de Pelotas- alzyama@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A educação química que vem sendo desenvolvida na maioria das escolas atualmente faz com que os alunos se distanciem cada vez mais da disciplina, pois da maneira como é abordada sugere que a mesma seja apenas transmissão de conteúdos, onde a memorização e a repetição acabam tornando-os inquestionáveis. Devido ao fato de muitos alunos aprenderem desta maneira tradicional, muitas vezes eles acabam não conseguindo fazer ligação dos conteúdos trabalhados na disciplina com seu cotidiano, pois estão preocupados em “passar de ano” e não em obter conhecimentos.

Atualmente, é importante que exista no planejamento da disciplina de química, temas que estejam relacionados com aspectos sociais, econômicos e ambientais (RIBEIRO *et al.*, 2010). Partindo-se deste contexto, a proposta deste trabalho é abordar o tema alimentos para desenvolver o conteúdo de potencial hidrogeniônico (pH), fazendo sua relação com a alimentação, uma atividade rotineira dos alunos.

A presença de ácidos e bases está em nossa alimentação muito mais do que imaginamos, uma vez que esses entram na composição de algumas bebidas e alimentos industrializados e também nos alimentos naturais tais como as frutas. Cada alimento possui um pH específico, importante para o metabolismo do corpo humano.

Segundo a teoria de Arrhenius, ácidos são substâncias que dissolvidas em água ionizam liberando íons  $H^+$ , apresentam sabor azedo e possuem a propriedade de mudar a coloração de certos corantes vegetais e de neutralizar as bases, originando compostos denominados sais.

Já as bases são substâncias que dissolvidas em água, sofrem dissociação iônica, liberando íons  $OH^-$ . Apresentam sabor adstringente (gosto semelhante à banana verde), capacidade de tornar a pele lisa e escorregadia e a propriedade de mudar a coloração de certos corantes vegetais e neutralizar os ácidos, originando compostos chamados sais.

O pH é a medida da acidez ou alcalinidade de uma solução, sendo expresso pela relação entre os íons positivamente carregados (acidificantes) e os íons negativamente carregados (alcalinizantes).

Neste sentido, alguns bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Licenciatura em Química, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), juntamente com o professor titular da turma que os bolsistas atuam, elaboraram a oficina intitulada “pH de Alimentos” na qual pretende-se

apresentar e discutir com os alunos a importância da compreensão do conceito de pH e da caracterização de acidez/basicidade dos alimentos através da determinação do pH, relacionando-o com o cotidiano e mostrando onde este conceito se aplica.

## 2. METODOLOGIA

A oficina foi desenvolvida e vem sendo aplicada em escolas da rede pública da cidade de Pelotas/RS, onde o PIBID Química da UFPel tem atuação. Essa oficina tem duração de aproximadamente 2h, e foi aplicada para alunos do Ensino Médio, de 2º e 3º anos, totalizando 13 participantes. Esse baixo número de alunos deve-se ao fato desta oficina ter sido aplicada em turno inverso ao que os alunos têm aula, pois estes são participantes de um projeto de química da escola, que envolve alunos do ensino médio com interesse em atividades extras, sendo ministrado pelo professor titular da disciplina.

A proposta é dividida em 5 etapas, onde inicialmente os alunos foram convidados a escrever um pequeno texto em forma de depoimento, relatando o que sabem sobre o conceito de ácidos e bases. Nesta etapa, os alunos foram orientados a desenvolverem este texto individualmente, sem fazerem identificações, em um período de tempo de 10 minutos.

Na segunda etapa, foi apresentado um vídeo aos alunos onde relacionou-se conceitos de acidez e alcalinidade com a alimentação em nosso organismo, mostrando que a química está presente também na alimentação do nosso dia-a-dia. Já na terceira etapa foi realizada a leitura e discussão de uma revista em quadrinhos elaborada pelos bolsistas, intitulada "A química no cotidiano", que relaciona acidez no estômago, antiácidos e reação de neutralização.

Na quarta etapa foi realizada a leitura e discussão de um texto informativo, que caracteriza o sangue como uma solução tampão, bem como as consequências da má alimentação para a saúde.

Para finalizar a oficina, a quinta etapa foi constituída de um experimento no laboratório relacionado ao tema. Este experimento teve como objetivo a determinação do pH de alguns alimentos (bebida láctea, clara de ovo, refrigerante de limão, suco de laranja, água potável e água mineral sem gás), onde cada aluno recebeu uma tabela para ir preenchendo ao longo do desenvolvimento desta etapa. Os alunos foram divididos em pequenos grupos, e através desta experimentação receberam 6 amostras de cada um dos alimentos citados anteriormente para fazer análise sensorial. A seguir, eles foram orientados a nomear os alimentos degustados em azedos, neutros ou adstringentes, a fim de classificá-los como ácidos ou básicos, e posteriormente distingui-los através das diferentes análises demonstradas no infograma, conforme mostrado na Figura 1.

Durante a atividade experimental, os alunos receberam orientações sobre os cuidados que se deve tomar quando se trabalha em laboratório e a importância da utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs). Além disso, ressaltou-se durante a análise sensorial que não devem ser degustados, em hipótese alguma, qualquer reagente químico que se encontre no laboratório.



Figura 1: Infograma da evolução histórica dos métodos de determinação de pH

Após todas as etapas da oficina, foi aplicado um questionário aos alunos a fim de avaliar o desenvolvimento da oficina e a atuação dos bolsistas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento desta oficina ocorreu em 5 etapas. O texto inicial elaborado na 1ª etapa serviu de base para a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos e observar o que essa oficina teve de contribuição para os participantes ao final dela.

Nas etapas seguintes, que envolveram a apresentação do vídeo, a leitura e discussão de uma revista em quadrinhos e do texto informativo, os alunos se mostraram muito impressionados com as informações apresentadas, principalmente que o sangue atua como uma solução tampão e que a diferença de pH no sangue pode ser considerada normal ou então pode levar a pessoa a morte, dependendo do pH em que se encontra.

Durante o desenvolvimento desta oficina, os bolsistas perceberam que os alunos demonstraram bastante interesse nas atividades propostas, bem como apresentaram um grande envolvimento nas atividades experimentais durante a realização da oficina (Figura 2), que mostrou a evolução histórica e aplicação de diferentes métodos de determinação de pH, onde observou-se que os alunos não conheciam todas as técnicas para determinar pH de uma substância. Muitos alunos se surpreenderam com a aplicação do conceito de pH tais como alimentos, medicamentos, antiácidos e até mesmo no sangue, quando atua como solução tampão, mostrando assim que ele está envolvido diretamente em nosso cotidiano, e acaba por passar despercebido pela maioria das pessoas.

Com base no questionário aplicado ao final da oficina, foi possível observar a partir de algumas escritas dos alunos que a grande maioria faz associação da química de modo geral em seu cotidiano, como por exemplo, no funcionamento do nosso organismo, na ingestão de alimentos e medicamentos e até mesmo ao adoçar um café. Além disso, a maioria dos alunos relatou que consideram bastante importante a participação em oficinas, pois desta maneira conseguem fazer uma associação do conteúdo teórico que foi visto em sala de aula com o cotidiano deles através de uma aula prática, fazendo assim com que o conteúdo possa ter um melhor entendimento, pois muitos relatam que a parte teórica nem

sempre é de fácil compreensão, porém, a mesma torna-se mais acessível e divertida através da prática vivenciada no dia-a-dia.



Figura 2: Evolução histórica e aplicação de diferentes métodos de determinação de pH durante a realização da oficina

#### 4. CONCLUSÕES

Através do projeto PIBID-Química Licenciatura UFPEL, os alunos bolsistas e também futuros docentes participantes deste programa têm tido a possibilidade de elaborar diferentes estratégias educacionais, contribuindo assim para uma melhor preparação para os desafios do ensino de química. Outro fator importante é a integração que ocorre entre a Educação Superior e as Escolas Públicas, que contribui para a qualidade na formação inicial dos licenciandos em química desta universidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RIBEIRO, E, M, F.; MAIA, J, D, O.; WARTHA, E, J. As Questões Ambientais e a Química dos Sabões e Detergente. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 32, n. 3, p. 169 - 175, 2010.