

## **ÁCIDOS E BASES: UM ESTUDO DE INDICADORES EXTRAÍDOS DE ALIMENTOS RICOS EM ANTOCIANINAS**

AZEVEDO, N. A. S. (1); GALVÃO, C. L. (2); SANTOS, J. R. (3); SILVA, M. M. F. (4)

*(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, nataly-arci@hotmail.com)*

### **INTRODUÇÃO**

Aulas práticas sempre costumam ser a preferida entre os estudantes, visto que estas podem facilitar a aprendizagem e auxiliar no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas. Prendem a atenção e também, fazem com que consigam estabelecer uma relação com o que aprendem na teoria (OLIVEIRA et al., 2014) e (MACHADO E MÓL, 2007). Entretanto, uma grande dificuldade encontrada em algumas escolas públicas é a falta de laboratórios de ciências, principalmente de materiais, como vidrarias, equipamentos e reagentes. O que pode dificultar na aula prática do professor, pois os alunos preferem aulas experimentais no laboratório, onde se sentem mais cientistas (UCHÔA et al., 2016).

Contudo, mesmo com essa escassez, existem meios alternativos que podem ajudar nas aulas práticas podendo ser realizados em sala ou ao ar livre, dependendo dos experimentos que forem utilizados e do conteúdo a ser tratado. Os bolsistas que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) podem auxiliar nessas aulas, e uma das alternativas impostas é a realização de práticas ofertadas em sala de aula, como oficina ou minicurso, trabalhando somente com material de baixo custo. Estas atividades proporcionam um pensamento mais crítico e amplo do assunto/conteúdo visto apenas pelos livros ou slides repassados pelos professores.

Uma dessas alternativas propostas pelos bolsistas, executada neste trabalho, foi tratar do conteúdo de ácidos e bases, antocianinas e indicadores, revisando os conceitos de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. O objetivo foi extrair indicadores ácidos-bases através da hibiscus, beterraba e feijão preto, utilizando alimentos e produtos de limpeza para que os estudantes compreendessem a presença de ácidos e bases no cotidiano, quebrando assim, concepções de que ácidos estão bem distantes da realidade.

### **METODOLOGIA**

Este estudo foi realizado no 1º ano do turno matutino da Escola Estadual Dr. Sílvio Bezerra de Melo situada na cidade de Currais Novos, RN, com 29 alunos presentes. A oficina foi dividida em dois dias. No primeiro, foi realizada uma aula expositiva de revisão sobre ácidos e bases, antocianinas

e indicadores com o objetivo de relembrar o conteúdo que eles já haviam estudado ao longo do ano escolar. No segundo dia, levou-se à escola amostras de indicadores que tinham sido preparados no dia anterior pelas bolsistas ministrantes da oficina. Os extratos do hibiscus, beterraba e feijão preto foram obtidos por decocção. A partir disso, foi realizada a aula experimental em sala utilizando materiais de baixo custo e do dia a dia. Sendo eles: limão, vinagre, leite, sabão em pó e água sanitária como os agentes básicos ou ácidos do experimento. Para identificação destes, foram utilizados os extratos do hibiscus, beterraba e feijão preto.

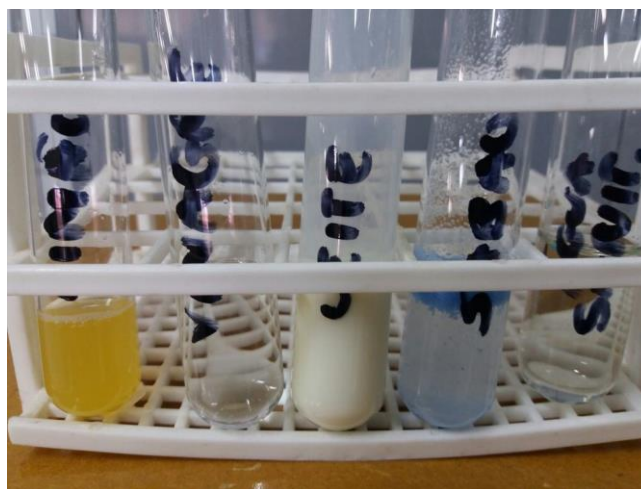
Por último, foi feito uma gincana com perguntas onde, dividiu-se a turma em dois grupos e em cada grupo continha vários papéis com as respostas corretas para cada questão, assim como, respostas com pegadinhas. As perguntas eram passadas pelos slides de uma a uma e os alunos tinham entre 15 a 20 segundos para respondê-las.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a aplicação da oficina, houve interesse e participação dos discentes tanto com perguntas referentes à prática do dia, como outras sobre se seria possível fazer os indicadores de ácido-base com outros alimentos que têm a presença de antocianinas. Participação essa bastante construtiva para uma futura pesquisa realizada por eles mesmos.

A foto a seguir, mostra em sequência, os reagentes utilizados para realizar a prática, que foram: limão, vinagre, leite, sabão em pó e água sanitária. A cada indicador usado, foram trocados os tubos de ensaio, porém, colocados nesta mesma ordem de reagentes.

**Figura 1:** Reagentes



Fonte: Própria (2017)

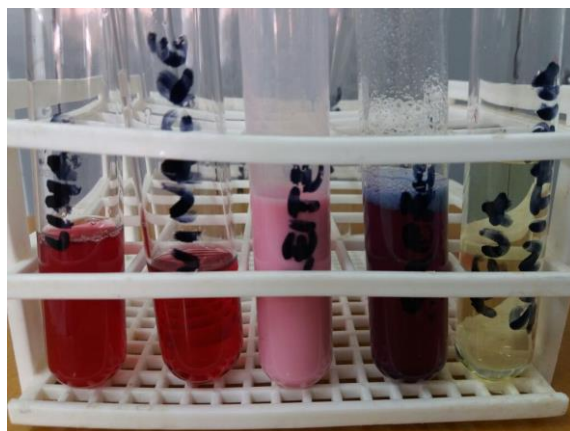
Em continuidade, as fotos seguintes, mostram em sequência, a eficiência de três indicadores naturais obtidos dos extratos de hibiscus, beterraba e feijão preto. A coloração mais avermelhada indica a presença de ácido, enquanto a coloração mais verde ou roxa indica a basicidade do reagente.

**Figura 2:** Reações ácido-base com indicador do hibiscus



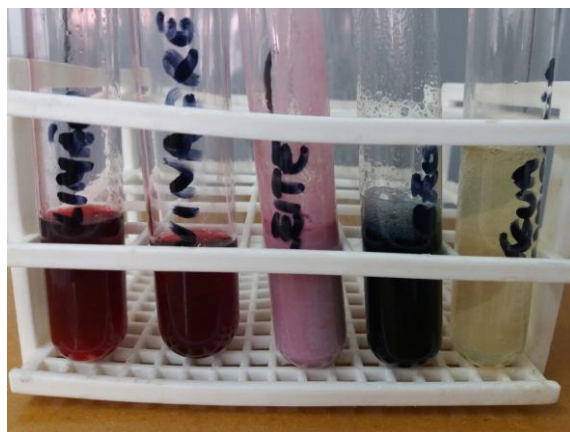
Fonte: Própria (2017)

**Figura 3:** Reações ácido-base com indicador da beterraba



Fonte: Própria (2017)

**Figura 4:** Reações ácido-base com indicador do feijão preto.



Fonte: Própria (2017)

Após a realização do experimento, houve a gincana, onde observou-se que os alunos ficaram ansiosos a cada pergunta feita e, foi constatado que eles aprenderam mais o conteúdo através da relação teoria-prática, sendo observado também que eles compreenderam facilmente tudo que foi explicado sobre ácidos e bases.

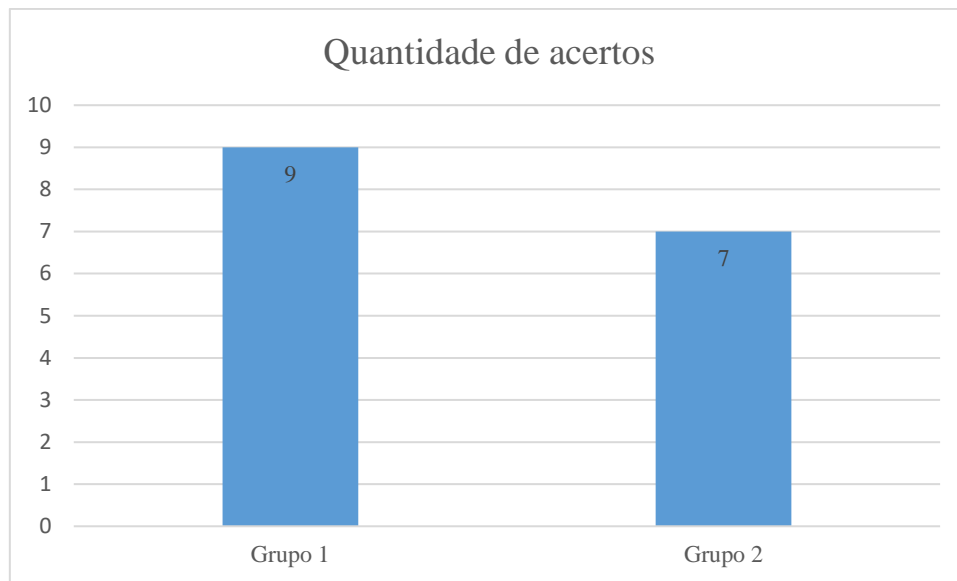
**Figura 2:** Grupo 1 da gincana.



Fonte: Própria (2017)

No total foram feitas 13 questões, sendo vencedor o grupo 1 que respondeu corretamente 9 perguntas, enquanto o grupo 2 acertou 7 perguntas.

**Gráfico 1:** Quantidade de acertos



Fonte: Própria (2017)

## CONCLUSÃO

Na realização do trabalho, foi possível executar o experimento com os determinados alimentos ricos em antocianinas e perceber o interesse dos estudantes em pesquisas sobre o assunto abordado. Por fim, o objetivo principal do trabalho foi atendido, visto que os alunos conseguiram compreender o conteúdo sobre ácidos e bases de uma maneira didática.

## REFERÊNCIAS

MACHADO, P. F. L. e MÓL, G. S. Experimentando Química com Segurança. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 57-60, 2008. Disponível em: <<http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc27/09-eeq-5006.pdf>>. Acesso em: 19 Jul 2017.

OLIVEIRA, M. E. A.; SOUSA, D. A.; CARDOSO, F. S. e LIMA, F. C. A. A importância das aulas práticas de química para alunos do 2º ano de ensino médio da Escola Estadual Gabriel Ferreira Teresina-PI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 54, 2014. Natal. **Anais**. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/5207-16848.html>>. Acesso em: 19 Jul 2017.

UCHÔA, V. T.; CARVALHO FILHO, R. S. M.; LIMA, A. M. M. e ASSIS, J. B. Utilização de plantas ornamentais como novos indicadores naturais ácido-base no ensino de química. **Holos**, v. 2, n. 32, p. 152-165, 2016. Disponível em: <[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3869&gws\\_rd=cr&dcr=0&ei=M\\_PbWcvKImgwAT41oGIDg](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3869&gws_rd=cr&dcr=0&ei=M_PbWcvKImgwAT41oGIDg)>. Acesso em: 7 Ago 2017.