

## EXPERIMENTOS LÚDICOS NO APRENDIZADO DE QUÍMICA: UM RELATO DA CONTRIBUIÇÃO PEDAGÓGICA DA MONITORIA UNIVERSITÁRIA

MATHEUS MARQUES TORRES<sup>1</sup>; JACKSON GABRIEL MORAIS BECKER<sup>2</sup>;  
CAMILA RIOS PIECHA<sup>3</sup>; PRISCILA MARQUES MOURA DE LEON<sup>4</sup>; PATRÍCIA  
DIAZ DE OLIVEIRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [matheus\\_mmt@hotmail.com](mailto:matheus_mmt@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [kato\\_becker@hotmail.com](mailto:kato_becker@hotmail.com),

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [camilapiecha@gmail.com](mailto:camilapiecha@gmail.com),

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [primleon@gmail.com](mailto:primleon@gmail.com),

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [bilicadiaz@yahoo.com.br](mailto:bilicadiaz@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O ensino universitário por sua definição, abrange conteúdos focados em determinadas áreas do conhecimento de acordo com a faculdade e curso. Em universidades onde a ciência é o principal tema abordado, o ensino pode ficar prejudicado justamente pelo conteúdo em si. HOERNIG e PEREIRA (2004) destacam que as ciências por definição são “o componente curricular que trata do estudo do homem, dos seres vivos em geral, do meio ambiente e também das interações entre estes elementos”, mas que também atenta ao fato de que um grande número de alunos acham os conteúdos difíceis. POPE E GILBERT (1983) apontam que um desses fatos pode ser devido a forma de ensino utilizada por alguns professores, que consistem em uma abordagem formal aliada a um corpo de conhecimentos científicos bem definidos e que acaba ocasionando em um ensino conteudista e maçante.

Há, portanto, uma necessidade da criação de estratégias que abordem meios de se chegar ao aluno mais facilmente, e que a absorção do conteúdo se dê de forma mais facilitada. BALBINO (2005) afirma que “a experiência profissional tem nos mostrado que o ambiente de aprendizado precisa ser uma experiência prazerosa, na qual o aluno tenha espaço para vivenciar o conteúdo” e é nesse ponto, que entram as aulas práticas de química. Estas, podem formar uma vivência que facilita o aprendizado de uma forma que somente o conhecimento teórico não o faria.

O trabalho, portanto, discorre sobre a vivência de monitores acadêmicos na matéria de química biotecnológica do curso de Bacharelado em Biotecnologia, no 1º semestre de 2018 e como o auxílio dos mesmos, aliados as aulas práticas da disciplina facilitou o aprendizado de uma turma.

### 2. METODOLOGIA

As aulas práticas no ensino de química foram conduzidas pelo professor regente e os monitores no curso de Bacharelado em Biotecnologia da UFPel, focando em alguns dos seguintes temas específicos e suas demonstrações com os experimentos:

**Indicadores ácido – Base:** O experimento consistia em utilizar um indicador de pH como as fitas de papel tornassol, mergulhando-as em 10 mL de soluções de água destilada com substâncias comuns do nosso cotidiano. Foram elas: limão (ácido cítrico), vinagre (ácido acético), detergente, álcool, açúcar, bicarbonato de sódio, água clorada, sabão em pó, NaOH (hidróxido de sódio

1molar) e água sanitária. Após os resultados, uma escala crescente de acordo com o número do pH encontrado na escala de cores do papel.

**Reações químicas:** Essa aula explicava o conceito de reações químicas e quais eram as características que podiam denotar que havia ocorrido uma. A aula prática transcorreu utilizando 3 experimentos diferentes:

Experimento I – Serpente do Faraó: os alunos misturavam 3 g de bicarbonato de sódio e 12 g de açúcar, com auxílio de uma colher, em um béquer. Depois disso, se adicionava álcool etílico em gotas sobre o pó, fazendo com que o conteúdo ficasse úmido, como uma areia de moldar. A mistura era então moldada em pequenas pastilhas com auxílio de um gargalo de garrafa de refrigerante e colocadas em uma bandeja cheia de areia pré-colocada na frente da classe. Depois de colocar as pastilhas, o professor responsável acendia as mesmas e uma reação começava a acontecer com a expansão do material.

Experimento II – Tinta Iluminati: Os alunos mediam 12,5 mL de álcool e misturavam nele 1 g de fenolftaleína. Após, era adicionada 5 mL de hidróxido de amônio e 13 mL de água na solução. Após isso, os alunos jogavam a solução vermelha em cima de tecidos brancos e “manchava-os”, os monitores então utilizavam um secador de cabelos para aquecer a solução.

Experimento III – Água irritada: Os alunos prepararam duas soluções pesando 3,5 de hidróxido de sódio e diluindo em 100 mL de água destilada, e 6 g de glicose e diluindo também em 100 mL. As duas soluções eram então misturadas e adicionadas com 4 gotas de azul de metileno. Foi vertida então a solução final para um frasco de vidro com tampa de rosca e observou-se a reação acontecer.

**Formação de gases:** Para essa aula 3 experimentos foram conduzidos:

Experimento I – Mediu-se 200mL de vinagre e se colocou em uma garrafa PET. Separadamente, pesou-se 10 g de bicarbonato de sódio e com o auxílio de uma espátula, se colocou o pó dentro de um balão. Foi fixado então a boca do balão no gargalo da garrafa, despejando o bicarbonato de sódio dentro da garrafa lentamente. Após isso, soltar o balão e marrar a sua ponta, observando seu flutuamento ao se jogar o balão no ar.

Experimento II – Pesou-se 25 g de bicarbonato em um Becker, sendo adicionado 400 mL de vinagre e logo após tapado hermeticamente para não escapar o gás. Em um suporte de madeira, fora afixado velas de cera acessas. Logo após a fixação, o gás contido no béquer foi virado nas velas, observando-as se apagarem uma a uma.

Experimento III – Colocar uma bala da marca Mentos em contato com o refrigerante de Coca-Cola Light recém-aberto. Logo em seguida, foi observada a reação formada.

Além disso, foi realizada uma prática idealizada pelos monitores participantes da disciplina, com o foco na separação de pigmentos em folhas de plantas. Para isso, os alunos andaram pelo campus universitário recolhendo algumas folhas de plantas, das mais diversas cores. Após isso, as folhas escolhidas eram maceradas com álcool e seu caldo filtrado era posto em um funil de decantação com 20mL de ácido acético. Os alunos realizaram o experimento e tomaram notas sobre as observações.

Ao final da disciplina, os monitores criaram um formulário para que os alunos avaliassem o aproveitamento e o interesse deles com relação às aulas.

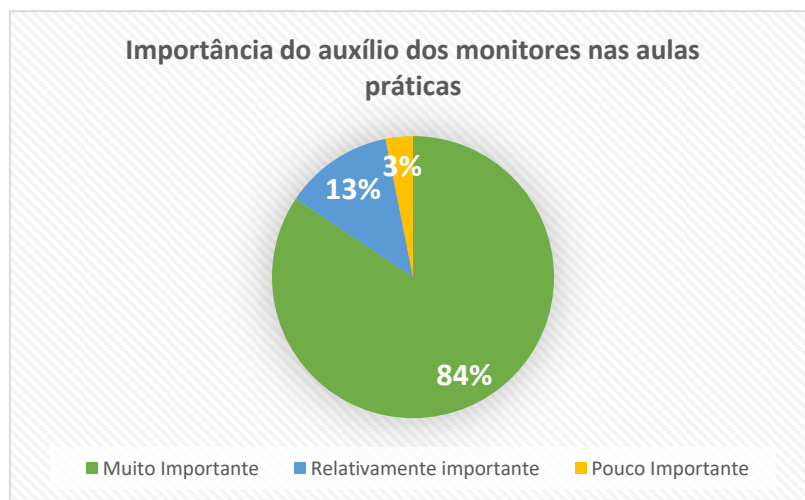
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados sobre a execução das aulas práticas e seu objetivo observado pelos alunos estão dispostos na Tabela 1:

**Tabela 1:** Lista das práticas realizadas, os objetivos preconizados e os conceitos visualizados pelos alunos como resultados das aulas

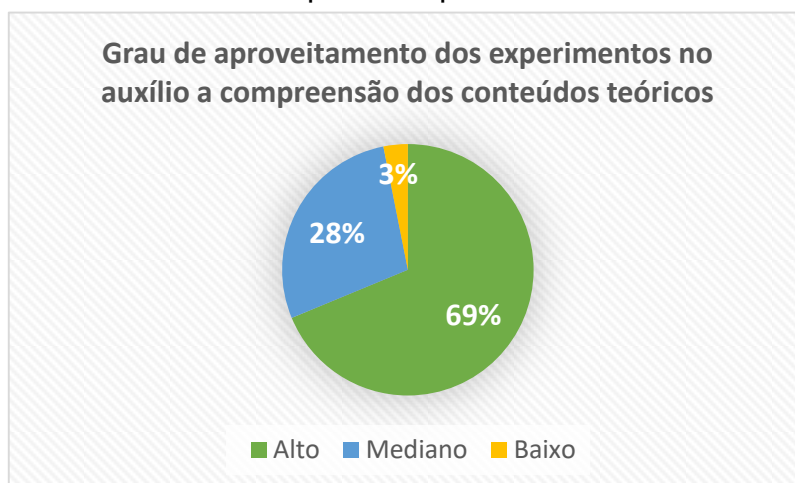
Experiência	Objetivo	Conceito teórico observado
Indicadores ácido – Base	Transcorrer sobre o conceito de pH e os vários conceitos químicos para ácidos e bases	Os alunos conseguiram medir a acidez dos elementos da aula e perceberam que o conceito de pH está presente continuamente no cotidiano.
Reações químicas	Explicar o conceito de reações químicas e quais eram as características que podiam denotar que havia ocorrido uma	A percepção de que algumas reações químicas são facilmente identificadas devido a característica dos produtos. No experimento 1, houve a formação de um complexo borrachudo em constante expansão, no experimento 2 a tinta que manchava, logo ficava transparente calor e no experimento 3 a agitação criava uma mudança de cor na água.
Formação de gases	Aumentar a compreensão dos alunos sobre o conceito de gases, sua interação com outros elementos e sua produção como resultado de uma reação química.	Os alunos conseguiram adquirir a noção do quanto os gases são importantes e, apesar de serem difíceis de se manipular, também possuem propriedades físicas como qualquer outro elemento químico. No experimento 1, ao se jogar o balão para cima, ele rapidamente cai, deixando claro que a densidade daquele gás era maior do que a do ar atmosférico. No experimento 2, verificou-se que o gás era gás carbônico e por isso não poderia existir fogo já que não tinha oxigênio. No experimento 3, verificou-se a existência de gases mesmo em meio líquido.
Separação de pigmentos em folhas de planta	Utilizar diferentes tipos de solventes orgânicos e verificar a existência de tipos de corantes diferentes em uma mesma folha.	Na extração líquido-líquido utilizando diferentes solventes, os alunos puderam relembrar conceitos de polaridade e afinidade dos elementos. Além disso, com a extração dos corantes, foi possível demonstrar à turma os espectro de cores visíveis e como uma molécula pode desviar a luz.

A Figura 1 demonstra a necessidade de haver monitores participantes em aulas práticas, uma vez que em turmas demasiadamente grandes, a atenção do professor pode ficar dividida. Os dados mostram que a presença dos monitores nas aulas práticas de química foi imprescindível para o bom andamento da aula.



**Figura 1.** Grau de Importância dos monitores para o andamento das aulas práticas de acordo com os alunos.

Os resultados apontam um alto aproveitamento por parte dos alunos nas experiências realizadas nas aulas práticas, assim como demonstrado na Figura 2. Uma vez que as aulas eram lúdicas e de um entendimento visual mais facilitado, a maioria dos alunos conseguiu relacionar os conteúdos práticos com os teóricos, facilitando assim o estudo da disciplina de química.



**Figura 2.** Grau de aproveitamento dos alunos nos experimentos realizados no auxílio à compreensão dos conteúdos teóricos

#### 4. CONCLUSÕES

Portanto, de acordo com os resultados acima mencionados, o ensino de química básica a nível universitário, pode ser facilitado com o uso de experimentos práticos, que facilitam a absorção do conhecimento e o seu posterior estudo. Além disso, como demonstrado, algumas das experiências realizadas eram feitas de materiais simples, encontrados no cotidiano, fazendo com que seja ainda mais simples o acesso dos professores a esses tipos de materiais. Além disso, a monitoria é uma prática de ensino universitário que deveria ser sempre exercitada para o melhor aproveitamento de matérias curriculares. De acordo com o presente trabalho, a presença de um monitor em sala facilitou o manejo dos materiais nos utilizados nos experimentos e serviu para amparar os alunos sem que a atenção fique muito dividida entre eles.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINO, Margarete. Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências. **Anais do IV ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO**. Lajeado (RS), UNIVATES, 2005.

HOERNIG, Ana Marli; PEREIRA, Antonio Batista. As aulas de ciências iniciando pela prática: o que pensam os alunos. **Revista ABRAPEC**, v.4, n.3, 2004.

POPE, Maureen; GILBERT, John. Personal Experience and the Construction of Knowledge in Science, **Science Education**, vol.67, nº 2,193-203, 1983.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A.M.P. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 59-77, 2011.