

CONHECENDO A BIOQUÍMICA: DA ORIGEM DA VIDA AO DIA-A-DIA: EXPERIMENTO ÁCIDO-BASE COLORIDO PARA ENSINO FUNDAMENTAL. Área Temática: Educação

**Juliana Vanessa Colombo Martins Perles¹, Simone Fiori², Fellipe Eduardo
Silva Cavasin³, Vallentina Corazza⁴, João Victor Kuller⁵,**

¹Professor do Departamento de Ciências Morfofisiológicas – DCM/UEM,
contato: jvcimperles@uem.br

²Professor do Departamento de Ciências – DCI/UEM, contato: sfiori@uem.br

³Aluno do Curso de Biotecnologia, bolsista DEX–UEM, contato:
ra115242@uem.br

⁴Aluno do Curso de Ciências Biológicas, bolsista DEX–UEM, contato:
vallentinacorazza@gmail.com

⁵Aluno do Curso de Biotecnologia, bolsista DEX-UEM, contato:
jvkuller57@gmail.com

***Resumo.** Esse resumo descreve a abordagem não formal e a explanação de um experimento específico, realizado no Espaço da Química inserido no Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI) da UEM, chamado, “Neutralização ácido-base”, empregado no atendimento de alunos do Ensino Fundamental, com o objetivo de aguçar a curiosidade do público atendido, fazendo-os entender a explicação química de uma forma acessível, lúdica e descontraída, e adicionalmente introduzir conceitos químicos de forma técnica porém assiando ao dia-a-dia.*

***Palavras-chave:** Espaço da Química – Ensino Fundamental – Ácidos e Bases*

1. Introdução

O Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI), localizado no interior da UEM, conta com mais de 7 ambientes dinâmicos abertos à visitação. Entres eles, está o espaço da Química. Neste espaço, são executados alguns experimentos didáticos ao público, que pode variar do Ensino Fundamental ao Ensino Superior. As explicações dos experimentos, também variam de acordo com o grau de escolaridade dos visitantes. Sendo abordado de uma forma mais lúdica para o Ensino Fundamental.

Falaremos sobre um experimento específico realizado no Espaço da Química, chamado “Neutralização ácido-base”, demonstrando a abordagem para Ensino Fundamental, já que este é o grau de escolaridade dominante entre os visitantes do museu. Neste experimento, explicamos o que é pH, o que são Indicadores de pH, o que são Ácidos, Bases e Neutros e o que é a Reação de Neutralização.

2. Desenvolvimento

2.1. Roteiro prático utilizado

Materiais: 3 Erlenmeyers de 200mL; 2 pipetas de 5mL;1 pipetador; Solução 0,10

mol/L de HCl; Solução 0,10 mol/L de NaOH; Solução do indicador Azul de Bromotimol, Água.

Resultado do experimento: Soluções coloridas ou incolores que vão se alterando com o uso dos indicadores ou de misturas de ácidos e bases resultando em sais: soluções ácidas (AMARELA); soluções básicas (AZUL); soluções neutras (VERDE).

2.2. Apresentação e abordagem do público atendido:

Colocamos 200mL's de água em 3 Erlenmeyers, em seguida, colocamos 5mL's da solução 0,10 mol/L de HCl no primeiro Erlenmeyer, deixamos o segundo somente com água, e no terceiro, colocamos 5mL's da solução 0,10/L de NaOH. Para explicarmos ácidos e bases para as crianças, utilizamos a comparação com alimentos, por exemplo banana verde e gostos marrentos para bases e limão e frutas cítricas e gostos ácidos para ácidos. Mas comparamos também com utilitários para o nosso dia-a-dia como, a soda para fazer sabão para bases e o ácido clorídrico para fazer a digestão dos alimentos em nosso estômago para ácidos.



Figura 1. Uso de ácidos e bases em nosso dia-a-dia
(<https://www.ebah.com.br/content/ABAAAgVwcAC/quimica-acidos-bases-ph-poh>)

Em seguida, colocamos o indicador de ph, azul de bromotimol nos três Erlenmeyers. Verificamos que as três soluções tornam-se coloridas em três cores divergentes, ficando amarelo para a solução ácida (HCl), verde para a solução neutra (H₂O) e azul para a solução básica (NaOH). Então, para explicar sobre a neutralização dos ácidos e das bases, utilizamos a analogia das cores do indicador de ph.

Despejamos um pouco da solução ácida no Erlenmeyer da solução neutra, a qual era verde e se torna amarela. Daí, explicamos que como o neutro não é ácido e nem básico, o ácido facilmente domina a solução. Seguidamente, despejamos a solução básica na solução que era neutra e agora se encontra ácida (amarelo), e notamos que a mesma volta a ser verde novamente. Diante disso, usamos as cores para explicar o que é a neutralização ácido-base. Dizemos que a cor que está no Erlenmeyer com substância ácida é amarelo, e quando despejamos a solução básica que é azul, as cores se misturam e formam a cor verde novamente, assim como ácidos e bases que quando se misturam formam a água que é um neutro. Também explicamos que nem todos os indicadores de pH tem essas mesmas cores, elas variam de indicador para indicador.

A utilização de atividades lúdicas é importante, pois mobilizam esquemas mentais, ativando funções neurológicas e psicológicas que estimulam o pensamento lógico. Quando a criança está diretamente envolvido na ação, fica mais fácil à compreensão do assunto e inclusive podem ser desenvolvidas algumas habilidades e competências importantes para a constituição de um sujeito capaz do exercício ativo de sua cidadania. (SANTANA, 2006).

A reação do público é quase sempre de enorme surpresa, gerando uma enorme curiosidade, que traz consigo algumas perguntas muito comuns entre os alunos. Algumas perguntas envolvem, por exemplo, o refrigerante e a acidez, já outras envolvem as cores dos indicadores, mas a pergunta mais feita pela crianças é “Isso foi mágica?”, mostrando que a abordagem utilizada para eles é não formal e lúdica.

Belian e colaboradores também observaram que após intervenção didática por meio de módulos temáticos com conteúdo de química abordado de forma lúdica e com realização de experimentos em uma sala de aula com 20 (vinte) estudantes do 4º ano do ensino fundamental, cuja faixa etária variou entre 9 e 12 anos foi instigante e gerou reações. Foi observada através das atividades propostas, uma forte motivação em aprender química, principalmente quando o instrumento utilizado foi experimentação. Os alunos mostraram-se curiosos e ansiosos com a proposta educacional. Os autores também descrevem que os alunos apresentam capacidade de resposta quando indagados sobre questões do cotidiano e se mostraram seguros, precisos e espontâneos em demonstrarem seus conhecimentos prévios de química adquiridos nas aulas temáticas e experimentais (BELIAN et al, 2017).

Destacamos que no primeiro semestre de 2019 foram atendidos 79 escolas de ensino fundamental I e II.

3. Considerações finais

A importância do ensino de química em séries iniciais do ensino tem motivado debates em todo o mundo. Estudo comparando o letramento científico no Brasil e no Japão a partir dos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), concluem que uma das causas do Japão se sair melhor que o Brasil é porque as crianças veem química e física em meio no ensino de ciência desde as primeiras séries do ensino fundamental, enquanto que no Brasil, a iniciação à ciência química acontece apenas no 9º ano do ensino fundamental (MURI, 2017).

Após as experiências vividas no atendimento a alunos de ensino fundamental podemos perceber que é possível introduzir conceitos químicos para alunos do ensino

fundamental. E a utilização de indicador de ácido base permitiu uma abordagem lúdica de conceitos químicos referente a ácidos, bases e neutralização e a associação ao dia-a-dia dos visitantes, alunos do Ensino Fundamental, proporciona um maior interesse no assunto gerando inclusive interações na forma de perguntas ou descrições do dia-a-dia relatado pelos próprios aluno visitantes. O que demonstra uma aquisição do conhecimento de forma contextualizada e racional.

Dessa forma o uso desse experimento de forma contextualizada ao dia-a-dia para introduzir conhecimentos químicos para o público de ensino fundamental configurou-se como uma ferramenta útil no ensino não formal de química, por meio do desenvolvimento do projeto de extensão “Conhecendo a química do início da vida ao dia-a-dia” desenvolvido no ambiente de química do MUDI da UEM.

4. Referências

BELIAN, M. F.; LIMA, A. A.; FILHO, J. R. F. ENSINANDO QUÍMICA PARA SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O uso da experimentação e atividade lúdica como estratégias metodológicas. *Experiências em Ensino de Ciências* v.12, n.4, 2017.

MURI, Andriele Ferreira. *Letramento Científico no Brasil e no Japão a partir dos resultados do PISA*. 2017. Tese de Doutorado. PUC-Rio. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30703/30703.PDF>, acesso em: 24/07/2019

SANTANA, E. M. (2006). *A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos*. Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências.