

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DIVULGAÇÃO EM QUÍMICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

ISABELLE FERNANDES DOS PASSOS¹; MARIA EDUARDA LOPES GOMES²;
ALESSANDRO CURY SOARE³; ALINE JOANA ROLINA WOHLMUTH ALVES
DOS SANTOS⁴

¹Universidade Federal de Pelotas, Curso de Bacharelado em Química Forense –
isabellefpassos@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, Curso de Bacharelado em Química Forense –
eduardal.gomes@outlook.com

³Universidade Federal de Pelotas, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
–CCQFA – alessandrors80@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – CCQFA – alinejoana@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O projeto de extensão universitária TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação na Química atua desde 2021 e visa a formação de professores e estudantes do ensino médio. Seu objetivo, em parceria com o projeto de extensão Transfere – Mediação de Conhecimentos Químicos entre Universidades e Comunidades, é focar em atividades de capacitação, interação, troca de experiências e proporcionar às pessoas oportunidades de aprimorar conhecimentos em Química relevantes à vida cotidiana (FROZA e PASTORIZA, 2019).

Pensando no público escolar, é indiscutível a importância das aulas experimentais para o ensino de Ciências, por várias razões, dentre elas, estimular o interesse dos estudantes no estudo dos conteúdos (BLOSSER, 1988). Segundo GIORDAN (1999), a experimentação desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Seguindo esse pensamento, nosso grupo de trabalho planejou e executou um experimento voltado ao conteúdo de Potencial Hidrogeniônico (pH), em dois eventos realizados em 2023, que atendeu público diverso presente na Feira Nacional do Doce (Fenadoce) e no Mundo UFPEL.

Existem diversos métodos experimentais que podem ser utilizados para determinar o pH de uma solução aquosa e, para este experimento, foram utilizados indicadores visuais, que são substâncias capazes de mudar de cor. Os indicadores ácido-base ou indicadores de pH são substâncias orgânicas fracamente ácidas (indicadores ácidos) ou fracamente básicas (indicadores básicos) que apresentam cores diferentes para suas formas protonadas e desprotonadas; isto significa que mudam de cor em função do pH (BACCAN, 2001, BÁNYAI, 1972).

Desta forma, o presente texto tem como objetivo analisar as percepções, com base nas respostas do formulário respondido pelos participantes durante a realização do experimento de pH, em cada um dos eventos.

2. METODOLOGIA

Conforme CARVALHO (1999, p.151) as atividades experimentais são uma forma de estimular o aluno a participar do processo de aprendizagem, sair da postura passiva e passar a perceber e agir sobre o objeto de aprendizagem.

Neste sentido, o grupo do projeto TICs desenvolveu materiais coloridos juntamente de um experimento atrativo e demonstrativo do pH.

No evento da Fenadoce, promovida no centro de eventos da cidade de Pelotas, o grupo desenvolveu as atividades no estande da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O estande localizava-se perto da praça de alimentação. Com isso, o fluxo de pessoas foi constante, onde todos ficávamos convidando o público para participar das ações/oficinas ofertadas pelo projeto. Este evento era destinado ao público diverso, turistas e amantes de doces, sendo uma feira de comércio e atrações culturais.

O outro evento foi o Mundo UFPEL, que ocorreu no campus Capão do Leão, prédio 96, laboratório QI-10, no Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos, onde os visitantes circulam pelos diferentes espaços do evento. Este evento era destinado ao público estudantil, com vistas a visitar e conhecer os espaços da UFPEL, bem como algumas de suas atividades.

Os materiais e soluções utilizadas para o experimento estão descritos no Quadro 1. Para realizar o procedimento, colocou-se em um tubo de ensaio cerca de 1 mL da solução que se pretendia determinar o pH e em seguida adicionou-se 2 gotas do indicador no tubo de ensaio. Após, observou-se a mudança de coloração e comparou-se a coloração obtida com a escala de pH impressa no material de apoio.

Em ambos eventos, buscamos uma aproximação com o público, deixando-os à vontade para interagir e participar do experimento, podendo pipetar água mineral nos tubos, assim como gotejar os indicadores para observar a mudança de coloração nas soluções, permitindo assim uma interação do público com as soluções e os indicadores. Foram fornecidas informações orais e material de apoio ao público, orientando sobre o uso da escala numérica e sua utilização para especificar a acidez ou basicidade de uma solução aquosa. O material de apoio trazia exemplos de alimentos e bebidas com diferentes pH, viabilizando o entendimento do tema. No decorrer da participação, foi solicitado ao público o preenchimento de um formulário (Quadro 2).

Quadro 1. Materiais, soluções e indicadores utilizados no experimento do pH.

Materiais	Soluções	Indicadores
Tubos de ensaio	Ácido clorídrico 0,1M	Fenolftaleína 1%
Estante para tubo de ensaio	Hidróxido de sódio 0,1M	Azul de bromotimol 1%
Pipetas de Pasteur	Água mineral com e sem gás	

Quadro 2. Questões do formulário preenchido pelos participantes durante os eventos.

Questões	Respostas
Qual sua idade?	Resposta discursiva
Qual seu grau de escolaridade?	Resposta discursiva

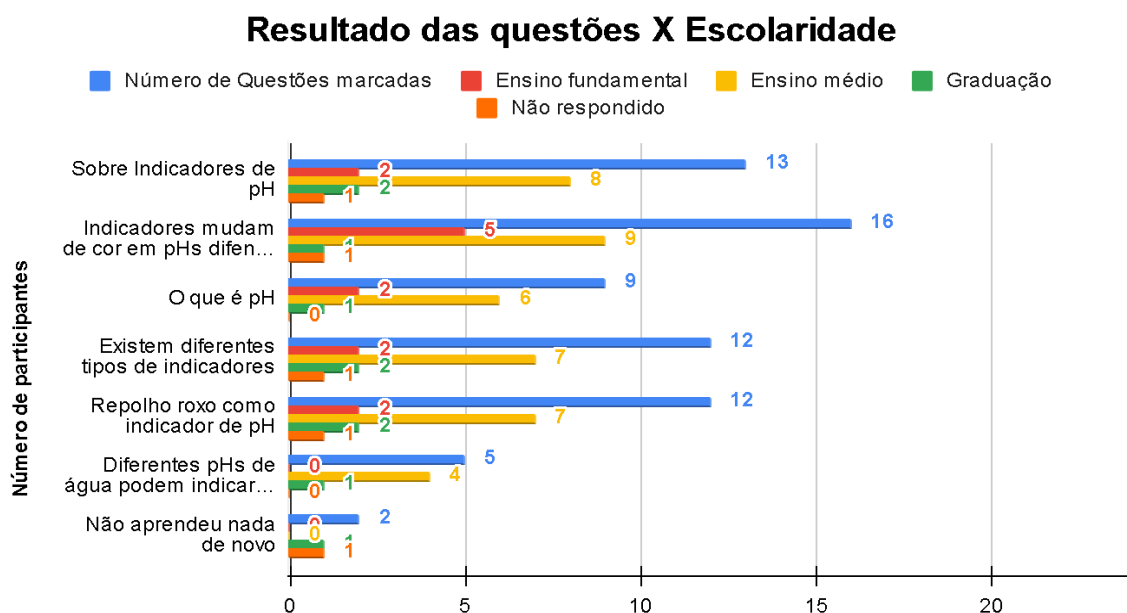
O que você aprendeu com a oficina de pH?	<p>Respostas objetivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobre Indicadores de pH • Indicadores mudam de cor em pHs diferentes • O que é pH • Existem diferentes tipos de indicadores • Repolho roxo como indicador de pH • Diferentes pHs de água podem indicar poluição e/ou água imprópria • Não aprendeu nada de novo
--	---

Uma metodologia quanti-qualitativa (LUDKE, 1986, p. 25) foi utilizada para analisar as respostas, permitindo assim, a obtenção de percepções que evidenciem a contribuição da atividade aos participantes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário aplicado após a experimentação foi respondido por 24 pessoas com idades entre 12 a 56 anos. Onde 15 pessoas participaram da ação na Fenadoce e 9 pessoas no evento Mundo Ufpel. A partir da coleta de dados, foi possível estabelecer uma relação entre o nível de escolaridade e as respostas (Gráfico 1).

Gráfico 1. Relação observada.



No gráfico traz o número total de respostas à pergunta “O que você aprendeu com a oficina de pH?” e, dentro deste número, a quantidade de pessoas que assinalaram e seus respectivos graus de escolaridade. É possível verificar que o maior número de respostas foi: ‘Sobre indicadores de pH’ com 13 marcações e ‘Indicadores mudam de cor em pHs diferentes’ com 16 marcações. Em ambas, o maior número de pessoas estão no ensino médio, 8 e 9 respectivamente. Já as respostas menos selecionadas foram ‘Diferentes pHs de água podem indicar poluição e/ou água imprópria’ com 5 marcações e ‘Não aprendeu nada novo’ com apenas 2 marcações. Desta forma, observou-se que a

maioria do público participante da oficina, no somatório dos dois eventos, estava cursando ensino médio ou já havia concluído.

Os experimentos foram planejados a um público de ensino médio, sendo que realmente foi o público atingido. Em ambos eventos, foi possível interagir com pessoas diversas, com interesse e dúvidas autênticas, onde a curiosidade foi explorada e as dúvidas e questionamentos foram respondidos de forma sucinta e clara. Por fim, foi observado que, independente da idade, as pessoas atuaram ativamente nas ações propostas para a oficina.

4. CONCLUSÕES

Foi observado, nos dois eventos que participamos, o interesse do público em relação a temas de Química, apresentados por meio de experimentação.

O tema de potencial hidrogeniônico foi discutido e foi sendo construído com o público. Dessa forma, destaca-se a importância de projetos de extensão universitária, como TICs e Transfere, para a construção de conhecimentos e divulgação das Ciências com foco na Química presente na vida cotidiana.

As ações realizadas também foram importantes para a formação do nosso grupo, com exercício de abordagem ao público, falas em público, explicar de maneira simples e objetiva os fenômenos observados, tudo isso, fazendo uso de vocabulário simples e da rotina das pessoas, resumindo, exercitamos a divulgação científica à público diverso, por meio de ações extensionistas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCAN, N. ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S., BARONE, J. S., Química Analítica Quantitativa Elementar, Campinas, 3a edição, Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001, 308p.

BÁNYAI, E. Em Indicators; Bishop, E., ed.; Pergamon Press: Oxford, 1972, p. 1.

BLOSSER, P. E. **Materiais em pesquisa de ensino de física**: O papel do laboratório no ensino de ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 74–78, 1988.

CARVALHO, A. M. P. de (Org). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013

FROZA, E., PASTORIZA, B. S. Avaliação de software educacionais para o ensino da Química em nível superior. Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias, Vigo, v. 19, n. 1, p.1-23, 2019.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, v. no 1999, n. 10, p. 43-49, 1999

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Método de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. In: LUDKE, Menga. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, Cap. 3. p. 25-44, 1986.