

## PRODUTOS DE LIMPEZA E ALIMENTOS COMO REAGENTES QUÍMICOS NO ESTUDO DE CONCEITOS DE DENSIDADE COM ABORDAGEM PRÁTICA

GUILHERME BRAHM DOS SANTOS<sup>1</sup>; AMANDA BATISTA AGUIAR<sup>2</sup>;  
ALINE JOANA ROLINA WOHLMUTH ALVES DOS SANTOS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas, Curso de Química Licenciatura – guilhermebrahm@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas, Curso de Química Forense – b.amandaaguiar@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, CCQFA – alinejoana@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

A Química é uma área reconhecida por mobilizar vários elementos altamente conceituais e com densidade de ideias abstratas, por isso necessita explicações que vão articular um nível visível a um domínio invisível e submicroscópico de entidades desconhecidas (TABER, 2019). Com base nisso, o projeto Transfere – Mediação de Conhecimentos Químicos entre Universidade e Comunidades é um projeto de extensão que atua desde 2011 e tem como objetivo promover a interação com comunidades diversas (SANTOS et al., 2020). O intuito é aproximar/mobilizar experiências e saberes por meio da interação, com foco em atividades voltadas à educação e cultura em Química, oferecendo às comunidades a oportunidade de contato e construção de saberes voltados ao cotidiano em espaços formais e não formais de ensino. Como exemplo de espaço não formal de interação com as comunidades, o projeto faz uso das redes sociais, *Instagram* e *Facebook*. A interação presencial ocorre em eventos, feiras e escolas, sendo as escolas (SANTOS et al., 2023) exemplos de espaços formais de ensino. Em todos estes espaços e para cada ação específica realizada, são produzidos materiais coloridos e atraentes, com foco no entendimento das demandas do ensino médio e fundamental.

O grupo Transfere atua em parceria com integrantes de outros projetos de extensão e ensino dentro do Programa Química em Ação, registrado no âmbito da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, de modo a gerar oportunidades de mediação de saberes com as comunidades. Sendo assim, de acordo com RODRIGUES et. al. (2013), a extensão possui importante papel acadêmico, em face das trocas entre estudantes e comunidades, onde ambos compartilham e constroem saberes. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi perceber a constituição de saberes do público participante de um experimento científico, sobre o conteúdo de densidade de líquidos, apresentado pelo grupo na Feira Nacional do Doce - Fenadoce e Mundo UFPel, no ano de 2023.

### 2. METODOLOGIA

Este estudo foi concebido e realizado com base nas atividades feitas em dois eventos distintos, no ano de 2023, relacionados ao experimento intitulado “Torre de Líquidos”, que aborda os conceitos de densidade. O primeiro evento ocorreu durante a Feira Nacional do Doce (Fenadoce), realizada no centro de eventos da cidade de Pelotas, onde o grupo Transfere esteve presente no estande da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizado em uma área de grande circulação, próxima à praça de alimentação, resultando em um fluxo

significativo de visitantes. O segundo evento foi o Mundo UFPel, realizado no campus Capão do Leão da UFPel, que ocorreu nos laboratórios dos cursos de Química, onde os participantes buscavam diretamente os laboratórios e os experimentos que mais lhes interessavam.

A preparação prévia dos materiais para os eventos ocorreu de forma colaborativa em nosso grupo, que integra graduandos, bolsistas e voluntários, professora coordenadora e demais professores colaboradores da Universidade ou Escola. Buscou-se selecionar experimentos que fossem interessantes/atrativos para o público, levando em consideração critérios como a possibilidade de realizá-los em bancadas abertas, facilidade de transporte, apelo visual e a garantia de que não apresentavam riscos à saúde dos participantes da oficina.

O experimento "Torre de Líquidos", também conhecido como "Torre de Densidade", foi o escolhido. Para esse experimento, os materiais necessários incluíam uma proveta de 500 mL, mel, água, detergente de cozinha, óleo, álcool e corante alimentício. Esses materiais, foram organizados à priori, garantindo que tudo estivesse pronto para a motagem do experimento nos eventos.

Durante a participação nos eventos, foram coletados dados dos participantes, por meio de formulários. Esses formulários foram divididos em dois grupos: o primeiro grupo compreende os participantes do Mundo UFPel e o segundo grupo consiste nos participantes da Fenadoce. As respostas foram separadas em dois grupos: M (Mundo UFPel) e F (Fenadoce) e agrupadas de acordo com o grau de escolaridade dos participantes.

No processo de análise das respostas foi utilizada uma abordagem que combina metodologia qualitativa e quantitativa. Esse método híbrido (FLICK, 2009) permitiu obter uma compreensão das percepções e experiências dos participantes, ao mesmo tempo em que foi possível quantificar e mensurar aspectos específicos do nosso desempenho como grupo e da assimilação do tema pelos participantes.

Inicialmente, as respostas foram submetidas a uma análise qualitativa com inspiração em análise de conteúdo (BARDIN, 1977), que consistiu em examinar detalhadamente o conteúdo das respostas e identificar padrões, tendências e temas recorrentes. Nessa etapa, buscou-se compreender as impressões dos participantes em relação à oficina, aos experimentos realizados e aos conceitos de Química abordados. Nosso grupo, também, procurou identificar quais foram os aspectos mais positivos e quais pontos poderiam ser aprimorados para futuras apresentações. Em seguida, as respostas foram codificadas em números e percentuais, o que permitiu mensurar o grau de satisfação dos participantes, a compreensão dos conceitos apresentados e o impacto geral da oficina. As informações obtidas foram observadas sobre o entendimento da percepção geral do público em relação à oficina e ao tema abordado. A análise qualitativa permitiu captar nuances e aspectos subjetivos das respostas, enquanto a análise quantitativa trouxe elementos objetivos e mensuráveis para embasar as percepções.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a execução da atividade frente ao público, primeiramente o grupo buscou maior entendimento dos temas que seriam apresentados, afinal “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (FREIRE 1996, p. 16).

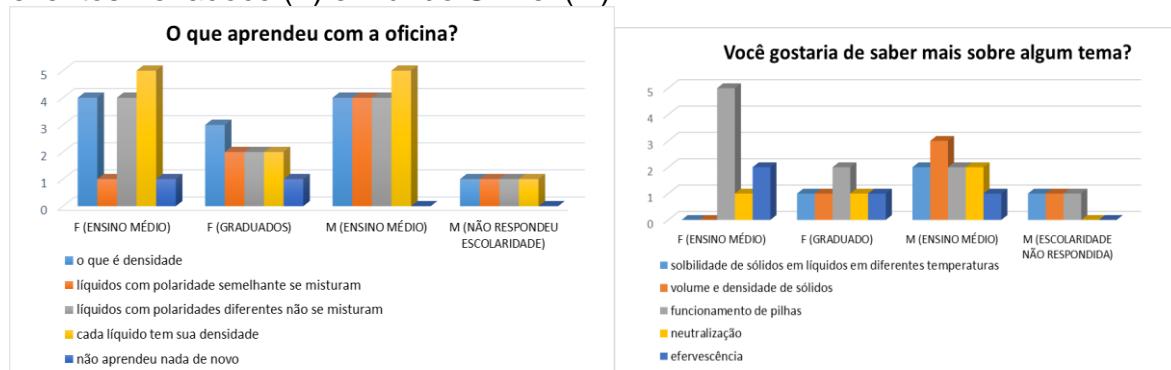
Em ambos eventos, objetivamos explicar os conteúdos abordados, utilizando exemplos para tornar a compreensão mais clara e envolvente para o público. O intuito era não apenas demonstrar os experimentos, mas também proporcionar uma experiência educativa e divertida aos participantes. O diálogo e a interação foram aspectos importantes para tornar a experiência enriquecedora. Cada evento possuía um propósito diferente, de modo que o contato/interação com o público também transcorreu de forma distinta. O público no evento do Mundo UFPel foi menor (8 participantes) que na Fenadoce (11 participantes). Os dois eventos tinham focos muito diferentes, o evento da UFPel era direcionado ao público estudantil, enquanto o evento da Fenadoce tinha seu foco em turistas, visitantes, entretenimento e comércio, isto é, ao visitor a Fenadoce, o público não esperava encontrar experimento algum e, muito menos, temas de Química.

Durante a Fenadoce, especialmente, notamos que, após as explicações sobre o experimento da "Torre de Líquidos", os participantes demonstraram grande interesse em saber mais sobre o tema. Parte do público era composta, de estudantes de diversos níveis escolares, que, como mencionado anteriormente, não planejavam ter contato com os conteúdos apresentados durante o evento. Outra parte era composta de famílias à passeio no evento, portanto foi possível vislumbrar a mesma surpresa nas reações de ambos os públicos.

No Mundo UFPel, a adesão foi, majoritariamente, de público estudantil, maioria estudantes do Ensino Médio que foram intencionados e cientes que encontrariam informações e conhecimentos. Questionaram mais sobre a polaridade dos líquidos presentes na torre, pois já possuíam uma base sobre o conceito de densidade. Além disso, alguns estudantes demonstraram-se interessados nos cursos de Química oferecidos pela UFPel, o que trouxe à tona perguntas, também, neste âmbito.

A Figura 1 traz dois gráficos, sendo que cada um trata dos dados quantitativos obtidos nas respostas a cada pergunta indicada. Os gráficos indicam as respostas obtidas nos dois eventos, sendo "F" Fenadoce e "M" Mundo UFPel. Por vezes, os participantes indicaram mais de uma resposta. O público total era constituído de 15 pessoas que possuíam ou estavam cursando o Ensino médio, 3 estavam cursando ou haviam concluído a graduação e 1 não respondeu sua escolaridade.

**Figura 1.** Gráficos que relacionam o número de respostas à cada pergunta nos eventos Fenadoce (F) e Mundo UFPel (M).



O gráfico da esquerda mostra que a maioria das respostas do grupo "M" e "F" de estudantes de ensino médio indicou a assimilação de que cada líquido tem sua densidade, enquanto a maioria dos graduandos indicou a assimilação do

conceito do que é densidade. No evento do Mundo UFPel, nenhum participante indicou graduação como grau de escolaridade.

No gráfico da direita observa-se que, a maioria do público “F”, seja de graduados quanto de ensino médio gostaria de obter informações futuras sobre o funcionamento de pilhas. Já a maioria do grupo “M”, constituído por estudantes de ensino médio, gostaria de obter informações futuras sobre volume e densidade de sólidos.

#### 4. CONCLUSÕES

A interação com o público proporcionou mediação de conhecimentos e experiências significativas a todos, além de proporcionar uma vivência prática de conceitos de Química abordados por meio de experimentos. Foi uma experiência gratificante poder compartilhar conhecimentos e informações, bem como esclarecer dúvidas sobre os cursos de Química ofertados pela UFPel. A experiência descrita neste trabalho reforçou a importância de ações de divulgação científica em eventos diversos, a fim de incentivar o interesse pelo estudo e cultura em Química, bem como mostrar ao público produções universitárias que sejam de seu interesse e podem ter associação com seu cotidiano.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1977.
- FLICK, U. **Introdução à análise qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996
- RODRIGUES, A. L. L.; COSTA, C. L. N. do A.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B. S.; PASSOS NETO, I. de F. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Caderno De Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, v.1, n. 2, p. 141–148, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/494>>.
- SANTOS, A. J. R. W. A.; SANGIOGO, F. A.; LAMPE, L.; PAULA, C. B.; MOREIRA, L. L.; SILVA, V. S. Mediação de Conhecimentos de Química associados ao cotidiano através das ações de extensão do Projeto Transfere. In: MICHELON, Francisca Ferreira; BANDEIRA, Ana da Rosa. **A Extensão Universitária nos 50 Anos da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, p. 781-795, 2020(b). Disponível em: <<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/5671>>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- SANTOS, A. J. R. W. A.; SANGIOGO, F. A.; LAMPE; PRETO, C. R. Oficina de Química em Escola de Ensino Médio no Brasil usando os Três Momentos Pedagógicos como Metodologia. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)**, v. 16, n.1, p. 59-70. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v16.n1>>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- TABER, K. S. Conceptual confusion in the chemistry curriculum: exemplifying the problematic nature of representing chemical concepts as target knowledge. **Foundations of Chemistry**, v. 22, n. 2 p. 309-334, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10698-019-09346-3>> ou <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10698-019-09346-3>>