



## OFICINA TEMÁTICA DE QUÍMICA COMO POSSIBILIDADE DE PROMOVER CONHECIMENTOS A PARTIR DO ASSUNTO CHUVA ÁCIDA

LEANDRO LAMPE<sup>1</sup>; VITÓRIA SCHIAVON DA SILVA<sup>2</sup>; LETÍCIA LEAL  
MOREIRA<sup>3</sup>; ALINE JOANA R. WOHLMUTH A. DOS SANTOS<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, UFSM – leandroolampe@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, UFPel – vitoriaschiavondasilva@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, UFPel – lealmleticia@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas, UFPel – alinejoana@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Os projetos de Extensão podem se mostrar como uma boa ferramenta para articulação entre teoria e prática, além de contribuírem para a formação dos estudantes que integram estes projetos, ainda mais se associados a projetos Ensino e Pesquisa. Assim, as discussões que inserem a extensão em um contexto social não são recentes e recebem influências de estudiosos como Paulo Freire, que segundo PAULA (2013) foi um dos responsáveis por evidenciar a articulação de instrumentos que aproximam camadas populares e universidade. Desse modo, a relação entre a comunidade e a universidade, promovida pela extensão, tem caráter dialógico pois permite à universidade assumir seu papel emancipatório.

A partir destes princípios, o Projeto de extensão Transfere - Mediação de conhecimentos químicos entre universidade e comunidades estabeleceu relação com o projeto de ensino QuiCo - Estratégias de Ensino e Aprendizagem na Química do Cotidiano, desde 2018, afim de contemplar diversos âmbitos da comunidade acadêmica, para que com o trabalho em conjunto seja possível aprimorar cada vez mais as ações extensionistas e de capacitação propostas pelos projetos, através da contribuição de diferentes perspectivas.

As ações dos projetos são concentradas nas oficinas temáticas, que buscam a articulação entre temas do cotidiano dos estudantes de Ensino Médio com conceitos e conhecimentos da Química. Desse modo, os projetos propõem a elaboração das oficinas temáticas a partir da estruturação teórico metodológica dos Três Momentos Pedagógicos de DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO (2002), sendo que as temáticas abordadas nas oficinas emergem de uma demanda dos próprios estudantes de Ensino Médio, ou seja, do público alvo. Essas contribuições entre os projetos para elaboração das oficinas não ocorrem de forma fragmentada, mas sim de maneira colaborativa objetivando, a partir dos projetos distintos, a constituição de uma equipe.

Com intenção de ampliar a divulgação e disponibilizar as produções para a comunidade em geral foram criados perfis em redes sociais, como *Facebook* (@projetotransfere) e *Instagram* (@projetotransfere). Ambos perfis vêm apresentado destaque e contribuições para a continuidade das ações dos projetos neste período de distanciamento social, medida necessária ao enfrentamento da pandemia causada pelo novo corona vírus, que impossibilita atualmente, a continuidade das ações em ambiente escolar.

Assim, o objetivo deste estudo foi relatar a elaboração da oficina intitulada “Aprendendo Química a partir da chuva ácida” que desenvolveu conteúdos e conhecimentos de Química, bem como questões de sustentabilidade ambiental, numa ação colaborativa entre projetos de ensino e extensão numa escola pública da cidade de Pelotas-RS, dando ênfase às etapas necessárias a este processo.

## 2. METODOLOGIA

A elaboração desta oficina, no ano de 2019, bem como das oficinas anteriormente elaboradas, ocorreram durante reuniões semanais nas dependências da escola parceira dos projetos, contando com a participação de toda a equipe de trabalho, professores e graduandos da universidade, professores e estudantes do Ensino Médio que atuam como voluntários. A temática que foi abordada na oficina surgiu de demandas dos alunos do Ensino Médio e dos professores da escola. Segundo OLIVEIRA et al. (2016, p. 924) “O nível de compreensão e interesse dos alunos torna-se maior quando os conceitos de Química são ligados à sua vida e aos seus interesses, bem como indicaram uma melhor compreensão dos conceitos químicos e ambientais”.

Então, após a definição do tema que seria estudado durante a oficina, seguiu-se para a busca de materiais que pudessem subsidiar a elaboração das ações que seriam desenvolvidas. Assim, foram utilizados recursos disponíveis em meios digitais, em livros e revistas disponibilizados pela biblioteca da escola. Além disso, foi feita uma pesquisa bibliográfica por reportagens que abordavam o assunto chuva ácida na cidade de Pelotas ou cidades próximas, de modo que pudessem auxiliar na mobilização dos estudantes envolvidos na elaboração da atividade.

Como já apontado por estudos, as atividades experimentais podem apresentar potencialidade para estimular o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (SALESSE, 2012). Assim, fez-se uma busca por possíveis experimentos que pudessem contemplar as ações previstas para a oficina e que permitissem promover a reflexão sobre o assunto abordado, ou seja, as discussões ambientais envolvendo a chuva ácida, bem como os conteúdos de Química envolvidos no tema. Após as buscas e pesquisas na literatura, os materiais foram adequados à abordagem teórico metodológica dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO; 2002):

- a) *Problematização Inicial (PI)*: momento em que são apresentadas situações reais do cotidiano dos estudantes e que estabelecem alguma relação com os conhecimentos que serão tratados posteriormente;
- b) *Organização do conhecimento (OC)*: os conhecimentos selecionados e apresentados como necessários para a compreensão do tema estudado são apresentados para os estudantes, podendo ser empregados diversos recursos didáticos;
- c) *Aplicação do Conhecimento (AC)*: é o momento em que se espera que os estudantes estejam aptos a sistematizar os conhecimentos desenvolvidos nos momentos anteriores, e especificamente neste caso, compreender os efeitos da chuva ácida em uma escala além do experimento que comprova a teoria estudada.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a oficina, com vistas a contemplar o primeiro momento pedagógico (PI), foram propostas para os estudantes problematizações dialogadas sobre o tema chuva ácida e algumas questões (Quadro 1) que buscavam estimular a reflexão sobre o assunto, tanto sobre a perspectiva dos conhecimentos químicos envolvidos, quanto dos reflexos ambientais causados por esse fenômeno.

Com o intuito de contemplar o segundo momento pedagógico (OC) foi proposta uma apresentação de *slides* (Figura 1a), os quais contavam com alguns conceitos científicos referentes a ácido, bases, reações de neutralização e



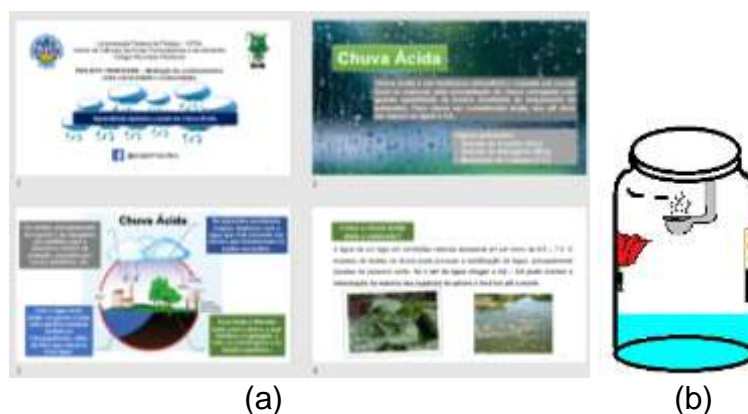
exemplificações de situações do cotidiano, como a emissão de gases do efeito estufa, diminuição de pH do solo e recursos hídricos e como essa mudança de pH prejudica a fauna e flora. Esse momento ocorreu de forma dialogada, de modo com que os estudantes se sentissem estimulados a interagir e a participar da oficina, fazendo levantamentos de questões. Ainda foi realizada uma atividade experimental, na qual os estudantes simularam a formação de chuva ácida e evidenciaram de maneira representativa, seus efeitos nocivos ao meio ambiente (Figura 1b). Além disso, foi disponibilizado um livrinho que continha toda a explicação teórica sobre os conteúdos estudados e também sobre o experimento.

Para o terceiro momento pedagógico (AC) foi proposto um questionário final (Quadro 1) aos estudantes da escola, de modo com que se pudesse evidenciar suas percepções sobre a oficina, o desempenho da equipe de trabalho e também evidenciar algum indício de contribuição conceitual a partir dos conhecimentos tratados na oficina.

**Quadro 1:** Questionários.

<b>Questionário Inicial</b>
1) Para você, o que é um ácido? E o que seria a chuva ácida? 2) Que tipo de influência você acha que a chuva ácida pode ter no seu dia a dia? Você acredita que a chuva ácida pode ter influência nos lagos, rios, solo, etc.?
<b>Questionário Final</b>
1) O que você mais gostou na oficina? 2) O que você não gostou na oficina? 3) O que você aprendeu de novo depois de participar desta oficina sobre chuva ácida? 4) O que você achou da explicação dos alunos da universidade sobre o tema da oficina? ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Insatisfatória 5) Você seria capaz de citar alguns efeitos ao meio ambiente quando a acidez da chuva é elevada (ou seja, o pH inferior a 5,6)? 6) Quais mudanças nas características da água (cor, pH, etc) puderam ser observadas antes de se queimar o enxofre? E depois? 7) Qual poderia ser uma solução para amenizar o efeito de um ácido, ou da própria chuva ácida? 8) Você consegue evidenciar em algum ponto da cidade os efeitos causados pela chuva ácida?

A oficina elaborada e apresentada neste estudo foi realizada no ano de 2019, tendo sido uma experiência positiva, uma vez que conseguiu mobilizar a atenção dos estudantes do Ensino Médio de modo com que demonstrassem interesse e participassem da oficina. Além disso, foi um aprendizado aos estudantes de graduação, permitindo que tivessem contato com a elaboração e o desenvolvimento de atividades para os estudantes do Ensino Médio, além de permitir com que evidenciassem e vivenciassem a potencialidade de ações geradas pela articulação de projetos de ensino e extensão no processo de ensino e aprendizagem.



**Figura 1:** (a) Parte da apresentação em *slides* utilizada durante a oficina. (b) Representação das consequências da chuva ácida a uma flor de coloração vermelha em uma experiência simulada semelhante a que foi realizada na oficina.

#### 4. CONCLUSÕES

Esse trabalho mostrou a vinculação de projetos de ensino QuiCo e de extensão Transfere, em que o primeiro apresenta contribuições quanto ao aporte teórico metodológicos para a organização de oficinas temáticas, o segundo apresenta contribuições quanto à temática abordada visando atender a demanda dos estudantes do Ensino Médio. Desse modo, os projetos parceiros desenvolveram efetivamente a oficina temática, desde seu planejamento até sua execução aos estudantes de escola pública da cidade de Pelotas-RS, com contribuições para o público alvo e para a equipe de trabalho.

Além disso, podem ser destacadas as contribuições aos internautas e público em geral que se dispõe a acessar o *site* do projeto Transfere (<https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere>), onde todo o material elaborado é disponibilizado. Esta divulgação dos resultados e materiais produzidos tem o único intuito de disseminar informações e conhecimento no mundo acadêmico, escolar e em demais comunidades que não apresentam vínculo direto com os projetos parceiros.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PAULA, J. A.; A extensão universitária: história, conceito e proposta. **Interfaces - Revista de Extensão**, v. 1, n. 1, p. 05-23, jul./nov. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/18930/15904> Acesso em 04 set 2020.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- SALESSE, A. M. T.; A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. 2012. 39 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4724> Acesso em: 11 set. 2020.
- OLIVEIRA, R. de; CACURO, T.A.; FERNANDEZ, S.; IRAZUSTA, S.P. Aprendizagem Significativa, Educação Ambiental e Ensino de Química: Uma Experiência Realizada em uma Escola Pública. **Revista Virtual de Química**, v. 8, p. 913-926, 2016. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20160066>.