

## OFICINA TEMÁTICA CHUVA ÁCIDA: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

VITÓRIA SCHIAVON DA SILVA<sup>1</sup>, LETICIA LEAL MOREIRA<sup>2</sup>, LEANDRO  
LAMPE<sup>3</sup>, CHARLENE BARBOSA DE PAULA<sup>4</sup>, ALINE JOANA ROLINA  
WOHLMUTH ALVES DOS SANTOS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Campus Universitário Capão do Leão – RS,  
Curso de Química Licenciatura – [vitoriaschiavondasilva@gmail.com](mailto:vitoriaschiavondasilva@gmail.com)

<sup>2</sup> UFPel, Curso de Química Licenciatura – [lealmleticia@gmail.com](mailto:lealmleticia@gmail.com)

<sup>3</sup> UFPel, Curso de Química Licenciatura – [leandroolampe@gmail.com](mailto:leandroolampe@gmail.com)

<sup>4</sup> UFPel, Curso de Química Licenciatura – [xaxahdepaula@gmail.com](mailto:xaxahdepaula@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Campus Universitário Capão do Leão – RS,  
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – CCQFA –  
[alinejoana@gmail.com](mailto:alinejoana@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Com o intuito de desenvolver materiais e atividades que contrapõem a didática clássica, o Projeto de Extensão Transfere - Mediação de conhecimentos entre universidade e comunidades, que trabalha em parceria com o Projeto de ensino Estratégias de Ensino e Aprendizagem na Química do Cotidiano – QuiCo, vem através do desenvolvimento de oficinas temáticas, contribuindo para a formação de estudantes do ensino médio e, concomitantemente, auxiliando professores das escolas ao disponibilizar materiais didáticos teóricos e experimentais confeccionados pelo Projeto. O projeto atua em escolas públicas da cidade de Pelotas-RS, através da interação de grupos escolares e universitário, com níveis de formação diversificados. Estas ações estão voltadas ao planejamento, confecção e implementação de oficinas. Todos os materiais didáticos produzidos são disponibilizados através do site do Projeto Transfere <http://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere>. De acordo com PAVIANI, FONTANA (2009), para que a oficina se constitua como uma forma de construir conhecimento é importante sua vinculação a uma base teórica. Além disso, as oficinas temáticas podem servir como um momento de ação e principalmente reflexão para a construção do conhecimento. Até o momento já foram confeccionadas e desenvolvidas em ambientes escolares seis oficinas: “Gases no cotidiano”, “Banho de sal grosso”, “Fogos de Artifício”, “Elementos Químicos nos medicamentos”, “A Química dos detergentes”, “Aprendendo Química a partir da chuva ácida”. Assim, toma-se por objetivo no presente trabalho, descrever as ações que envolveram a realização da oficina denominada “Aprendendo Química a partir da chuva ácida”, desenvolvida no evento escolar chamado “Sábado em Foco” em uma escola pública, bem como, analisar as percepções dos participantes da oficina, através das respostas obtidas com os questionários, de cunho qualitativo, elaborados para esta atividade.

### 2. METODOLOGIA

A oficina “Aprendendo Química a partir da chuva ácida” foi estruturada na abordagem teórico-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs)

(DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO; 2002), já relatada na literatura como sendo uma abordagem não tradicional. O 1º MP, Problemática Inicial, há a intenção de despertar nos estudantes o interesse e a curiosidade pelo tema, além de entender seus conhecimentos prévios. Neste momento também entregamos um questionário inicial (Quadro 1). Na Organização do Conhecimento, 2º MP, *slides* são apresentados, explicando os conceitos químicos para a compreensão do tema estudado, além de explicar as questões levantadas durante o primeiro MP. Nesta oficina os conteúdos abordados foram relacionados às Funções Inorgânicas, conteúdo do segundo ano do Ensino Médio. No 3º MP, denominado aplicação do conhecimento, os estudantes desenvolveram uma prática experimental, onde foi feita a simulação da chuva ácida e a entrega do material didático, que consistia em um livrinho explicativo do tema, que continha, também, a descrição do experimento. Para finalizar, entregamos aos participantes, um questionário final (Quadro 2), para a compreensão do que poderia ser melhorado na oficina e quais conhecimentos foram apropriados pelos participantes. Cabe destacar que as questões que serão discutidas no decorrer do trabalho, são as questões de número 1 do questionário inicial, e também a questão de número 3 do questionário final. A partir destas questões serão apresentadas as percepções e expectativas do público alvo em relação à oficina, bem como as contribuições perceptíveis a eles.

**Quadro 1:** Questionário inicial apresentado aos participantes da oficina

Questionário inicial
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 e solos?

**Quadro 2:** Questionário final apresentado aos participantes da oficina.

Questionário final
1. O que você mais gostou na oficina?
2. O que você não gostou na oficina?
3. O que você aprendeu depois de participar desta oficina sobre chuva ácida?
4. O que você achou da explicação dos alunos da Universidade sobre o tema chuva ácida? ( ) Muito bom ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insatisfatório
5. Cite alguns efeitos ao meio ambiente quando a acidez da chuva é elevada (ou seja, quando o pH da chuva é inferior a 5,6)?
6. Quais mudanças nas características da água (cor, pH, etc.) puderam ser observado antes de se queimar o enxofre? E depois de queimar o enxofre?
7. O que seria uma solução para amenizar o efeito de um ácido?
8. O que poderia ser feito para eliminar a existência da chuva ácida?
9. Existe algum ponto da cidade que apresenta efeitos causados pela chuva ácida?

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O “Sábado em Foco” é um evento anual que acontece na escola. Em um sábado são desenvolvidas atividades de diversas áreas do conhecimento. Estas atividades são desenvolvidas por graduandos de diversos cursos da Universidade. Os estudantes da escola podem se inscrever nas atividades que despertem seu interesse. O projeto Transfere participa deste evento há dois anos, neste ano foi desenvolvida a oficina “Aprendendo Química a partir da chuva ácida”. Consideramos, como grupo de trabalho, que participar de eventos como este proporcionam momentos indescritíveis, nos quais nossas ações estão voltadas a um público que busca enriquecer seus conhecimentos. Neste caso o

enriquecimento é mútuo, tanto para o público alvo quanto para o grupo de trabalho. Nesta atividade de extensão, quando abordamos o tema escolhido houve a intenção de abordar conceitos químicos, mas também fazer com que os estudantes pensassem e refletissem sobre as questões ambientais. No momento inicial, o tema foi exposto de forma dialogada e interativa, com a participação de todos (Figura 1), o que está de acordo com a descrição de Castro (2004), que é defensor de um projeto de extensão emancipatório, assim definido por ser aquele que pensa a consequência de seus atos, motivado pela solidariedade, participação e reciprocidade entre os sujeitos dele participantes e por um processo de ensino-aprendizagem crítico, autônomo e ativo.



**Figura 1:** Diálogo e explicações sobre o tema abordado e questões ambientais.

Com as respostas dadas pelos estudantes aos questionários iniciais e finais foi possível perceber indícios de aprendizado e também avaliar o que podemos melhorar para o desenvolvimento das próximas oficinas. Através da primeira parte da questão 1 do questionário inicial, percebe-se que os estudantes têm uma visão/concepção sobre o que é ácido, descrevendo-o como um líquido nocivo, sem indicar conceitos químicos, vide abaixo. Segundo Pozo (1998), tais concepções são caracterizadas como construções pessoais dos estudantes que foram elaboradas de forma espontânea, com a interação desses estudantes com o meio ambiente em que vivem e com as outras pessoas.

*“É algo tóxico”*

*“Para mim ácido é algo que corrói, algo que destrói coisas sensíveis”*

*“Ácido é aquilo que queima”*

Ainda na mesma questão, em resposta à segunda parte, ao que seria chuva ácida, os estudantes demonstram seus conhecimentos prévios, sendo que algumas respostas demonstraram indícios de conhecimento de conceitos químicos. De acordo com as respostas dadas a baixo. Após observar as respostas dos estudantes, observamos que a partir dos conhecimentos prévios, pode ser construído conhecimento científico, trabalhando com temas que fazem parte da vida cotidiana dos alunos. Pois de acordo com Guimarães, 2009, se “tais informações não se relacionam aos conhecimentos prévios que os estudantes construíram ao longo de sua vida, ou seja, não há relação entre o que o aluno já sabe e aquilo que está aprendendo, a aprendizagem não é significativa”.

*“A chuva ácida tem um teor de acidez elevado”*

*“Chuva ácida pode danificar as coisas”*

*“A chuva ácida é algo que tem o pH menor do que a chuva normal” “A chuva ácida é resultado de dióxido de carbono”*

Nas respostas dadas à questão 3 do questionário final, alguns estudantes destacaram novos aprendizados em questões ambientais e outros em relação a

conceitos químicos, vide abaixo. Os conhecimentos apropriados pelos estudantes durante as oficinas são iniciais e devem ser potencializados pela professora durante as aulas de Química. O entendimento demonstrado pelo aluno, mesmo que de forma simplista, está relacionado à presença da Química em nosso cotidiano, o que corrobora com Silva (2003) que descreve que a contextualização é entendida como um dos recursos para realizar aproximações/inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia-a-dia dos estudantes.

*“Sobre as mudanças que ocorrem na água e como ela afeta o nosso meio ambiente”*

*“Que o ácido libera  $H^+$  e a base  $OH^-$ ”*

*“Aprendi como a Química faz parte do nosso cotidiano”*

#### 4. CONCLUSÕES

As respostas dos estudantes aos questionários mostraram indícios de aprendizados, mesmo que explicações aprofundadas não tenham sido feitas. Em virtude disso, estes conceitos apropriados pelos estudantes deveriam ser aprofundados nas aulas de Química. A realização da oficina, isto é, realizar uma atividade diferente daquela que o público alvo está acostumado, possibilitou uma experiência enriquecedora para a formação do grupo Transfere. Além disso, o desenvolvimento desta oficina na escola possibilitou o contato de graduandos em Química com estudantes de diversos anos do Ensino Médio, uma vez que o evento é aberto a todos os estudantes de Ensino Médio interessados no tema. A oficina foi desenvolvida no laboratório de Química da escola, deste modo levamos os estudantes a um ambiente diferente da sala de aula, que por sua vez, é pouco explorado durante as aulas regulares, segundo relato dos estudantes. Deste modo, conseguimos fornecer aos estudantes uma oportunidade de ampliação de seus conhecimentos sobre o tema, fornecer a oportunidade de usufruir de um espaço não familiar a eles (laboratório) e proporcionar vivências sobre segurança em laboratório, manuseio de vidrarias e realização de uma atividade experimental.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGOTTI, J. A. P.; PERAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002. MORAES, R. Análise de conteúdo. Educação. v. 22, n. 37, p.7-32,1999.
- CASTRO, L.M.C. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. Tese (Doutorado). Rio de Janeiro: UERJ, 2004
- DELIZOICOV, D.; PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficina pedagógica: relato de uma experiência. Conjectura, Caxias do Sul, v.14, n. 2, p. 77-88, 2009.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002
- GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. Química Nova na Escola. Vol. 31, nº 3, Agosto, 2009.
- PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. v. 14, n. 2, maio/ago. 2009
- POZO, J. I. A aprendizagem e o ensino de fatos e conceitos. In: COLL, C. et al. Os conteúdos na reforma. Porto Alegre: Artes médicas, 1998. p. 17-71.
- SILVA, R.M.G.S. Contextualizando Aprendizagens em Química no Formação Escolar. Química Nova na Escola, N.º 18, novembro, 2003.