

## O QUE NÃO TE CONTARAM SOBRE SUA ÁGUA: O PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE UMA OFICINA DO PIBID/QUÍMICA

**LARISSA MAIA SCHMIDT<sup>1</sup>; JULIANA BELANI<sup>2</sup>; MARIA EDUARDA BATISTA  
TEXEIRA<sup>3</sup>; WILIAM BOSCHETTI<sup>4</sup>; BRUNA ADRIANE FARY-HIDAI<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – maiaschmidtlarissa@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – belanijuliana@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – mariadudapl3@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – wiliamcaxias@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fary.bruna@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa importante na formação de professores. Um dos propósitos do PIBID é a articulação entre teoria e prática na formação inicial docente, contribuindo para a valorização da docência e a melhoria da qualidade no processo de formação (RAUSCH; FRANTZ, 2013). A possibilidade de participar de um programa de iniciação à docência permite ao licenciando maior dedicação à formação (LIMA; SILVA; JUNIOR 2021).

Sob essa perspectiva, a participação de licenciandos em espaços escolares pode contribuir para experiências que são próprias do exercício da docência, que influenciam na formação da identidade do professor em formação. De acordo com TARDIF (2002, p.39) esses saberes “[...] brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber fazer e saber-ser”. E a junção da teoria, da prática, do saber fazer e saber ser encontram-se em espaço de construção coletiva de saberes, em que o futuro professor articula conhecimento científico e prática pedagógica.

Dentro das atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID-Química, destacam-se as oficinas temáticas, que possibilitam a articulação entre teoria e a prática, favorecendo a construção dos saberes docentes. As oficinas têm como base a articulação entre conceitos e ações vivenciadas pelos participantes, além da construção coletiva de saberes por meio do trabalho em equipe (PAVIANI; FONTANA, 2009). Dessa forma, a elaboração e execução de oficinas realizadas em feiras de ciências de escolas contribuem também no processo de formação docente. Farias e Gonçalves (2007) afirmam que: “As Feiras de Ciências configuram-se como oportunidades formativas para os docentes, à medida que oferecem ocasiões de discussão das práticas pedagógicas dos professores”.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar o planejamento e execução de uma Oficina com caráter investigativo que foi desenvolvida através do PIBID, por licenciandas em Química da Universidade Federal de Pelotas. A atividade foi realizada na cidade de Pelotas em uma escola localizada no bairro Areal, em uma Feira de Ciências da qual o PIBID-Química foi convidado a participar.

### 2. ATIVIDADES REALIZADAS

A oficina intitulada “O que não te contaram sobre sua água” foi desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública. A atividade teve como tema a água, abordada a partir de uma perspectiva investigativa, com o objetivo de refletir sobre sua importância e os problemas que envolvem seu uso, acesso e qualidade. Além da temática abordada, a oficina também teve como propósito incentivar a valorização do laboratório escolar enquanto espaço potencial para a construção do conhecimento científico. Observou-se que alguns estudantes ainda não haviam tido contato com vidrarias utilizadas no ensino de Ciências, tampouco realizado atividades práticas no laboratório da escola. A escolha da abordagem investigativa justifica-se em virtude de seu caráter motivador, capaz de despertar no aluno o gosto pela Ciência, estimulando a curiosidade e a busca do conhecimento pela investigação (MONTEIRO; RODRIGUES; FILHO (2017).

Ao chegarem ao laboratório, os estudantes foram divididos em três grupos, ao total participaram 11 discentes. Iniciamos a atividade com uma breve apresentação da proposta e leitura coletiva da problemática central da oficina, ambientada em uma cidade fictícia chamada *Bela Vista*, conforme consta na Figura 1.

**A ÁGUA DE BELA VISTA ESTÁ COM ALGO A MAIS...**

A cidade de Bela Vista enfrenta uma crise silenciosa. A água fornecida à população aparenta ser potável, mas quem consomem estão apresentando sintomas de mal-estar. Seu grupo, como equipe de cientistas, recebeu 3 amostras de água coletadas de diferentes pontos da cidade de Mordor. O objetivo é **identificar quais amostras estão contaminadas** e decidir quais são os possíveis culpados pela contaminação!

**As amostras são:**

- **Amostra A:** Da torneira de uma casa no centro da cidade (Próximo a Lavanderia Brilho Puro)
- **Amostra B:** Direto do Rio Cristal, próximo à Aço Forte Indústria.
- **Amostra C:** Do Correjo Verde, que passa perto da Fazenda Boa Colheita.

Dessa forma, utilizem os seguintes testes fornecidos para analisar as três amostras de água:

<b>Teste de Espuma</b> → Se, ao agitar, apresentar <b>espuma</b> , pode conter produtos químicos da fazenda (fertilizantes). → Se formar <b>pouca ou nenhuma espuma</b> , pode não estar contaminada.	<b>Teste de Presença de Óleos</b> • Observe a superfície da água em cada garrafa. → Se houver <b>uma película oleosa</b> ou manchas brilhantes na superfície, pode indicar resíduos industriais. → Se a água estiver <b>sem sinais de óleo</b> , pode não estar contaminada.	<b>Teste de Turbidez (claridade da água)</b> • Olhe cada amostra contra a luz. → Se estiver <b>turva</b> , pode ter fertilizantes dissolvidos. → Se estiver totalmente transparente, e falhou nos testes anteriores, não há contaminação na água.	<b>Teste de pH</b> • Pingue 2-4 gotas do indicador de repolho roxo em cada amostra e compare com a escala de cores. → pH <b>básico (8-12)</b> - indica despejo de fertilizantes. → pH <b>ácido (1-6)</b> - indica despejo industrial. → pH <b>neutro (7)</b> - pH comum da água	<b>Teste de odor</b> Cheire a amostra de água com cuidado. → Um odor forte, químico, de combustível, de "óleo queimado", é um sinal claro de contaminação por óleos industriais. → Se a água apresentar <b>outro odor</b> ou não, provavelmente não está contaminada. → Cheiro forte de produto de limpeza pode indicar o descarte indevido de detergentes, sabões ou outros produtos de higiene.
---	---	--	---	---

**Teste de sedimentos**  
→ A **presença de sedimentos escuros, grudentos ou com aspecto oleoso/lobo preto** no fundo da garrafa, após a água repousar, indica a precipitação de óleo ou outros resíduos pesados.  
→ Água clara com poucos ou nenhum sedimento sugere que não há contaminação

**Cientistas, é hora de investigar!**

- Realizem todos os experimentos nas amostras de água e registrem CADA resultado na tabela de dados. Esta será o Relatório Oficial para as autoridades de Bela Vista.
- Após os testes, o grupo deve discutir e chegar a um consenso. Comparem seus resultados com as fichas dos Suspeitos.
- Decidam: Dos suspeitos analisados, quem é culpado e quem é inocente?

Tabela de Controle: Análise das amostras de água			
Testes	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Apresenta Turbidez?			
Apresenta formação de espuma ao agitar?			
pH encontrado			
Apresenta sinais de presença de óleo?			
Apresenta odor? Se sim, de que?			
Apresenta algum tipo de resíduo?			
<b>Conclusão preliminar</b> (Está contaminada? Se sim, de qual fonte?)			

**Figura 1: Material utilizado para oficina.**  
**Fonte: Própria (2025).**

A partir da situação-problema apresentada, os estudantes receberam três fichas contendo informações sobre os possíveis suspeitos de estarem poluindo a água da cidade.

 <b>Ficha de investigação do suspeito 1</b> <p><b>Lavanderia Puro Brilho</b></p> <p><b>Nome do suspeito:</b> Lavanderia Puro Brilho.  <b>Dono(a) da empresa:</b> Clarissa Maia</p> <p><b>Localização:</b> Centro da cidade, no lado de residências e comércios.</p> <p><b>Atividades realizadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso frequente de sabões, detergentes e produtos químicos para remoção de manchas.</li> <li>Descarte de água usada diretamente na rede de esgoto local.</li> </ul> <p><b>Histórico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Já foi multada por descartar resíduos sem tratamento adequado em anos anteriores.</li> <li>Alega seguir as normas desde a última fiscalização.</li> </ul> <p><b>Perfil:</b> Empresária local, conhecida por ser伐dadeira com a comunidade. Participa de campanhas de limpeza urbana e tem forte apoio popular.</p>	 <b>Ficha de investigação do suspeito 2</b> <p><b>Aço forte Indústria</b></p> <p><b>Nome do suspeito:</b> Aço Forte Indústria  <b>Dono(a) da empresa:</b> Ricardo Vasconcelos</p> <p><b>Localização:</b> As margens do Rio Cristal, área industrial de Mordão.</p> <p><b>Atividades realizadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Produção de peças metálicas e banhos químicos em estruturas de aço.</li> <li>Utiliza solventes, óleos e materiais corrosivos no processo.</li> </ul> <p><b>Histórico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações anteriores apontaram irregularidades no sistema de filtragem.</li> <li>Emite relatórios periódicos de autoverificação, mas há desconfiança sobre sua transparência.</li> </ul> <p><b>Empresário influente na cidade, possui relações com políticos locais. Defende que sua indústria "move a economia de Belo Vista".</b></p>
 <b>Ficha de investigação do suspeito 3</b> <p><b>Fazenda Boa Colheita</b></p> <p><b>Nome do suspeito:</b> Fazenda Boa Colheita  <b>Dono(a) da empresa:</b> João Batista da Silva</p> <p><b>Localização:</b> Próxima ao Córrego Verde, zona rural de Belo Vista.</p> <p><b>Atividades realizadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivo de grãos e hortaliças em larga escala.</li> <li>Utiliza fertilizantes químicos e pesticidas.</li> <li>Irrigação feita com água captada diretamente do córrego.</li> </ul> <p><b>Histórico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Já recebeu advertência por uso excessivo de fertilizantes.</li> <li>Relata estar dentro dos limites permitidos, mas sem provas documentadas recentes.</li> </ul> <p><b>Agricultor antigo da região. Simples, trabalhador, mas resistente a mudanças. Afirma que "sempre usou fertilizante" e não vê problema nisso.</b></p>	

**Figura: Ficha dos suspeitos.**
**Autoria: Própria (2025).**

E então os grupos começaram a realizar suas investigações, cada grupo recebeu três amostras de água, identificadas como A, B e C, que representavam os locais suspeitos de estarem contaminando a água da cidade. A partir disso, os estudantes realizaram uma série de testes simples, como: verificação de turbidez, formação de espuma, análise de odor, presença de óleo, resíduos visíveis e medição de pH, registrando todos os resultados na tabela de controle: Análise das amostra da água, fornecida aos estudantes. O objetivo era comparar as características encontradas em cada amostra com as informações contidas nas fichas dos suspeitos, de modo a levantar hipóteses sobre quem poderia ser o responsável pela contaminação da água. Durante esse processo, observou-se que os estudantes se envolveram na atividade, alguns grupos discutiam entre si sobre a interpretação dos testes, enquanto outros já buscavam possíveis conexões entre os dados obtidos através das fichas dos suspeitos.

Durante a análise, dois grupos elegeram as amostras B e C como as responsáveis pela contaminação. Essas amostras correspondem, respectivamente, à indústria Aço Forte e à Fazenda Boa Colheita. Nas fichas de registro, um dos grupos elegeu como culpado a indústria Aço Forte, justificando a “irregularidade no sistema de filtragem, uso de químicos descartados de forma inadequada”, já para a Fazenda Boa Colheita, destacou o “uso indevido de químicos”. O segundo grupo também indicou as mesmas empresas como culpadas, porém justificou a escolha da Aço Forte pela presença de “pH muito ácido e materiais corrosivos”, enquanto para a Fazenda Boa Colheita atribuiu a justificativa ao “alto uso de fertilizantes químicos e pesticidas”. O terceiro grupo apresentou respostas um pouco diferentes dos outros, elegendo como culpado a amostra A e B correspondentes à Lavanderia Brilho Puro e à Indústria Aço Forte. Para a Lavanderia Brilho Puro, a justificativa foi o “odor semelhante ao de amaciante na amostra”, enquanto para a Indústria Aço Forte foi apontado o uso de “fertilizantes químicos e pesticidas”. Contudo, ao analisarmos as respostas, identificamos que esse último grupo possivelmente se confundiu na associação entre os resultados experimentais e as fichas dos suspeitos.

Encerramos a atividade com uma conversa, e perguntamos aos estudantes se sabiam como ocorre o tratamento da água na cidade de Pelotas. Em sequência, apresentamos com o auxílio de slides, o funcionamento do sistema de tratamento de água da cidade de Pelotas, explicando as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH. Por fim, os estudantes responderam algumas perguntas com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes sobre os conhecimentos discutidos. Na primeira pergunta — “Você aprendeu algo novo sobre a Química nessa atividade?” — todos os 11 alunos responderam afirmativamente, quatro destacaram que aprenderam sobre a água e consideraram a Química uma disciplina divertida, outros quatro mencionaram o aprendizado sobre o pH; e três responderam apenas “sim”, sem detalhar.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final, identificamos que todos os grupos conseguiram levantar hipóteses sobre os possíveis responsáveis pela contaminação com base nos testes realizados e nas informações contidas nas fichas. Percebeu-se também que atividades com uma abordagem investigativa despertam o interesse nos estudantes, estimulando sua curiosidade e participação. Ao longo da atividade também identificamos uma boa interação entre os estudantes durante o desenvolvimento da atividade em grupo.

Evidencia-se, ainda, que a construção e execução da oficina contribui de maneira positiva para o processo de formação docente das licenciandas envolvidas. A experiência permitiu articular os conteúdos de Química a situações do cotidiano, tornando o conhecimento mais significativo tanto para quem ensina quanto para quem aprende. Observou-se, também, que o desenvolvimento da atividade favoreceu a criatividade das licenciandas, estimulando a busca por abordagens mais dinâmicas e contextualizadas.

**AGRADECIMENTOS:** À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001, a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LIMA, J. P. M.; SILVA, V. A.; JUNIOR, W. E. F. Evasão e permanência em um curso de Licenciatura em Química: o que o PIBID tem a oferecer. **Química Nova Escola**: São Paulo, v. 43, n. 3, p. 330-339, 2022.
- TARDIF, M.. Saberes docentes e formação profissional. **Petrópolis**, RJ: Vozes, 2002.
- RAUSCH, R. B.; FRANTZ, M. J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de licenciandos bolsistas. **Atos de pesquisa em educação**, v. 8, n. 2, p. 620-641, 2013.
- PAVANI, N. M. S., & FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **Conjectura**, Caxias do Sul, P. 77-88, 2008.
- MONTEIRO, P. C.; RODRIGUES, M. A.; FILHO, O. S.. Experimentos com abordagem investigativa propostos por licenciandos em Química. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, 2017.
- FARIAS, L. N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 3, p. 25 -33, jun. 2007.