



## **OFICINA DIDÁTICA SOBRE MODELOS ATÔMICOS: UMA EXPERIÊNCIA DESAFIADORA NO PIBID-QUÍMICA**

Erica Fernanda dos Santos <sup>1</sup>  
Raquel Amaral <sup>2</sup>  
Wellington Marcelino Piropo <sup>3</sup>  
Juliane Maria Bergamin Bocardi <sup>4</sup>  
Ismael Laurindo Costa Junior <sup>5</sup>

A necessidade de reestruturar as abordagens de ensino tradicionais e acompanhar as constantes transformações globais emerge num processo de mudanças no processo de ensino e aprendizagem dentro do ambiente escolar. Essa demanda tem motivado a pesquisa e busca por novas abordagens de ensino que visam encorajar os educadores a se libertarem das práticas que muitas vezes insiste na transmissão passiva de informações do professor para o aluno, e substituir por métodos mais dinâmicos, participativos e focados no estudante (FAUSTO, 2018). Nesse contexto, cita-se a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos que incluem a Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Essa abordagem tem o intuito de propiciar condições de aprendizagens contextualizadas, investigativas e participativas com potencial de promover a reflexão e a construção do conhecimento do estudante (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011).

Considerando o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) um espaço imprescindível na formação inicial dos futuros professores e de ressignificação da prática pedagógica na Educação Básica, relatamos por meio deste trabalho uma das ações desenvolvidas no âmbito do PIBID-Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Medianeira. Esta ação ocorreu no formato de Oficina Didática em uma escola-campo do programa e foi direcionada à duas turmas do 1º ano do Ensino Médio do componente curricular de Química.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [erica@alunos.utfpr.edu.br](mailto:erica@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [raquelamaral@alunos.utfpr.edu.br](mailto:raquelamaral@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [wellingtonpiropo@alunos.utfpr.edu.br](mailto:wellingtonpiropo@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>4</sup> Professora orientadora: Doutorado em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [juliane@utfpr.edu.br](mailto:juliane@utfpr.edu.br);

<sup>5</sup> Professor orientador: Doutorado em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [ismael@utfpr.edu.br](mailto:ismael@utfpr.edu.br).



A oficina em questão trouxe o desafio aos pibidianos de elaborarem e implementarem uma intervenção de natureza pedagógica abordando o temática “Modelos Atômicos” conduzida pelo viés dos Três Momentos Pedagógicos tomando por base o referencial de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). A primeira etapa da experienciada foi o estudo teórico da abordagem e dos conceitos químicos envolvidos. Esse primeiro movimento requereu dos licenciandos dedicação e apoio para a superação das dificuldades relacionadas à compreensão das dimensões envolvidas e dos conhecimentos requeridos para a oficina bem como dos saberes pedagógicos do planejamento.

A segunda etapa compreendeu a realização da oficina junto aos estudantes da escola-campo. Iniciamos com uma abordagem dialogada sobre os Modelos Atômicos, explicando que eles são representações, que viabilizam o entendimento, já que o átomo não é visível a olho nu. Ressaltamos que o uso de modelos possibilita a fundamentação de explicações e previsões sobre comportamentos e propriedades do sistema em questão.

Procuramos utilizar ilustrações e esquemas, pois muitas vezes o aluno não consegue utilizar um modelo abstrato para assimilar fenômenos reais e macroscópicos, por isso ressaltamos que os modelos atômicos representam teorias concebidas por cientistas para elucidar o funcionamento da matéria e seus fenômenos. Além disso, destacamos que as interpretações do átomo foram evoluindo em consonância com o progresso científico da respectiva época. Assim, dentre os principais modelos atômicos desenvolvidos, foi abordado o modelo atômico de Dalton, o modelo atômico de Thomson, o modelo atômico de Rutherford e o modelo atômico de Bohr.

Após essa abordagem introdutória, seguimos conduzindo a Oficina Didática pelos Três Momentos Pedagógicos. No primeiro momento, estabelecemos algumas indagações, com a finalidade de problematizar e também identificar o que os alunos sabiam sobre o assunto em questão. Utilizamos as perguntas seguintes: Vocês sabem como são feitos e o que compõe os fogos de artifícios? Você sabe qual a relação existente entre os fogos de artifício e os modelos atômicos? Como poderíamos explicar as diferentes cores dos fogos de artifício por meio da teoria atômica de Bohr?

O segundo momento foi o de organização do conhecimento que utilizamos o experimento do teste da chama para responder a nossa problematização. Como não tínhamos laboratório disponível, realizamos o experimento de maneira demonstrativa dentro da sala de aula, assim, colocamos uma pequena quantidade de álcool 70% em cápsulas de porcelana e testamos sua mistura com sais de cobre, estrôncio, lítio, sódio e cálcio. Os alunos mostravam entusiasmo enquanto observavam e registravam as cores em seus cadernos. Após isso

incentivamos por meio de discussões em grupo, e pesquisa orientando-os a pensar sobre o porquê de cada elemento produzir uma cor específica e como a energia dos elétrons estava relacionada a essas cores. Nesse momento instigamos os estudantes a proporem uma explicação para as chamas coloridas e buscar a semelhança com os fogos de artifício.

No terceiro momento, fomentamos a aplicação do conhecimento ao compartilhar as respostas por meio de uma discussão conjunta. Os alunos expuseram suas hipóteses e compreensões sobre os mecanismos por trás das cores observadas e nós mediamos as discussões relacionando a cores distintas observadas aos diferentes níveis de excitação e, consequentemente às diferentes quantidades de energia dos elétrons.

Recebemos um *feedback* bastante positivo em relação a participação dos alunos durante todo o desenvolvimento da Oficina. Eles sentiram-se à vontade em expressar suas concepções e nos questionaram quando poderão participar de atividades semelhantes novamente. Esse *feedback* ressalta que, apesar de alguns obstáculos ao longo do processo, a abordagem adotada foi bem-sucedida. A estratégia de incentivo aos alunos para fazer questionamentos parece ter gerado resultados, tornando o processo de aprendizagem mais agradável e alinhado com sua vida cotidiana fora da escola.

A combinação da abordagem baseada nos Três Momentos Pedagógicos com a experimentação, proporcionou uma experiência de aprendizado holística. Os alunos foram introduzidos ao conceito por meio da demonstração inicial, mas também foram incentivados a formular hipóteses, explorar variações e participar ativamente da investigação científica. Essa abordagem envolvente não apenas ensinou o conteúdo de estrutura atômica, mas também promoveu habilidades de observação, análise crítica e pensamento científico. Além disso, a conexão entre a teoria e a prática tornou os conceitos mais tangíveis e significativos para os alunos.

Assim, o desenvolvimento dessa Oficina Didática nos possibilitou a reflexão e o estudo de como inserir um conceito comumente apresentado de forma tradicional de uma maneira dinâmica e investigativa. Por fim, reconhecemos a extrema importância no ramo da educação, de projetos que visam a melhoria e a preparação de estudantes para adentrarem a carreira docente.

**Palavras-chave:** Teste da chama, Oficina, PIBID, Modelos atômicos.

**AGRADECIMENTOS**

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pela oportunidade e a CAPES pela bolsa formação recebida.

## REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FAUSTO, C. A. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.