



## OFICINAS LÚDICAS PARA O ENSINO DE MODELOS ATÔMICOS: UMA EXPERIÊNCIA COM TINTA GUACHE E MASSA DE MODELAR

Silvia H. O. Silva<sup>1</sup>; Irla R. L. Teles<sup>2</sup>; Caroline G. Sampaio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Licenciatura em Química do IFCE campus Maracanaú - [silviahelenah2308@gmail.com](mailto:silviahelenah2308@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda em Licenciatura em Química do IFCE campus Maracanaú

<sup>3</sup>Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

**Palavras-Chave:** Modelos Atômicos, Ensino de Química, Ludicidade

### Introdução

O ensino de Química no Ensino Médio é cercado por desafios em relação à abstração dos conceitos, à dificuldade de contextualização e à falta de motivação dos alunos. Dentre os conteúdos que mais se encaixam nessa realidade estão os modelos atômicos por se tratarem de construções teóricas e históricas, muitas vezes apresentados apenas de maneira expositiva e desvinculados de práticas pedagógicas mais dinâmicas, o que pode comprometer o interesse dos estudantes e a aprendizagem significativa.

Transmitir conhecimentos de Química, especialmente em seus primeiros contatos no Ensino Médio, pode apresentar dificuldades de compreensão por parte dos alunos devido à natureza abstrata dos conceitos trabalhados. Segundo Mortimer (1991, p. 45), “O uso de atividades lúdicas no ensino de Química desperta o interesse dos alunos, estimula a participação e favorece a aprendizagem significativa, especialmente em conteúdos de caráter abstrato.” Nesse sentido, o uso de oficinas lúdicas surgiu como estratégia didática capaz de estimular a participação, a criatividade e o interesse dos alunos.

A proposta inicial para a realização dessa oficina partiu das reflexões realizadas nas reuniões do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), Onde foram discutidas e apresentadas alternativas didáticas para melhorar e estimular a participação dos alunos nas aulas de química. Partimos da necessidade de integrar a prática docente no ensino de química com atividades que permitam aos alunos compreender os conceitos apresentados de forma clara e objetiva, além de proporcionar a inserção de licenciandos de Química no espaço escolar, favorecendo o contato direto com os desafios do ensino e estimulando a criação de práticas pedagógicas inovadoras. A oficina relatada neste trabalho foi desenvolvida justamente nesse contexto, como uma proposta de intervenção didática elaborada por bolsistas do PIBID-Química, com o objetivo de explorar metodologias lúdicas que tornassem o estudo dos modelos atômicos mais envolventes e compreensíveis para os estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

Os modelos atômicos são fundamentais para a compreensão da constituição da matéria, e muitas vezes são apresentados de forma teórica e descontextualizados, o que dificulta a



aprendizagem. “O ensino de atomística apresenta dificuldades devido à natureza abstrata do conteúdo, sendo necessária a utilização de recursos didáticos que facilitem a visualização e a compreensão dos estudantes.” (SILVA; SANTOS, 2014, p. 3).

Ao propor a construção de modelos atômicos com tinta guache e massa de modelar, a oficina teve como objetivo principal favorecer a visualização dos diferentes modelos de átomo e destacar a evolução dos conceitos ocorrida ao longo da história da ciência. Além disso, buscou estimular a criatividade, o trabalho em grupo e o protagonismo dos estudantes, valorizando o processo de aprendizagem para além da simples memorização de informações. Essa abordagem dialoga com a perspectiva da aprendizagem significativa, na qual o aluno é sujeito ativo do processo e constrói novos significados a partir de sua interação com os conteúdos e com o ambiente escolar.

### Material e Métodos

A oficina “Modelos Atômicos: uma abordagem lúdica com tinta guache e massa de modelar” foi desenvolvida no Instituto Federal do Ceará, campus Maracanaú, com uma turma de 1º ano do Ensino Médio Técnico Integrado em Mecânica Industrial. A atividade integrou as ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Química e teve como objetivo promover uma aprendizagem significativa sobre a evolução dos modelos atômicos, articulando teoria e prática por meio de estratégias lúdicas.

Inicialmente, realizou-se um momento expositivo dialogado, no qual foi apresentada a linha do tempo dos modelos atômicos, destacando suas principais características, limitações e contribuições para o avanço da ciência. Foram abordadas as proposições de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, enfatizando a importância do pensamento científico e da construção histórica do conhecimento químico. Essa etapa teórica teve duração aproximada de 30 minutos e foi finalizada com perguntas em formato de quis, que incentivaram os alunos a refletir sobre as diferenças entre os modelos e sua relação com o cotidiano.

Em seguida, iniciou-se a etapa prática e colaborativa, na qual os estudantes foram divididos em grupos de quatro a cinco integrantes. Cada grupo escolheu livremente um dos modelos atômicos estudados para representá-lo por meio de materiais de baixo custo e fácil acesso, como massa de modelar, tinta guache, papel, e bolas de isopor. A proposta teve como objetivo estimular a criatividade, a autonomia e a cooperação, permitindo que os alunos se tornassem protagonistas do processo de aprendizagem.

Nesta ocasião atuamos apenas como mediadores, orientando e auxiliando os grupos durante o desenvolvimento dos modelos em massa de modelar e cartazes. Além disso, buscamos incentivar o diálogo entre os alunos, instigar questionamentos e garantir que as representações estivessem coerentes com os princípios teóricos de cada modelo.

Após a confecção, os grupos apresentaram seus trabalhos à turma, explicando a estrutura dos modelos.

Por fim, realizou-se uma roda de conversa para socialização das experiências, em que os



alunos discutiram o que aprenderam, as dificuldades encontradas e como a atividade contribuiu para compreender a constituição da matéria. Essa troca coletiva possibilitou avaliar o impacto da metodologia na compreensão do conteúdo e no engajamento dos estudantes, confirmando o potencial pedagógico das atividades lúdicas para o ensino de Química, conforme apontado por Silva e Santos (2014) e Mortimer (1991).

## Resultados e Discussão

Os resultados obtidos com a realização da oficina evidenciaram avanços significativos na compreensão dos conceitos relacionados aos modelos atômicos, além de mudanças perceptíveis no comportamento e na motivação dos estudantes diante das aulas de Química. A atividade permitiu transformar um conteúdo abstrato, geralmente associado à memorização, em uma experiência prática e participativa. Essa transformação foi essencial para promover a aprendizagem significativa, uma vez que os alunos puderam relacionar o conhecimento científico com suas vivências escolares, conforme defendido por Mortimer (1991), que destaca o papel do lúdico como mediador entre o abstrato e o concreto.

Durante a etapa teórica, observou-se que muitos alunos apresentavam idéias iniciais simplificadas ou até equivocadas sobre o átomo, geralmente associando-o apenas ao conceito de “partículas pequenas e invisíveis”. Diante disso, a explanação dialogada e o uso de exemplos permitiram ampliar o entendimento, despertando curiosidade e questionamentos. Essa primeira etapa foi fundamental para preparar o terreno cognitivo para a prática, uma vez que o conhecimento prévio dos alunos pôde ser mobilizado e reconstruído de forma mais elaborada.

No momento prático, a utilização de massa de modelar e tinta guache mostrou-se uma ferramenta de mediação extremamente eficiente. Os grupos se envolveram de maneira intensa, demonstrando entusiasmo e senso de cooperação. A manipulação dos materiais possibilitou visualizar aspectos estruturais dos átomos, como a disposição de prótons, nêutrons e elétrons, além de representar a evolução conceitual dos modelos ao longo do tempo. De acordo com Silva e Santos (2014), o emprego de recursos visuais e táteis facilita a compreensão de conteúdos abstratos, contribuindo para a e internalização dos conceitos científicos.

Essa atividade nos permitiu perceber que, ao construir os modelos, os alunos refletiam sobre as diferenças entre as teorias, discutindo espontaneamente as razões pelas quais determinadas idéias foram superadas e reformuladas. Essa postura investigativa indicou não apenas a assimilação dos conteúdos, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação científica.

A comparação entre os modelos de Thomson e Rutherford, por exemplo, gerou debates sobre o papel do núcleo e a natureza das partículas subatômicas, enquanto a representação do modelo de Bohr despertou questionamentos sobre níveis de energia.

Outro aspecto relevante observado foi o fortalecimento das habilidades socioemocionais e comunicativas. O trabalho em grupo favoreceu a colaboração, a troca de idéias e o respeito às



opiniões divergentes. Durante as apresentações orais, os alunos demonstraram confiança e domínio do conteúdo, relacionando as representações com o contexto histórico da ciência.

Além disso, a oficina contribuiu para reformular a imagem da disciplina de Química, muitas vezes percebida como difícil ou desinteressante. A combinação de arte e ciência através da pintura e modelagem despertou o prazer em aprender e reduziu a ansiedade diante dos conteúdos teóricos. A Ludicidade, nesse sentido, cumpriu uma função pedagógica essencial: aproximar o conhecimento científico da sensibilidade estética e da criatividade humana.

O processo de mediação docente também se mostrou determinante. Ao atuar como orientadores e não como transmissores de conhecimento, permitimos que os alunos construíssem o aprendizado de forma autônoma, fortalecendo a autoconfiança e o senso de pertencimento. Essa postura dialógica consolidou a oficina como espaço de construção coletiva do saber. Por fim, a avaliação qualitativa realizada ao término da atividade indicou que a maioria dos estudantes considerou o método eficaz para compreender os conceitos de atomística. Muitos relataram que, pela primeira vez, conseguiram visualizar como os modelos evoluíram historicamente e entenderam a importância dos cientistas envolvidos nesse processo. As falas registradas apontam que a aprendizagem foi consolidada de maneira mais duradoura, reforçando o valor das metodologias ativas no ensino de ciências.

Resumindo, a experiência revelou que o uso de oficinas lúdicas baseadas em materiais simples é uma estratégia de baixo custo e alto impacto educacional, que contribui para superar as barreiras da abstração, promover o engajamento dos alunos e valorizar o papel investigativo da ciência.

## Conclusões

A oficina lúdica sobre modelos atômicos demonstrou ser uma ferramenta didática eficaz para aproximar os alunos do conhecimento científico e estimular a aprendizagem significativa. Ao unir arte e ciência, a atividade rompeu com a rigidez das aulas expositivas e possibilitou aos que os estudantes constroem, de forma criativa e colaborativa, modelos concretos que exemplificam a teoria.

Os resultados evidenciaram que o uso de tinta guache e massa de modelar contribuíram para o desenvolvimento da compreensão conceitual, do pensamento crítico e da capacidade de comunicação científica. A vivência prática favoreceu a internalização dos conteúdos e ampliou o interesse pela disciplina de Química.

Do ponto de vista pedagógico, a experiência reafirma o potencial das metodologias ativas e do lúdico como instrumentos de transformação do ensino. Corrobora as reflexões de Mortimer (1991) e Silva e Santos (2014), ao demonstrar que a interação entre prática e teoria constitui um caminho efetivo para tornar o aprendizado mais acessível, prazeroso e duradouro. Assim, conclui-se que práticas como essa devem ser continuamente incentivadas



no ambiente escolar, promovendo um ensino de Química mais humano, participativo e significativo.

### Agradecimentos

Agradecemos á professora coordenadora Caroline Sampaio pelo apoio e orientação, e ao PIBID pela oportunidade de vivenciar práticas formativas que enriqueceram nossa experiência docente e acadêmica.

### Referências

MORTIMER, E. F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências**. Cadernos CEDES, v. 12, n. 29, p. 35-50, 1991.

MORTIMER, E. F. Concepções de professores sobre mudança conceitual. Química Nova na Escola, n. 3, p. 44-52, 1991.

SILVA, L. C.; SANTOS, R. A. Recursos didáticos no ensino de química: uma proposta de ensino sobre modelos atômicos. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 4, n. 2, p. 1-8, 2014.