

# Proposta para o ensino de modelos atômicos para 9º ano do ensino fundamental de uma Escola Pública em Alegre-ES

Ludmilla A. Barreto<sup>1</sup>  
Carolina N. Fernandes<sup>2</sup>  
Elias T. Werner<sup>3</sup>  
Érica S. Frade<sup>4</sup>

**Resumo:** O ensino de química, aplicado na disciplina de ciências, ainda tem gerado um desconforto na maioria dos alunos, pois não compreendem a química como parte integradora da melhoria de vida das pessoas. A fim de mudar essa realidade, o presente trabalho apresenta uma proposta didática para o ensino de modelos atômicos realizada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de Alegre-ES. O planejamento se desenvolveu com o objetivo de compreender o início dos estudos de um átomo onde os alunos precisavam buscar pesquisas, experimentos e até mesmo a imaginação para descrever como que era o objeto de estudo. Os resultados analisados partiram da percepção da curiosidade e a participação dos alunos que contribuíram para uma visão mais didática de um conteúdo científico.

**Palavras chave:** modelos atômicos; ensino de ciências; pibid; recursos didáticos; átomos.

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Bolsista do programa de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, ludmillaabarreto@hotmail.com;

2 Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Bolsista do programa de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, carolinanf27@gmail.com;

3 Professor do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Coordenador voluntário do programa de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, eliaswerner12@gmail.com;

4 Professora da escola municipal EEEFM Professor Pedro Simão. Supervisora do programa de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, easfrade@hotmail.com.

## Introdução

Atualmente impõe-se um olhar inovador e criativo às questões de ensino. De acordo com a BNCC a preocupação gira em torno de questões como: o que aprender, para que aprender, como promover redes de aprendizagem, como ensinar e como avaliar o aprendizado.

A segunda competência geral das Ciências da Natureza apresenta que é preciso “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas”. Trazendo essa competência, os procedimentos utilizados durante este trabalho incentivou o aluno a observar com intenção e atenção. Quando esse mesmo aluno é estimulado a observar e depois relatar tudo o que presenciou, o conteúdo é visto de diferentes perspectivas, buscando respostas para o assunto apresentado.

O desenvolvimento do conhecimento durante o ensino fundamental perpassa as condições físicas e estruturais presentes no domínio escolar. A necessidade de conhecer as especificidades de cada aluno e suas devidas limitações atreladas com a realidade ao redor é um dos grandes desafios encontrados pela maioria dos educadores. A construção de um conhecimento socioconstrutivista mostra-se como um dos meios utilizados para aplicação de metodologias didáticas incentivado pelo sucesso de seus resultados finais. A aprendizagem escolar orienta e estimula processos de desenvolvimento (Vigotsky, 1989, p.38). De acordo com Vigotsky: “um ensino orientado até uma etapa de desenvolvimento já realizado é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento geral da criança; não é capaz de dirigir o processo de desenvolvimento, vai atrás dele” (Vigotsky, p. 35-36).

Todas as formas de perceber como o ensino e a aprendizagem acontecem geraram pesquisas e concepções educacionais que nos acompanham até a atualidade (MALHEIROS, 2012).

Visto tais necessidades iminentes no ano finalista do Ensino Fundamental, a importância de desenvolver o conhecimento social e científico, relacionando-se entre si e instigando a curiosidade em relação ao saber, para os futuros anos do Ensino Médio torna-se uns dos objetivos desta aplicação didática.

## Relato de experiência

As aulas foram ministradas por duas bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), programa vinculado à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), onde as mesmas são graduandas do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. A escola selecionada para a execução do projeto está localizada na cidade de Alegre, no sul do Espírito Santo.

Este trabalho foi realizado na turma de 9º ano matutino do Ensino Fundamental, onde o conteúdo está dentro da unidade temática Matéria e Energia e do objeto de conhecimento Estrutura da matéria: Modelos Atômicos.

Para a aplicação didática da atividade escolhida pela dupla de bolsistas, a tese de mestrado de Jéssika Silva de Andrade fora utilizada como referência na elaboração da dinâmica "Imaginando o invisível". Os objetivos aplicados na dinâmica consistiram em instigar a curiosidade sobre assuntos complexos como átomo e elétrons, contextualizar o assunto abordado com o cotidiano dos alunos e incentivar o olhar questionador e científico.

Os materiais utilizados foram criados previamente pelas bolsistas de modo que os alunos não tivessem contato para não prejudicar a experiência. Foram criadas 6 (seis) caixas de papelão, contendo um ioiô, um apito, um apontador, uma peça de dominó, uma bolinha "pula pula" e um chocalho, respectivamente. As caixas além de serem vedadas foram embaladas com papel de presente para preservar a surpresa.

No dia 26 de abril de 2019, as bolsistas iniciaram uma discussão construtiva sobre quais os conhecimentos acerca do átomo e dos modelos atômicos os alunos possuíam. Foram feitas perguntas como:

"Vocês já ouviram falar sobre átomos?";

"Onde podemos encontrar os átomos?";

"E sobre os modelos atômicos? Já ouviram falar?";

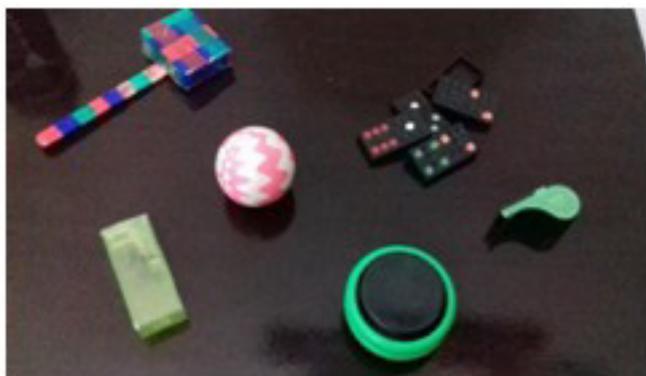
Como resposta, a grande maioria se mostrou interessada em participar e responderam que átomos eram "coisas pequenas" e que "poderiam ser encontrados em qualquer lugar". Em relação aos modelos atômicos, alguns tentaram responder que "era como se estudava os átomos" ou até mesmo "era a história dos átomos". As bolsistas tentaram incentivar às respostas nomeando possíveis objetos nos quais poderiam encontrar átomos, como por exemplo, as carteiras que eles estavam sentados, os cadernos que eles possuíam, as canetas, lápis e outros pertences.

Após essa breve introdução, a sala fora organizada para a aplicação da dinâmica “Imaginando o invisível” com um arranjo de 5 grupos contendo 6 alunos em cada um deles e 1 grupo contendo 5 alunos. A princípio, os alunos se mostraram empolgados e curiosos com a atividade. As bolsistas entregaram uma caixa lacrada (Figura 1) para cada grupo e pediu para que eles anotassem em uma folha de papel A4 as principais características que eles imaginam que o objeto dentro da caixa possuía, apenas com o barulho e o peso da caixa. A caixa 1 correspondia ao ioiô, caixa número 2 ao apito. Na caixa 3 era um apontador, caixa 4 eram peças de dominó. Na caixa 5 era uma bolinha “pula pula”, por fim, na caixa 6, um chocalho (Figura 2).

**Figura 1:** Caixas surpresas.



**Figura 2:** objetos das caixas surpresas.



As bolsistas ressaltaram que quando os cientistas começaram a estudar sobre os átomos, ou qualquer outro assunto, eles muitas vezes não tinham informações necessárias para entender e visualizar como o mesmo funcionava. Mediante isso, eles precisavam buscar pesquisas, experimentos e até

mesmo a imaginação para descrever como que era o objeto de estudo. Essa analogia fora feita para tentar explicar o objetivo da dinâmica.

Após 10 minutos de atividade, em ordem numérica das caixas, cada grupo descreveu o objeto que estava dentro da caixa (Figura 3). Apenas dois grupos conseguiram adivinhar exatamente o que estava dentro de suas caixas. Os outros, apesar da frustração, ficaram empolgados para abrir e ver o que realmente tinha em suas respectivas caixas.

**Figura 3:** Alunos desenvolvendo a dinâmica “Imaginando o invisível”



Utilizando as percepções físicas e os sentidos, como tato e audição, os alunos realçaram a utilização precisa e atenta dos sentidos, o que contribui significativamente com o desenvolvimento lúdico e científico.

A partir dos conceitos pensados pelos grupos, posteriormente foi realizada uma atividade com massa de modelar para poderem representar a forma como viam um átomo (Figura 4). Os grupos se mantiveram empenhados e motivados a explicar o porquê da forma que representaram. Uns deduziram que era “uma bola uniforme com diversas bolinhas”, outro grupo “as bolinhas representavam espaços vazios no átomo” e entre outras explicações.

**Figura 4:** Alunos recebendo instruções das bolsistas sobre a dinâmica de massas de modelar



A criação desses modelos foi realizada com massa de modelar de diferentes cores para ilustrar de forma mais simples o átomo na visão daquele aluno.

As atividades seguiram de forma tradicional nos próximos dias, 27 e 28 de abril de 2019, com síntese descritiva dos modelos atômicos para serem anotados no caderno e uma apresentação em slides para explicar o assunto.

## **Considerações:**

No final das aulas ministradas foi possível observar que a aplicação da dinâmica e o desenvolvimento da introdução ao assunto com os alunos mostraram como que explicações complexas podem ser desenvolvidas com atividades que interagem e despertem a curiosidade sobre o tema proposto.

Apesar das dificuldades de conter a empolgação de alguns alunos e conquistar a atenção de outros, a experiência de desenvolver um assunto novo e complexo para os alunos incentivou as buscas por metodologias mais dinâmicas, explicações mais coerentes e um desenvolvimento mais presente e didático das bolsistas envolvidas.

## **Agradecimentos e Apoios**

Estendemos nosso agradecimento à CAPES pela concessão das bolsas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), núcleo Biologia-Alegre e à SEDU pela parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), onde foi possível o planejamento e a realização deste trabalho.

## **Referências**

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Uma breve história das formas de ensinar**. In.: \_\_\_\_\_. Didática geral. Rio de Janeiro: LTC, 2012, p 1 - 30.

SALVADOR, C.C. et all. **A teoria sociocultural da aprendizagem e do ensino**. In.: \_\_\_\_\_. **Psicologia do Ensino**. São Paulo: Artes Médicas Sul, 2000.

ANDRADE, Jéssika Silva De. **A abordagem de modelos atômicos para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental pelo uso de modelos e modelagem numa perspectiva histórica**. 2015. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.