



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **CRIATOMIZANDO: CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM UMA ATIVIDADE DO PIBID**

**George Luiz Pereira dos Santos**

*Universidade Federal do Piauí/Campus Ministro Reis Velloso (UFPI/CMRV)*  
*georgelp@outlook.com*

**Cintia Martins**

*Universidade Federal do Piauí/Campus Ministro Reis Velloso (UFPI/CMRV)*  
*martins.c@ufpi.edu.br*

### **INTRODUÇÃO**

O grande embate do ensino de ciências acerca da capacidade de educação se deve ao fato de que ela abrange uma prática muito relevante de argumentação, despertando a criatividade e os interesses dos alunos, aperfeiçoando a aprendizagem dos conteúdos ministrados. Entretanto, Freire (1997) descreve que para haver compreensão das ciências, se faz necessário experimentá-las.

Reginaldo *et. al.* (2012) relata que a experimentação durante as aulas não é importante apenas por despertar o interesse pelas ciências nos alunos, é também, por envolver o conhecimento de todos os professores da área de ciências. Ou seja, ela influencia os professores buscarem novas metodologias e informações que atraiam os alunos.

Todavia, outro fator muito relevante e que influencia no aprendizado, é que o aluno já conhece, ou seja, o conhecimento prévio (AUSUBEL, 1982). Estas informações podem ser muito benéficas em certos casos para o ensino, visto que o professor pode usar exemplos que o aluno já conhece para aplicabilidades de conceitos importantes dos conteúdos abordados, ligando os conhecimentos obtidos no decorrer das aulas a tecnologias usadas constantemente no seu dia a dia. Desse modo, a importância dos saberes adquiridos em experiências e vivência diárias, aquilo que já sabe sobre o tema em questão, algumas vezes precisa apenas ser “lapidado”.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

As aulas experimentais favorecem essa lapidação da aprendizagem dos alunos, propiciando aos professores meios de motivá-los e envolvê-los com os temas a serem estudados, proporcionando aos mesmos, a interpretação e compreensão dos fenômenos do seu dia-a-dia (CAVALCANTE e SILVA, 2008). Recursos metodológicos tais como: práticas de experimentos, modelos didáticos, jogos, etc., exploram ainda mais a criatividade de alunos e os induz a uma compreensão chave a cerca dos conteúdos a serem aprendidos.

Tendo em vista que essas metodologias também conduzem os estudantes a relacionar teoria e prática, Lepiensi e Pinho (2008, p.7) descrevem que:

Aulas práticas são excelentes para o contato direto com material biológico e fenômenos naturais, devem incentivar o envolvimento, a participação e o trabalho em equipe. Isto torna-se possível no momento que um experimento bem planejado seja investigativo e tenha relação com o contexto de vida do aluno. Evitando assim, a armadilha de achar que as aulas devem ser extremamente atrativas e coloridas. Na verdade o envolvimento, o interesse e a participação virão pelos “significados” que o tema possa gerar nos educandos e não pelo espetáculo que proporcionam.

Contudo, a utilização de práticas diferenciadas ainda é vista por muitos professores como uma barreira para o enriquecimento da aprendizagem, isso porque muitos sentem dificuldades em desprender-se do livro didático, ferramenta vista como principal mentor do conhecimento, porém, estudos precisam ser realizados para confirmar esta hipótese.

Como relata Guimarães e Ferreira (2006), a utilização de modelos didáticos traz resultados positivos, principalmente quando os alunos compreendam o uso do modelo didático em sala de aula e passam a fazer uma relação destes com as informações utilizadas durante o processo de construção do conhecimento da Ciência ensinada.

Deste modo, os modelos didáticos são instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes (SETUVAL e BEJARANO, 2008). Assim, podemos descrever que os recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos como suporte



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

experimental na organização do processo de aprendizagem tendo como finalidade, servir de interface mediadora e facilitadora na relação entre professor, aluno e o conhecimento.

Portanto entende-se que o ensino é um aporte metodológico e também um fenômeno social, onde é preciso fazer uma reflexão a respeito dos fins e valores que envolvam a docência e para que o profissional se situe e atue plenamente (ARROIO et al., 2008).

Desse modo Feldkercher (2010, p. 114) comenta que: A prática não é reduzida a uma ação repetida ou a uma experiência sem reflexão sobre o fazer, a prática requer embasamento teórico e possibilita também a (re) construção de conhecimentos. Neste sentido, as aulas práticas necessitam de um embasamento teórico e todo material que adentre a sala tem que ser utilizado como ferramenta de auxílio, direcionam caminhos a serem seguidos e possibilitando uma reflexão do conhecimento prévio que o aluno possui sobre o tema em questão.

Contudo, percebendo a importância do uso de recursos didáticos em sala de aula, objetivou-se neste trabalho, a partir da inserção do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), descrever a criação e aplicação de uma sequência didática sobre o processo de elaboração de modelos didáticos pelos alunos, como ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem. -

### **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido a partir da elaboração de uma prática de confecção de modelos didáticos de átomos por alunos-bolsistas do Pibid da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Reis Veloso, área de Biologia, supervisoras e coordenadoras e aplicado no dia 22 de maio de 2015 aos alunos das turmas de 9º A e 9º B do Ensino Fundamental, do turno manhã, da Escola Municipal Albertina Furtado Castelo Branco - CAIC, localizado no Município de Parnaíba no estado Piauí. .

Os modelos didáticos foram confeccionados a partir da interpretação do assunto “átomos” abordado no livro didático adotado pela escola (ou seja, Observatório de Ciências, Brockelmann, Rita Helena. 2011), ressaltando a importância de cada filósofo e sua



contribuição para a ciência, utilizando-se de desenho em papel, isopor, E.V.A. e massinha de modelar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As turmas continham cerca de 30 alunos que foram divididos em três grupos, cada grupo ficou responsável por reproduzir os modelos de cada estudioso, assim todos os alunos trabalhavam as ideias de cada filósofo, porém de maneira diferente.

A ideia da construção de modelo didático surgiu com intuito de despertar a criatividade dos alunos. O trabalho foi dividido em quatro etapas, sendo estas:

**1ª Etapa** - revisão do conteúdo pelos bolsistas, após os professores já terem trabalhado o assunto em sala de aula, ressaltando a importância de cada estudioso e suas contribuições para os estudos dos átomos. Em seguida, os alunos foram divididos em 3 equipes: A, B e C.

**2ª Etapa** - construção dos modelos didáticos pelos alunos. Nesta etapa cada equipe foi orientada a trabalhar com um tipo de material e os modelos foram confeccionados utilizando os seguintes métodos: desenho em papel, massinha de modelar e reutilização de isopor e E.V.A. As equipes escolhiam o método que possuíam mais afinidade (equipe A: isopor e E.V.A, equipe B: desenho em papel, equipe C: massinha de modelar). Os modelos foram confeccionados a partir da revisão feita pelos alunos-bolsistas, ou seja, o modelo atômico de Dalton ficou conhecido como bola de bilhar e para ele o átomo era uma esfera muito pequena e indivisível; o modelo atômico de Thomson era representado por uma esfera com cargas positivas e diversas partículas mergulhadas ao redor dela; o modelo atômico de Rutherford o átomo era formado por um núcleo que continha carga positiva e uma eletrosfera onde se localizam os elétrons; Bohr em seu modelo atômico sugere que o átomo possui seus elétrons distribuídos em órbitas ou camadas de energia de maneira que o átomo possa ganhá-la ou perdê-la. Baseados nestes dados os alunos construía seus próprios modelos.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

**3ª Etapa** – Apresentação dos modelos. Após o término dos trabalhos as equipes apresentavam suas conclusões sobre o assunto, a importância dos filósofos para a ciência e sua experiência com a atividade.

**4ª Etapa** – Aplicação de questionário aos alunos, que possibilitasse analisar o entendimento dos alunos, em relação ao conteúdo abordado. Segundo Gil (1999, p.128) é tratado “como a técnica de investigação, elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

No momento em que criavam seus modelos, os estudantes aprendiam, brincavam e dinamizavam seus conhecimentos com os colegas, fazendo um adendo da prática aplicada. Além disso, alguns alunos que apresentavam dificuldades no processo de aprendizagem acabaram despertando o senso crítico, a capacidade de raciocínio, a interação e a curiosidade pelo conteúdo, e provavelmente uma maior absorção de conhecimento. Neste contexto, Leite e Tassoni (2002, p.16) afirmam que:

Aprendemos mais quando somos levados a refletir e a estabelecer relações.

Durante a aplicação da atividade, verificamos uma participação ativa de todos em sala de aula, como também percebemos que alguns alunos trabalhavam a capacidade de argumentação e diálogo, na tentativa de convencer o colega e sua equipe na maneira correta de responder. Neste contexto os trabalhos em grupo são bastante relevantes e incentivam a interação dos alunos como relata Hoffmann (1993, p. 74)

Os trabalhos em grupo são “gatilhos” para a reflexão de cada aluno, para desenvolvimento do conhecimento em sua perspectiva de compreensão. Oportunidade de defender pontos de vista espontâneos, expressão do seu vivido.

Por fim, vale ressaltar que, o feedback e a prática de construção dos modelos, possibilitaram um melhor interpretação das questões, facilitando assim a resolução do questionário. O trabalho foi relevante, pois assim como para os alunos os bolsistas



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

conseguiram assimilar a importância de práticas diferenciadas, que busquem captar o aluno como ser fundamental do processo de aprendizagem, a partir do desenvolvimento de atividades investigativas, que podem ser realizadas em sala de aula, laboratório ou mesmo em casa, utilizando materiais de fácil obtenção e manipulação, deste modo o aluno se relaciona diferente com o ensino ao perceber as variadas percepções dos colegas. Como relata FREIRE (1997, p. 21).

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção.

Portanto, a criação e aplicação da sequência didática possibilitou aos alunos-bolsistas uma reflexão sobre metodologia de ensino e da necessidade de inovação na sala de aula.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, através dessa atividade pudemos observar e vivenciar as expectativas dos alunos em trabalhar a ciência como uma forma dinâmica, divertida e que não fuja do caráter educativo e investigativo, onde tais componentes favorecem uma base de experiência para a formação, estimulando o senso crítico e criativo do aluno. A experiência também nos leva a refletir sobre a importância da organização das situações de aprendizagem, assim como a reflexão e a troca de experiências com o colega.

### REFERÊNCIAS:

ARROIO, A.; HONÓRIO, K.M.; MELLO, P.H.; WEBER, K.C. e SILVA, A.B.F. **A prática docente na formação do pós-graduando em Química**. Química Nova, v. 31, n. 7, p. 1888-1891, 2008.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

**BROCKELMANN, R. H. Observatório de Ciências**. 9º ano 1.ed. São Paulo: Moderna 2011.

CAVALCANTE, D; SILVA, A. **Modelos didáticos e professores**: concepções de ensino-aprendizagem e experimentações. *In*: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, UFPR, 2008.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

FELDKERCHER, N. **O estágio curricular supervisionado como componente teórico e prático em cursos de formação inicial de professores.** Revista Espaço Acadêmico, v. 10, n. 115, p. 110-116, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, L. P; OGO, M. Y; **Vontade de Saber Ciências.** 1.Ed.São Paulo: FTD, 2012.

GUIMARÃES, E. M.; FERREIRA, L. B. M. **O uso de modelos na formação de professores de ciências.** In: 2º ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, Florianópolis, Anais. p.1-5, 2006.

HOFFMANN, J. M. L, **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade.** Porto Alegre: Editora Mediação, 1993, p.74.

LEITE, S. A. S; TASSONI, E. C. M. **A afetividade em sala de aula: as condições de ensino e a mediação do professor.** Campinas, 2002, p. 1 a 18. (texto trabalhado em sala de aula, NÓVOA)

LEPIENSKI, L; PINHO, K. **Recursos didáticos no ensino de biologia e ciências.**2008,p.1-13 Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>> Acesso em: 08. jun. 2015.

REGINALDO, C. C., SCHEID, N. J., GÜLLICH, R. I. C. (2012). **O ensino de ciências e a experimentação.** Anais do IX ANPEDSUL (Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul). Caxias, RS.

SETUVAL, F; BEJARANO, N. **Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia.** Bahia, 2008.