

## **Análise de artigos apresentados nos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO) sobre o tema aulas práticas experimentais.**

### **Analysis of papers presented in the National Meetings of Biology Teaching (ENE BIO) about the topic experimental classes.**

**Mário César Amorim de Oliveira**

Faculdade de Educação de Itapipoca / Universidade Estadual do Ceará  
(FACEDI/UECE)  
mcaoliveira@gmail.com

**Gabriela de Souza Trindade**

Licenciatura em Ciências Biológicas / Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)  
gabrielasztrindade@gmail.com

#### **Resumo**

As atividades práticas experimentais têm sido reconhecidas como uma modalidade didática com um papel muito importante para o ensino das Ciências. Atualmente muitas pesquisas educacionais na área de ensino de Ciências têm se dedicado aos estudos que dizem respeito a esse tema. Diante disso, o objetivo do presente estudo é analisar os artigos publicados nas atas dos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO) que abordam o tema atividades práticas experimentais. Foi realizada uma análise documental de 23 artigos do ENE BIO compreendendo três edições deste evento. A maior parte dos artigos está vinculada a pesquisas no Ensino médio e a principal problemática investigada diz respeito da formação de professores e a realização de atividades práticas como estratégia para auxiliar na compreensão de conceitos. As principais abordagens metodológicas utilizadas pelos autores dos trabalhos foram a Pesquisa do tipo análise de documentos e os relatos de experiências.

#### **Palavras chave:**

Estado da arte, ENE BIO, aulas práticas experimentais.

#### **Abstract**

The practical experimental activities have been recognized as a didactic mode with a very important role for science teaching. Currently, many educational researches in the area of science education have been devoted to studies that relate to this topic. Thus, the aim of this study is to analyze the articles published in the Proceedings of the National Meetings of Biology Teaching (ENE BIO) that address practical experimental activities. We conducted a desk review of 23 ENE BIO articles comprising three editions of this event. Most articles are linked to research in high school and the main research issue concerns the training of teachers and the achievement of practical activities as a strategy to assist in the understanding of the

main concepts. The methodological approaches used by the authors of the papers were the search type analysis of documents and reports of experiences.

### **Key words:**

State of the art, ENEBIO, experimental classes.

## **Introdução**

Para atender às necessidades dos aprendizes em um mundo em acelerado processo de mudanças, na escola, novas propostas de ensino são criadas ou aperfeiçoadas, de modo que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem, cada vez mais complicado, frente ao apelo da tecnologia e da informática. Dentre as diversas metodologias existentes, as aulas práticas experimentais apresentam uma grande contribuição para o ensino de ciências.

As atividades práticas experimentais são estratégias que podem ser utilizadas pelos professores com diferentes finalidades, seja para estimular os alunos a participarem das aulas, verificar fenômenos, despertar o interesse pelo conhecimento científico, dentre outras. Pode-se listar uma série de vantagens dessas atividades e seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem em Ciências; entretanto, a esse despeito, percebe-se sua ausência no cotidiano da educação básica. As dificuldades encontradas para realização desse tipo de atividade são diversas, que inclui desde a formação dos professores, à disponibilidade de tempo e materiais para sua realização.

A pesquisa educacional vem se consolidando no Brasil ao longo das três últimas décadas, o que é muito importante para contribuir com a compreensão dos fatores que influenciam no processo de ensino-aprendizagem e na realidade educacional no país. Muitas investigações são realizadas na área de ensino de ciências, e com isso surge a necessidade de mapear e analisar esses estudos, de modo a contribuir ainda mais para a qualidade do ensino e da própria pesquisa. Identificar os principais focos de interesse da pesquisa sobre as atividades práticas experimentais pode trazer à tona lacunas na abordagem desse tema.

Dessa forma, o objetivo dessa comunicação é analisar os artigos publicados nas atas dos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO) que abordam o tema aulas práticas experimentais.

## **Aulas práticas experimentais e a pesquisa educacional**

O ensino de Ciências foi influenciado por uma série de acontecimentos históricos que ocorreram no mundo, indicando que, assim como as demais áreas do conhecimento, está em constante troca com o contexto vivenciado pela sociedade que atribui um grande valor ao conhecimento científico; isso indica que o conhecimento que hoje faz parte do currículo das ciências passou por diversas mudanças. (KRASILCHIK, 1987).

Desde a década de 1950, no ensino de Ciências já existia a preocupação da formação por meio do conhecimento científico buscando desenvolver no aluno a capacidade de investigação, de descobrir o conhecimento e de elaboração de hipóteses, para que o conhecimento científico não fosse alternativa apenas para comprovação de teorias. E hoje o ensino de Ciências ainda enfrenta esse mesmo impasse.

Bondia (2002) afirma que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa não o que acontece, ou o que toca”. Por isso que o aprendizado se dá mais efetivamente, porque a experiência possibilita sentir, tocar, perceber, diferentemente de só escutar. A respeito do ensino de Ciências os autores abaixo afirmam que:

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental é um momento de extremo prazer, uma vez que os alunos nesta idade são bastante curiosos e gostam de fazer descobertas. O professor sabendo usar este sentimento vai conquistá-los e oportunizar a eles um aprendizado com bastante significado. (MACIEL. et al, 2007, p.3)

De acordo com Pozzo (2010), a falta de laboratório nas escolas é um dos principais motivos que levam os professores a não realizar as atividades práticas, pois acreditam que para realização de um experimento é necessário equipamentos e um local específico. Em relação a essa ideia, Pozzo (2010) afirma que “isso na verdade não é necessário, pois o verdadeiro laboratório científico é a natureza, o meio em que a criança está inserida, de forma que possa observar conhecer, compreender, agir e transformar o meio ambiente em que vive”. Buscar explorar esse meio no qual o aluno está inserido, além de ajudar no entendimento dos conceitos, permite ao aluno fazer relações entre os diferentes conhecimentos, e assim os conceitos passam a ter sentido e finalidade para o aluno.

Segundo Carvalho (2004), “o papel do professor é construir com os alunos essa passagem do saber cotidiano para o saber científico, por meio de investigação e do próprio questionamento acerca do fenômeno”. Zannon e Freitas (2007) afirmam que cabe ao professor orientar, mediar e ajudar os alunos a descobrir o conhecimento e a identificar o problema a ser investigado.

A literatura aponta algumas dificuldades encontradas para realização das atividades experimentais. Carmo e Schimin (2010) ressaltam que “as aulas práticas/experimentais são dificultadas pelo elevado número de alunos por turma, falta de estrutura e materiais adequados e até a deficiente formação do professor, porém tudo isso não pode levar a um barateamento do ensino”.

Diante do exposto, é possível verificar que os percalços encontrados para a realização das atividades práticas experimentais são muitos, e todos devem ser considerados. No entanto, é importante encontrar meios de contornar esses percalços, pois a experimentação é uma grande aliada no processo de construção do conhecimento científico.

Atualmente muitas pesquisas educacionais estão sendo realizadas no Brasil. E essas pesquisas apresentam grande contribuição, à medida que geram novos conhecimentos pedagógicos e melhoram a compreensão acerca do processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Gatti (2001), “trabalhos esparsos, reveladores de certa preocupação com as questões da área educacional, são encontradas no Brasil, desde os primórdios do século XX”. Teixeira e Megid Neto (2006) complementam que “a pesquisa científica no campo da Educação é atividade regularmente existente no Brasil desde fins da década de 1930”.

Segundo Gatti (2010) a partir dos meados da década de 1980 e início da década de 1990, com o crescimento do ensino superior e da pós-graduação, os trabalhos produzidos apresentaram grandes diversificações nas temáticas e nas abordagens. Sobre esse período Gatti (2010) afirma que “alguns pesquisadores experientes alimentam a comunidade acadêmica com análises contundentes quanto à consistência e significado do que vem sendo produzido sob o rótulo de 'pesquisa educacional'”.

Teixeira e Megid Neto (2006) tratam do início da pesquisa em Ciências, no Brasil,

mostrando que aqui a pesquisa começou a se expandir no início dos anos 70, a partir do tratamento da temática nos cursos de pós-graduação e da realização de encontros e congressos. Com a realização de eventos sobre o ensino, muitos trabalhos são divulgados na comunidade acadêmica, e assim é importante identificar o que essa mesma comunidade está produzindo com o intuito de contribuir para a melhoria do ensino de ciências.

## Metodologia

No presente estudo, a produção analisada consiste no conjunto de artigos apresentados em eventos nacionais, e os trabalhos que abordam o tema atividades práticas experimentais constituem o *corpus* específico para análise documental. Procuramos identificar os trabalhos científicos apresentados sob a forma de artigos nos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO), realizados entre 2005 a 2010, que correspondem a três edições do evento. Os últimos anais se encontram em CD-ROM e a primeira edição em material impresso.

Descritor, segundo Megid Neto (1999), “é o termo empregado para indicar os aspectos a serem observado na classificação e análise de documentos, bem como na análise de suas características e tendências”. Os descritores que selecionamos foram os mesmos usados por Megid Neto (1999) e Rink (2009), com algumas adaptações, sendo eles: nível educacional, gênero da pesquisa, área de conteúdo e foco temático, cujas subcategorias são: Currículos e programas, formação de professores, conteúdo-método, recursos didáticos, formação de conceitos, características dos professores, características dos alunos, organização da escola e os artigos que não encontraram correspondência com algum desses focos foram agrupados em ‘Outros focos’.

Após a leitura na íntegra dos artigos, os trabalhos foram classificados de acordo com os descritores apresentados, a partir de elementos da análise de conteúdo (Bardin, 1977). As informações foram organizadas em tabelas e gráficos, para discussão crítica dos dados obtidos, em uma perspectiva qualitativa de pesquisa.

## Resultados e Discussão

Investigamos três edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia que aconteceram entre 2005 a 2010, este apresentou um universo de 919 artigos, sendo que 23 desses abordaram o tema aulas práticas experimentais. É possível verificar no gráfico 1 que a quantidade de trabalhos aprovados no primeiro evento foi maior que no segundo. Em relação à terceira edição, percebemos um crescimento significativo de trabalhos abordando o tema em estudo, considerando que houve um aumento expressivo da quantidade de trabalhos aprovados.

A análise dos artigos científicos baseado no descritor ‘nível escolar’ revelou uma grande concentração de pesquisas com enfoque no ensino médio. Cerca de 62% da produção acadêmica abordou esse nível escolar, o que equivale a 15 trabalhos.

A respeito desse descritor é importante chamarmos a atenção para a grande concentração das pesquisas voltadas para o ensino médio, enquanto o ensino fundamental representa menos da metade das investigações. De acordo com Maciel et al (2007) no ensino fundamental, a idade em que os alunos se encontram é favorável para realização de aulas práticas experimentais por serem bastante curiosos, e assim o professor teria oportunidade de

usar essa característica para realizar atividades que proporcionassem um aprendizado significativo.

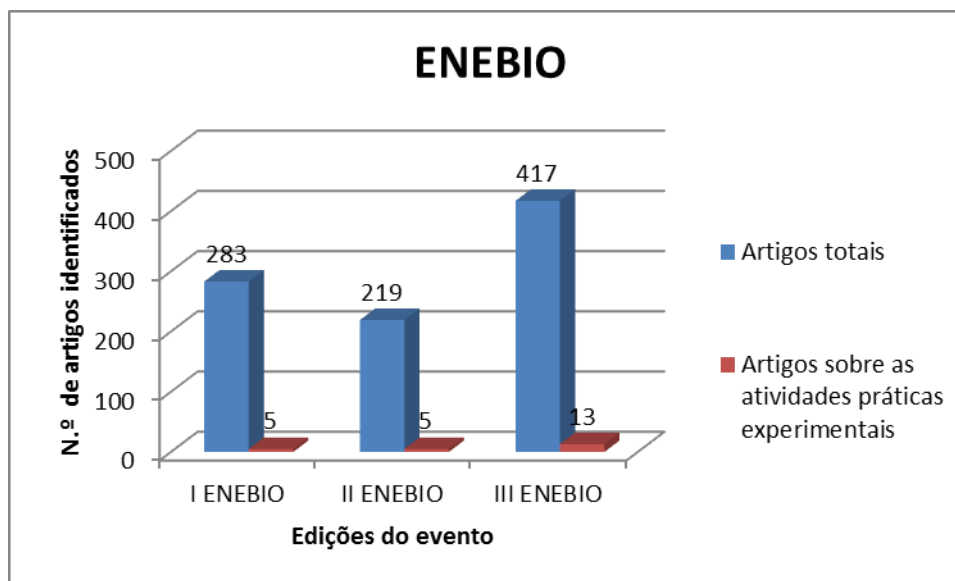


Gráfico 1: Distribuição dos artigos apresentados entre 2005 a 2010 enfocando as atividades práticas experimentais.

Com relação ao descritor 'área de conteúdo', do total de artigos investigados, dois (8,6%) estavam vinculados à área de Botânica e três trataram da área Ecologia (13%). Dois artigos foram investigação a respeito das atividades práticas experimentais na área de Genética (8,6%). Apenas um artigo incluiu estudos acerca das atividades práticas de Zoologia. A maior quantidade de textos, cerca de 62% do total, foi classificado na categoria Geral, por não especificar uma área de conteúdo privilegiada. O fato da maioria dos trabalhos não especificar uma área a qual pertence as investigações pode ser vista de forma positiva, pela possibilidade desses estudos se aplicarem as diferentes áreas da Biologia.

No descritor, 'Gênero do trabalho acadêmico', identificamos que cerca de 52% dos artigos foram classificados no grupo da Pesquisa (12 artigos), e cerca de 8,6% (2 artigos) foram classificados no grupo Ensaio, e 39% (9 artigos) são resultados de Relato de experiência.

Em relação ao descritor 'Focos temáticos' foram analisados os seguintes aspectos: Currículos e Programas (CP), Características do aluno (AL) e Organização da Escola (OE) não foram abordadas em nenhum artigo que tratou das atividades práticas experimentais. O foco Características do Professor (PR) foi abordado apenas por um trabalho, sendo este uma análise do discurso argumentativo utilizado por um professor em uma atividade de experimentação no ensino de Ciências.

O foco temático Formação de Professores, foi o que reuniu maior quantidade de trabalhos: Seis artigos. O total equivale a 26% da produção científica investigada.

Nesse foco é importante destacar diante dos principais abordagens identificadas nesse foco, que o curso de licenciatura vem apresentando certo interesse na formação de professores capacitados a realização de atividades práticas experimentais. Esse fato pode significar superação de umas das principais dificuldades apresentadas por Carmo e Schimin (2010), que são elas: a falta de equipamentos e a dificuldade de consertá-los e a falta de capacitação dos professores. O foco temático Conteúdo-Método (CM) representou 21% da produção científica investigada, com cinco trabalhos.

Sobre esse foco é importante destacar uma parte significativa dos trabalhos foram resultados de investigação sobre as atividades práticas realizado em campo, o que indica e comprova os pressupostos de Pozzo (2010) ao afirmar que para que as atividades práticas aconteçam não é necessário um laboratório específico, mas é preciso saber explorar o meio que o aluno está inserido, e ainda complementa o verdadeiro laboratório é a natureza. O foco temático Recursos Didáticos (RD) agrupou estudos que avaliaram materiais ou recursos didáticos para o ensino-aprendizagem nas atividades práticas experimentais. Foram encontrados três trabalhos que investigaram esse foco, representado cerca de 13% do total da produção analisada. O foco temático Formação de Conceitos (FC) aglomerou estudos cujo centro de interesse conceitos relacionados com a realização das atividades práticas experimentais. Foram encontrados três artigos nesse foco, representando 13% do total da produção analisada. Cinco trabalhos não encontraram correspondência com os focos citados anteriormente, representando 27% do material submetido à análise.

## Considerações Finais

A partir da análise realizada podemos verificar algumas tendências da produção científica da área de ensino de Biologia a respeito das aulas práticas experimentais. Foi possível identificar que a maioria dos trabalhos realizados está voltada para o ensino médio, o que pode ser um fato preocupante para o ensino de Ciências. Esse fato pode indicar a ausência de atividades práticas experimentais nas ciências naturais do ensino fundamental. Em relação à área de conteúdo, percebemos que as pesquisas não estão relacionadas apenas com uma determinada área do conteúdo de Biologia, mas estão procurando contemplar as diversas áreas.

Em relação aos focos temáticos, percebemos que as pesquisas estão privilegiando a formação de professores, que pode ser considerado com um avanço para o ensino de ciências, por derrubar a ideia de que as atividades práticas experimentais não acontecem na maioria das vezes, por falta de capacitação dos professores. O foco formação de conceitos foi responsável por uma parte significativa dos trabalhos indicando que muitos professores utilizam as atividades práticas experimentais como ferramenta para facilitar o processo de aprendizagem.

A análise dos artigos também mostrou as principais abordagens metodológicas utilizadas pelos pesquisadores. Essa investigação revelou que a metodologia mais utilizada foi a Pesquisa e o Relato de experiência. E sobre os tipos de pesquisas mais utilizado encontra-se a pesquisa do tipo experimental, que revela um fato preocupante, por indica que as atividades práticas foram proposta apenas para avaliar as hipóteses dos pesquisadores. A outra metodologia muito utilizada pelos pesquisadores é Análise de documentos.

Diante dos resultados e da importância atribuída a essa modalidade didática, pode-se concluir que esse tema ainda está sendo pouco explorado pela pesquisa científica no evento investigado.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BONDIA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n. 19, abr. 2002. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 01/10/2012.

CARMO, S. do; SCHIMIN, E. S. **O ensino da biologia através da experimentação**. Dia a Dia da Educação, Portal da Educacional de Estado de Paraná, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf> Acesso em 03/10/2012.

CARVALHO, A.M.P. et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo. Thomson. 2004.

CARVALHO, U.L.R. et al. A importância das aulas práticas de biologia no ensino médio. In: X Jornada de ensino, pesquisa e extensão. 2010. Recife. **Anais**. UFRPE. 2010. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R1395-1.PDF>. Acesso em: 02/10/2012.

GATTI, B. A. **A construção da Pesquisa em Educação no Brasil**. Brasília. Liber Livro. 3ª ed. 2010.

GATTI, B. A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo. v.113. p.65-81, jul, 2001. Disponível em: [http://www.fcc.org.br/pesquisa/actions.actionsEdicoes.BuscaUnica.do?codigo=68&tp\\_caderno=0](http://www.fcc.org.br/pesquisa/actions.actionsEdicoes.BuscaUnica.do?codigo=68&tp_caderno=0). Acesso em: 04/10/2012.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

\_\_\_\_\_. **Prática de ensino de biologia**. 4ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MACIEL, M. L. et al. Repensando as aulas práticas no ensino de ciências: uma experiência interdisciplinar. **Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. Uberlândia. 2007.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. Campinas, 1999. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas.

MELLO, J. F. R. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de Biologia-Um estudo de caso**. 2010. Dissertação (Mestrado). Ensino de Biologia. Universidade de Brasília.

POZZO, L. D. **As atividades experimentais nas avaliações dos livros didáticos de Ciências do PNLD 2010**. 2010. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas.

RINK, J. **Análise da produção acadêmica apresentados nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)**. 2009. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas.

TEXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional: um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**. Rio Grande do Sul. v.11. p.261-282. 2006. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/?go=artigos&idEdicao=36>. Acesso em 04/10/2012.

ZANON, D. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**. v.10. p.93-103, mar, 2007. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 02/10/2012.