

# **DIFICULDADES ENCONTRADAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Queiroz, Letícia Bisinella<sup>1</sup>

Mezzaroba, Luciano<sup>2</sup>

## **RESUMO**

O ensino de Ciências para ser significativo à vida dos educandos deve estar ligado diretamente ao mundo destes sujeitos e que possam vir a extrair deste ensino aplicação no seu cotidiano, por isso é necessário em sua fundamentação haver uma relação constante entre a teoria e a prática. Uma vez que o ensino desta disciplina ajuda o educando desenvolver seu raciocínio lógico e racional, o qual facilita o desenvolvimento de sua razão para os fatos do cotidiano e, até mesmo a resolução dos problemas práticos. As aulas práticas bem planejadas ajudam muito na compreensão dos conteúdos e na aquisição do conhecimento em Ciências, por isso o professor deve buscar alternativas para aplicação desses experimentos, mas o que acontece é que a maioria das escolas públicas não possuem laboratórios adequados, com isso o professor tende a realizar os experimentos na sala de aula. Os educadores devem oferecer condições para que os estudantes possam pesquisar, criar hipóteses e observar. São inegáveis as dificuldades enfrentadas pelos educadores do ensino de Ciências, principalmente na adequação do planejamento à realidade do contexto escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciências, Aulas práticas, Escolas públicas

## **DIFFICULTIES ENCOUNTERED BY SCIENCE TEACHERS IN PUBLIC SCHOOLS: A SYSTEMATIC REVIEW**

### **ABSTRACT**

The teaching of science to be meaningful to the lives of students must be connected directly to the world of these subjects and that they can come to extract from this teaching application in their daily life, so it is necessary in their reasoning to have a constant relationship between the Theory and practice. The method used was through bibliographic research. This study aims to present the difficulties encountered in pedagogical practice by science teachers in public schools, since the teaching of this discipline helps the learner develop his logical and rational reasoning, which facilitates the Development of their reason for the facts of everyday life and even the resolution of practical problems. The well-planned practical classes help a lot in understanding the contents and the acquisition of knowledge in science, so the teacher should seek alternatives for application of these experiments, but what happens is that most public schools do not Have adequate laboratories, so the teacher undertakes to perform the experiments in the classroom. Educators should provide conditions for students to research, create hypotheses, and observe. The difficulties faced by educators in the teaching of science are undeniable, especially in the adequacy of planning to the reality of the school context.

**KEYWORDS:** Science, practice classes, public schools

## INTRODUÇÃO

No ensino de Ciências, ao se tratar de sua fundamentação é preciso levar em consideração que deve haver uma relação constante entre a teoria e a prática, salientando sempre que o conhecimento científico deve se sobrepor ao senso comum, ou seja, tal disciplina encontra-se subentendida como uma ciência experimental, de comprovação científica, articulada a pressupostos teóricos, exemplo disso para a realização de experimentos, a qual é difundida como uma estratégia de grande relevância para a prática pedagógica e por consequência o ensino aprendizagem.

A importância da realização de atividades experimentais está ressaltada nas Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental do Estado do Paraná, (2008 p. 23) afirmando que:

As atividades experimentais estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais, pois, podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de ideias entre estudantes, mas também pela natureza investigativa.

As atividades práticas fazem parte da disciplina de Ciências, por isso contribuem para o ensino aprendizagem rumo ao conhecimento científico por meio de experiências e investigações, mas observa-se que essa realidade está um pouco distante da prática pedagógica atual, pois o número de aulas é ínfimo para turmas superlotadas, escassez de materiais para tal prática e laboratório sucateados.

Nesse contexto compreende-se que o ensino de Ciências para ser significativo à vida dos educandos, ou seja, que esteja ligado diretamente com o mundo destes sujeitos, que eles possam vir a extrair deste ensino aplicação no seu cotidiano é necessário em sua fundamentação haver uma relação constante entre a teoria e a prática.

Carvalho et al. (2007), afirmam a importância da atividade docente, a qual deve proporcionar ao aluno:

a oportunidade de vivenciar e criar novos significados para explicar o mundo ao seu redor. O professor pode aproveitar as atividades de conhecimento físico para tratar de situações familiares para os alunos, estimulando-os a pensar sobre seu mundo físico e a relacionar as ideias desenvolvidas em sala de aula com seu cotidiano (CARVALHO et al, 2007, p. 44).

Nessa perspectiva salienta-se que os ensinamentos teóricos quando aliados à prática e principalmente e às vivências dos educandos se transforma em saberes e que estes podem

transformar a realidade dos indivíduos. A partir dessa prática pedagógica o ensino de Ciências se torna mais significativo no contexto escolar. Por isso, o ensino desta disciplina ajuda o educando desenvolver seu raciocínio lógico e racional, o qual facilita o desenvolvimento de sua razão para os fatos do cotidiano e, até mesmo a resolução dos problemas práticos.

Nesse contexto pode-se afirmar que com o auxílio das atividades experimentais, a aprendizagem destes conteúdos possa relacionar-se às ações que estes estudantes realizam diretamente sobre os objetivos, os materiais e os seres vivos, procurando caracterizá-los ou buscando perceber suas transformações. Portanto aulas práticas bem planejadas ajuda muito a compreensão da produção do conhecimento em Ciências e dessa forma, o professor deve buscar sempre alternativas para aplicação desses experimentos, pois na maioria das escolas públicas não possui laboratório adequado, onde seja possível a realização de tais experimentos em sala de aula.

Dessa forma, reafirma-se que o ensino de Ciências deve ser oportunizado a todos os indivíduos, pois é importante um letramento científico para que os sujeitos se posicionem de maneira crítica nessa sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, sendo capazes de realizar interferências em suas vivências e na realidade da qual fazem parte (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p.56).

Por isso, não se pode falar em ensino de Ciências, se não falar da educação inserida na sociedade, haja vista a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96, esta que mantém o interesse na interação do aluno com os possíveis vínculos com a coletividade. O artigo 1º da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 afirma que o processo da educação da seguinte forma:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (LDB, 1996, p. 9)

Isso significa que o processo educacional deve estar aliado ao meio social por meio dos conteúdos transmitidos em sala de aula, por isso o educando deve ser capaz de sair do âmbito escolar preparado para enfrentar as práticas cotidianas em suas vivências, desenvolvendo uma maneira sistemática de conhecimento, eficaz para o exercício de sua cidadania e que contribua para uma vida melhor, isto é, este sujeito deve corresponder às expectativas do mundo moderno e tecnológico.

Ao chegarem à escola, os estudantes carregam consigo conhecimentos empíricos, resultante de suas vivências. Silva, Santana e Arroio (2012), exemplificam detalhando esse momento, dizendo que a visão de natureza da Ciência e cientista que os aprendizes levam para o contexto escolar não é algo desvinculado do seu cotidiano, mas é fruto do meio social, das trocas de experiências. Assim, tais concepções devem ser discutidas e repensadas para que estas sejam aproximadas da realidade científica. Bodenave e Pereira (2007) destacam que o conhecimento levado para a sala de aula é resultado das experiências realizadas pelos estudantes, ou seja, o meio em que eles vivem influencia o modo de ser destes indivíduos.

Fracalanza, Amaral e Gouveia (1996) contribuem afirmando que:

[...] o ensino de ciências no primeiro grau [hoje, Ensino Fundamental], entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local. (FRACALANZA et al, 1986, p. 26-27).

O ensino de Ciências no cotidiano escolar deve contribuir para que os estudantes possam desenvolver atitudes e raciocínios científicos, pois as leituras, escritas e compreensões de tal conhecimento influenciam nas vivências destes sujeitos. Diante disso, os conteúdos escolares serão capazes de incentivar os estudantes para que adquiram conhecimento sobre os diferentes modos de fazer ciência. Por outro lado, tal ensino está, na maioria das vezes vinculado ao ensino livresco, decoreba, acrítico, geralmente porque a ausência de pesquisas e experimentos realizados no cotidiano escolar, inclusive o acervo bibliográfico é precário; contudo os educandos não conseguem adquirir conhecimento suficiente para os diferentes modos de fazer ciência.

Mesmo sendo possível checar informações, pesquisar, ler e fazer uso das tecnologias disponíveis ainda há muitas pessoas que, em suas vivências, acreditam em concepções arraigadas em conhecimentos voltados aos valores culturais e sociais, os quais são baseados em crenças inerentes ao desenvolvimento do conhecimento científico, fato esse confirmado pelos autores Reis; Rodrigues; Santos (2006) os quais afirmam que devido à restrita visão dos alunos acerca de Ciência e cientista, achou-se necessário ao longo de várias décadas, realizarem investigações com a finalidade de estudar as concepções sobre a natureza do

empreendimento científico, ou seja, o que é a Ciência, como que a sociedade é influenciada pelo empreendimento científico.

Fumagalli (1998) ressalta que:

Cada vez que escuto que as crianças pequenas não podem aprender ciências, entendo que essa afirmação comporta não somente a incompreensão das características psicológicas do pensamento infantil, mas também a desvalorização da criança como sujeito social. Nesse sentido, parece que é esquecido que as crianças não são somente ‘o futuro’ e sim que são ‘hoje’ sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que a cerca. E apropriar-se da cultura elaborada<sup>1</sup> é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é uma parte constitutiva dessa cultura (FUMAGALLI, 1998, p. 15).

È possível inferir que o referido autor trata de uma questão recorrente porque se ouve a cada momento que crianças não aprendem Ciências. Nesse discurso vazio pode-se constatar que é mais cômodo, mais prático que se decorem termos, listem conteúdos, ou seja, que o ensino aprendizagem passe pelo crivo livresco. Esquece-se que as crianças são futuramente cientistas ou investigadores para a transformação da realidade.

O ensino de Ciências deve ser oportunizado a todos os indivíduos, pois é importante um letramento científico para que os sujeitos se posicionem de maneira crítica nessa sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, sendo capazes de realizar interferências em suas vivências e na realidade da qual fazem parte (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p.56).

Seguindo nessa mesma lógica Piletti (2000) contribui dizendo que:

“Quando uma criança pesquisa, quando formula hipóteses, observa, experimenta, quando aprende a deixar a Natureza falar, permitindo-lhe responder com simplicidade às suas perguntas, começa a entender as relações entre o meio e o ser vivo, aprendendo a ser mais paciente, mais humilde, mais tolerante, mais responsável e também mais capaz de aprender.” (PILETTI, 2000, p.265).

Diante do exposto, é preciso deixar bem claro que quando a criança aprende a pesquisar, formular hipóteses se tornará um adulto responsável pelo meio em que vive, pois aprendeu a dar valor ao conhecimento e este fará com que interfira em seu meio para uma vida melhor. Por isso, desde as séries iniciais é necessário que os estudantes estejam em contato com a teoria e a prática no que diz respeito ao ensino de Ciências.

Piletti (2000, p.265) ressalta que “O estudo das Ciências para o educando consiste em descobrir seu mundo, a fim de conhecê-lo, esclarecer suas dúvidas e valorizar o ambiente que o cerca”. Dessa forma, o ensino de Ciências tem se preocupado em construir nos educandos o significado que a vida tem para cada um de nós. “A pessoa que lida com coisas da Ciência, que investiga que observa que é orientada nas suas observações, que recebe livros para pesquisar, torna-se diferente da que não tem essas oportunidades. Ela adquire uma força intelectual poderosa” (PILETTI, 2000, p.265).

## **ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO**

Para a realização desta pesquisa o método utilizado foi através da pesquisa bibliográfica, desenvolvida com análise em artigos pertinentes a esta temática.

O desenvolvimento da temática é de suma importância para a sociedade principalmente para professores e estudantes no que diz respeito ao ensino de Ciências em escolas públicas.

Dessa forma, as leituras realizadas em artigos, site, livros e revistas contribuíram para reflexão e questionamentos com relação à prática pedagógica na disciplina de Ciências.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As leituras proporcionaram conhecimentos a respeito do ensino de Ciências e de como este tem sido realizado e que sua maior parte passa pelo processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas, de modo que os estudantes, apesar de aprenderem os termos científicos, não se tornam capazes de apreender o significado de sua linguagem.

Carvalho et al. (2011) traz sua contribuição afirmando que a escola aparece como espaço privilegiado de construção de conhecimentos, capaz de contribuir desde a etapa inicial da escolaridade para ampliar o conhecimento público da ciência. Por isso como condutora do processo de ensino e aprendizagem, pode estimular o espírito investigativo do aluno, despertando nele o encantamento pela ciência ou, ao contrário, inibindo-lhe o gosto pela área científica, podendo até transformá-lo em aversão, ou desprestígio da disciplina, transformando-a em mero componente curricular.

De acordo com Brasil (2011), muitos desafios ainda fazem parte da prática pedagógica para o ensino de Ciências: é dada pouca relevância ao ensino de Ciências baseado na experimentação e na compreensão; pouca reflexão sobre a concepção desta que é trabalhada na sala de aula. Inclusive com metodologias de ensino ultrapassadas, centradas na memorização e na busca de informações prontas, em perda da compreensão, da originalidade e da criatividade. Também há falta de recursos didáticos para implementar práticas diferenciadas, nos laboratórios, por exemplo; falta formação de professores para utilizar tais recursos, quando existem; currículos da educação básica distantes dos interesses dos alunos, muito extensos, que comprometem a qualidade na educação básica; sem contar com a falta articulação entre os gestores da educação e professores e alunos, que garanta compreensão maior do trabalho do professor, em especial nas ações inovadoras.

É de responsabilidade dos educadores o favorecimento de condições para que os estudantes possam pesquisar, criar hipóteses e observar, mesmo que a sua instituição de ensino não favoreça condições adequadas para a prática pedagógica, por conseguinte, cada educador deve utilizar a sua criatividade para que a aprendizagem das Ciências naturais aconteça. Este profissional precisa sempre buscar meios para que sua prática pedagógica possa ser significativa para a vida de cada educando.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A escola, mas principalmente o professor deve desempenhar o papel que é o de desconstruir certas concepções deturpadas da natureza da ciência, ou seja, do campo científico, o qual pode criar certo bloqueio por parte do aluno frente a discussões que envolvem assuntos relacionados às ciências, a qual possui aspectos sociais e políticos que passam pela lógica da dinâmica do conhecimento científico tão necessário.

É inegável as dificuldades enfrentadas pelos educadores do ensino de Ciências, principalmente na adequação do planejamento à realidade do contexto escolar, por isso destaca-se a falta de estrutura escolar, a falta de tempo dos professores, a dificuldade de acessos as principais tecnologias modernas, por exemplo, a internet, a formação profissional inespecífica para o ensino dessa disciplina dentre outros inúmeros fatores.

As leituras realizadas para este estudo mostram urgentes e necessárias intervenções a fim de oferecer condições adequadas aos professores de Ciências e consequentemente aos alunos, que passam a assimilar o conteúdo, tornando-se mais interessados nas questões científicas, o que de certa forma pode contribuir no combate a um dos principais problemas da

educação, o descaso com a escola pública e principalmente o esvaziamento dos conteúdos da disciplina de Ciência.

Cabe ressaltar também que a relação teoria e prática é praticamente inexistente, uma vez que o professor realiza experimentação na sua própria sala de aula porque os laboratórios estão sucateados, difícil de realizar aulas práticas. Os recursos didáticos audiovisuais não são acessíveis a todos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BODENAVE, J. D. ; PEREIRA, A. M. **Estratégias de Ensino Aprendizagem**. 28 ed. RJ: Vozes, 2007.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996.

CARVALHO, Anna M. Pessoa de; Necessidades Formativas do Professor de Ciência. In: **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo Cortez Editora, 2011. p. 13-64.

\_\_\_\_\_, Ana Maria Pessoa de et al. **Ciência no Ensino Fundamental**: O conhecimento físico do mundo. São Paulo: Scipione, 2007.

DELIZOICOV Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do Ensino de Ciência**. São Paulo: Cortez, 1990.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S. Flória. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1996.

FUMAGALLI, Laura. **O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal**: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, 1998.

PARANÁ. Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Paraná, 2008.

PILETTI, Claudiano. **Didática Especial**. 15 ed. São Paulo: Ática, 2000.

SILVA, K. V. C.; SANTANA, E. R.; ARROIO, A. Visões de Ciências e Cientistas Através dos Desenhos: Um Estudo de Caso com Alunos dos 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental de Escola Pública. In: **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)** Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.