

Ensino de Ciências abordando a pesquisa e a prática no Ensino Fundamental da rede pública

Science Teaching addressing research and practice in Elementary Education from public schools

Victor Constante Oliveira

Graduado em Ciências Biológicas (UNIPAM).

E-mail: victor.biologia@hotmail.com

Norma Aparecida Borges Bitar

Mestre em Ciências ambientais e professora do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

E-mail: norma@unipam.edu.br

Marcos Antônio Caixeta Rassi

Mestre em Educação e professor do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

E-mail: rassi@unipam.edu.br

Resumo: Este trabalho teve como objetivo a realização de uma pesquisa sobre as aulas de ciências numa escola estadual em Patos de Minas-MG com os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada com aplicação de questionários para os alunos de cada ano. Após a aplicação e tabulação dos dados, percebeu-se que a maioria dos alunos respondeu estar acostumada somente com a aula expositiva no quadro de giz e explicada oralmente e disseram que aprenderiam mais fácil as matérias se houvesse aulas demonstrativas, aulas práticas e outras didáticas diferentes de aulas sobre o assunto. Conclui-se, com base nos resultados obtidos no presente estudo, que a abordagem da pesquisa e da prática usando o método investigativo é uma importante estratégia para melhorar o ensino de ciências nas escolas públicas. É sugerido aos professores que busquem alternativas simples que certamente irão contribuir numa melhor assimilação dos conteúdos pelos alunos.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Aprendizado. Investigação.

Abstract: This study aimed to conduct a research on the science classes in a public school in Patos de Minas, Minas Gerais with students from the 6th to the 9th grades from elementary school. The survey was conducted with questionnaires for students from each year. After application and tabulation of the data, it was observed that most students replied that they are used only with the lecture, the chalkboard and oral explanation, and said they would learn the materials easier if there were demonstration classes, practical classes and other different forms of classes on the subject. It was concluded, based on the results obtained in this study, the research and practical approach using the investigative method is an important strategy to improve science education in public schools and it is also suggested to teachers who seek simple alternatives that will certainly contribute to better assimilate the contents by the students.

Keywords: Teaching science. Learning. Research.

1 Introdução

De acordo com Carvalho (2004), o principal objetivo da didática é fazer com que o ensino e a aprendizagem estejam unidos numa mesma aula. Quando um professor pensa no processo ensino-aprendizagem, que são duas faces de um mesmo processo, isso faz acreditar que, no final dele, só existirão duas alternativas: ou o aluno aprendeu, ou não aprendeu. Diferentemente disso, é preciso que os professores tenham a percepção de que a aprendizagem é uma reconstrução dos conhecimentos adquiridos, em que o aluno tem que extraí-la de seus esquemas interpretativos. Além disso, os professores precisam perceber que esse processo é um pouco mais complexo do que o simples “aprendeu ou não aprendeu” (WEISZ; SANCHEZ, 2006).

Em ciências, é essencial observar os alunos, pois, observando-os enquanto trabalham, podem-se avaliar sua capacidade de usar equipamentos, a maneira como conduzem a investigação e sua cooperação com os outros, bem como suas posturas quanto à aprendizagem, como a criatividade e a perseverança. Observando como o aluno faz os trabalhos, podem-se identificar informações sobre necessidades atuais e futuras para o ensino (WARD *et al.*, 2010).

Uma das questões mais antigas da didática das ciências refere-se ao conteúdo que queremos ensinar, provocando muitas discussões, principalmente quando se procura responder “por que ensinar o conteúdo proposto?”. Um novo conteúdo que se deve ensinar nas aulas de ciências exige alterações no trabalho em sala de aula. Nesse contexto, é fundamental o papel do professor na introdução de uma proposta didática inovadora. É preciso destacar sua importância. A didática e a prática de ensino estão juntas como o ensino e a aprendizagem (CARVALHO, 2004).

A introdução de uma prática pedagógica inovadora dentro da sala de aula não é apenas tarefa do professor, mas engloba uma série de mudanças na escola e na comunidade que devem ser consideradas ao mesmo tempo no sentido da sua transformação (BIZZO, 2002). Sendo assim, a didática das ciências expressa uma relação entre teoria e prática. Se essa relação é importante na construção do conteúdo específico, essa mesma relação torna-se indispensável ao domínio dos saberes da didática das ciências (CARVALHO, 2004).

Algumas pesquisas realizadas sobre o ensino de ciências mostram que os estudantes aprendem mais sobre ciências e desenvolvem melhor seus conhecimentos conceituais quando participam de investigações científicas, semelhantes às feitas nos laboratórios de pesquisa. Essas investigações, quando propostas aos alunos, podem ser realizadas na forma de práticas, como também problemas de lápis e papel. O ensino por investigação é, sem dúvidas, uma importante estratégia para a aprendizagem de ciências nas escolas, e é preciso que sejam realizados diferentes tipos de atividades, sendo acompanhadas de situações problematizadoras, questionadoras e dialógicas, envolvendo a resolução de problemas e repassando aos alunos para que eles possam construir seu próprio conhecimento (AZEVEDO, 2004).

Devido à importância do ensino das ciências nas escolas, é sugerida uma linha específica de ação: os conhecimentos serem investigados e redescobertos pelos alunos. A investigação deve ser planejada, na qual os alunos deverão traçar objetivos para o seu trabalho na sala de aula (SEEMG, 1973).

Segundo Rodrigues (2012), para que ocorra uma aprendizagem significativa, é preciso entender o processo de modificação do conhecimento em uma reflexão específica de situações de aprendizagem. Os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual, sendo que sua complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos estabelecem entre si do que do número deles. Desse modo, essa aprendizagem significativa precisa estar presente durante as aulas de ciências para que haja a união entre a teoria e a prática.

1.1 O ensino de ciências

Para Giordan (1999), é de conhecimento dos professores de ciências o fato de que a experimentação desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta.

Os professores muitas vezes têm expectativas irrealistas sobre a avaliação que fazem dos alunos, que podem afetar suas avaliações em ciências: não é possível escutar cada conversa ou observar cada aluno em cada situação, e o foco único no trabalho concluído pode ser muito limitante. Devem-se fazer escolhas cuidadosas sobre as informações que devem ser coletadas para a avaliação, como devem ser coletadas e como serão usadas (WARD *et al.*, 2010).

O ensino de ciências tem, em seu histórico, vários progressos e retrocessos, chegando até a concepção de hoje, na qual esse ensino deve problematizar e desafiar os alunos, para que possam aprender conceitos científicos por meio de reflexão e investigação. Para isso, têm-se, como suporte, as atividades de experimentação que, além de serem motivantes e muito esperadas pelos alunos, têm, como função primordial, auxiliar o educando a desenvolver uma nova maneira de ver o mundo, partindo de suas hipóteses e conhecimentos prévios. Uma proposta de ensino de ciências que utiliza as atividades de experimentação como recurso significativo são as atividades investigativas. Nelas se busca a superação da ilustração e da comprovação de teorias que não favorecem a construção do conhecimento pelo aluno e dedica-se à problematização, que é a base do trabalho, podendo o problema ser resolvido na forma prática de laboratório ou com lápis e papel (ZÔMPERO; PASSOS; CARVALHO, 2012).

A proposta de ensinar ciências através de atividades experimentais no ensino fundamental tem sua importância na construção do conhecimento científico. De forma geral, o ensino de ciências vem sendo trabalhado de maneira tradicional em ambientes de educação formal de ensino, ou seja, no âmbito escolar. Por isso, é necessário pensar em estratégias que proporcionem melhor desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos desde as primeiras séries. Dessa forma, os estudantes poderão levantar questionamentos acerca de problemas dentro da ciência, desenvolvendo sua autoestima ao vivenciar situações que, ao mesmo tempo, são prazerosas e desafiadoras (GADÉA; DORN, 2011).

A articulação entre a teoria e a prática é um dos grandes problemas discutidos dentro da formação inicial e continuada de professores de ensino de ciências. Principalmente naquela fundamentada na racionalidade técnica ou acadêmica, a partir da qual se compreende que, para formar o professor, basta fundamentá-lo teoricamente tanto sobre a ciência a ser ensinada, quanto sobre a teoria pedagógica, e o professor estará preparado para, em sua prática, aplicar a teoria aprendida durante a graduação (NASCIMENTO JÚNIOR; SOUZA, 2011).

Em grupos, os alunos elaboram as estratégias para verificar as hipóteses levantadas durante a etapa de problematização, apresentando-as aos demais e discutindo-as coletivamente, gerando possíveis revisões. A verificação é realizada por diversas atividades propostas pelos alunos, dentre elas: experimentação, saída a campo, observação de fenômenos, pesquisa em livros e internet, entrevistas etc., postas em prática com a orientação do professor.

As pesquisas em livros e internet não devem ser utilizadas como fonte de respostas, mas como meio de levantamento de dados que ajudem na verificação das hipóteses. As atividades motivam os alunos e tornam as aulas mais agradáveis, mas não podemos esquecer sua função primordial: resolver uma situação-problema, ultrapassando a simples manipulação de materiais (SCHIEL; ORLANDI, 2009).

1.2 Experiência, experimento e atividade prática

O conceito de experiência tem diversos significados, e é necessário indicar sempre qual o assunto que se quer trabalhar. Muitas vezes, o termo experiência é empregado com ideia de “experiência de vida”, usada por alguns filósofos e psicólogos. Dentro dessa concepção, a experiência é um conjunto de conhecimentos individuais ou específicos que constituem aquisições benéficas acumuladas historicamente pela humanidade. A experiência se adquire a partir de um conjunto de vivências. Experimento significa um ensaio científico destinado à verificação de um fenômeno físico. Portanto, experimentar implica pôr à prova, ensaiar, testar algo. A experimentação verifica uma hipótese proveniente de experimentos, podendo chegar, eventualmente, a uma lei, dita experimental (ROSITO, 2008).

Para o mesmo autor, outro aspecto importante a ser esclarecido se refere à concepção de atividade prática que, em sua origem, apresenta alguns significados como ato ou efeito de praticar, uso, exercício, aplicação da teoria. Atividade prática é qualquer trabalho em que os alunos estejam ativos, e não passivos. Atividades interativas baseadas no uso do computador, análise e interpretação de dados apresentados, resolução de problemas, elaboração de modelos, interpretação de gráficos, pesquisas bibliográficas e entrevistas são alguns exemplos nos quais os alunos se envolvem ativamente. Focalizando nossa atenção para o ensino de ciências, as atividades práticas, incluindo a experimentação, desempenham um papel fundamental, pois possibilitam, aos alunos, uma aproximação do trabalho científico e melhor compreensão dos processos de ação das ciências.

Diante disso, esse estudo teve como objetivo a realização de uma pesquisa numa escola estadual em Patos de Minas-MG com os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, sobre como estão sendo as aulas de ciências, verificando se o ensino de

ciências abordando a pesquisa e a prática está presente durante as aulas dessa escola e se os alunos apresentam alguma dificuldade de aprendizagem por falta de uma didática adequada à disciplina de ciências ou por resistência mesmo à referida disciplina.

2 Metodologia

A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de questionários contendo questões de múltipla escolha e questões discursivas. Embora nem todos os trabalhos utilizem o questionário como instrumento de recolhimento e avaliação de dados, ele é muito importante na pesquisa científica, especialmente nas ciências da educação.

O questionário foi aplicado como um instrumento de investigação nessa pesquisa, visando recolher informações sobre o ensino de ciências da rede pública na cidade de Patos de Minas-MG, baseando-se na seleção de um grupo de alunos para o estudo. A pesquisa teve como público-alvo os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

Os questionários foram aplicados em julho de 2012, com duração média de 40 minutos, após explicações iniciais sobre a natureza e os objetivos da pesquisa, a uma turma de cada ano pesquisado. Foram entrevistados 10 alunos do 6º ano, 10 alunos do 7º ano, 10 alunos do 8º ano e 13 alunos do 9º ano, totalizando 43 alunos de três docentes diferentes. Os alunos entrevistados foram selecionados pelas próprias docentes, sendo que o critério de seleção foi a dedicação na referida disciplina e o interesse em responder com seriedade.

Após a aplicação dos questionários, as respostas foram compiladas e organizadas em uma tabela de frequência, gerando-se os gráficos correspondentes para facilitar a visualização dos resultados.

3 Resultados e Discussão

A pesquisa realizada com os alunos do 6º ao 9º ano apresentou resultados satisfatórios quanto à avaliação da disciplina de ciências.

Gráfico 1: Avaliação da disciplina de ciências

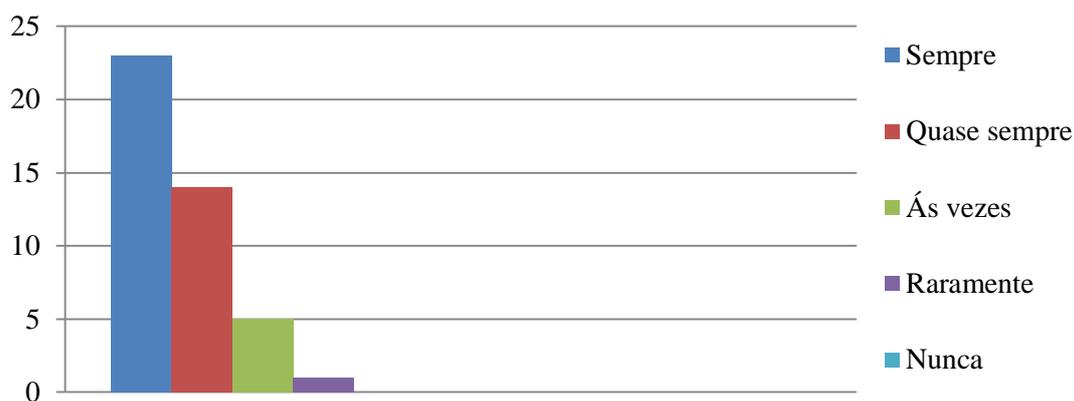


Fonte: Questionário aplicado pelo primeiro autor.

Dentre os 43 alunos entrevistados, 28 (65,1%) responderam que consideram a disciplina de ciências ótima, 13 (30,2%) responderam boa, 2 (4,7%) responderam razoável e nenhum deles responderam ruim ou péssima. Observou-se que a maioria dos alunos possui afinidade com a disciplina de ciências, o que torna um aspecto positivo a ser explorado pelos docentes. Esses dados são sustentados pelos estudos de Costa *et al.*, (2011), que avaliaram a relação entre aprendizagem de ciências e matemática e a afinidade pelo conteúdo ministrado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre. Ao entrevistar os alunos, os autores mostraram que gostar do conteúdo estudado estimula a aprendizagem, uma vez que o educando apresenta maior interesse, prestando mais atenção na aula e se motivando, até mesmo, a estudar individualmente sobre tal tema, em momentos extraclasse.

Em relação ao procedimento dos alunos durante as aulas (se são atenciosos, se realizam as atividades e pesquisas e se anotam os conteúdos passados), também foram obtidos resultados satisfatórios.

Gráfico 2: Procedimento dos alunos durante as aulas de ciências



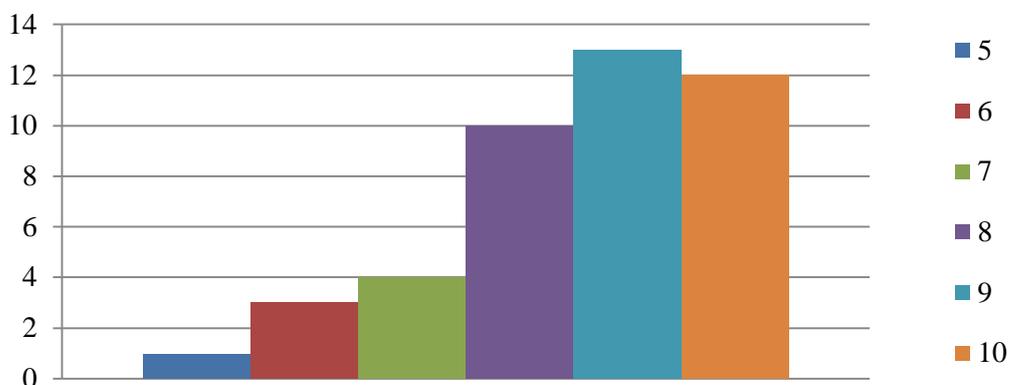
Fonte: Questionário aplicado pelo primeiro autor.

Com relação ao procedimento dos alunos durante as aulas, 23 (53,5%) responderam que sempre estão atenciosos, realizam as atividades e pesquisas e anotam os conteúdos passados, 14 (32,5%) responderam quase sempre, 5 (11,6%) responderam às vezes, 1 (2,4%) responderam raramente e nenhum respondeu nunca. Diante desses dados, observa-se que a maioria dos alunos entrevistados possui um bom desempenho durante as aulas, demonstrando comprometimento com os estudos.

Para Felicetti e Morosini (2010), o comprometimento com os estudos resulta na relevância dada à maneira de aprender, isto é, a variedade e intensidade de meios utilizados para tal, como também o tempo disponibilizado para esse fim, ou seja, o comprometimento do estudante com a aprendizagem é o envolvimento individual com atividades relevantes que são instrumentais para sua aprendizagem. Isso contribui para que os docentes realizem um trabalho de qualidade durante as aulas.

O comprometimento durante as aulas é um dos caminhos para alcançar os bons resultados. Sendo assim, outro assunto importante levado em consideração na presente pesquisa é o aproveitamento dos alunos nas avaliações de ciências.

Gráfico 3: Aproveitamento dos alunos nas avaliações de ciências numa escala de 1 a 10



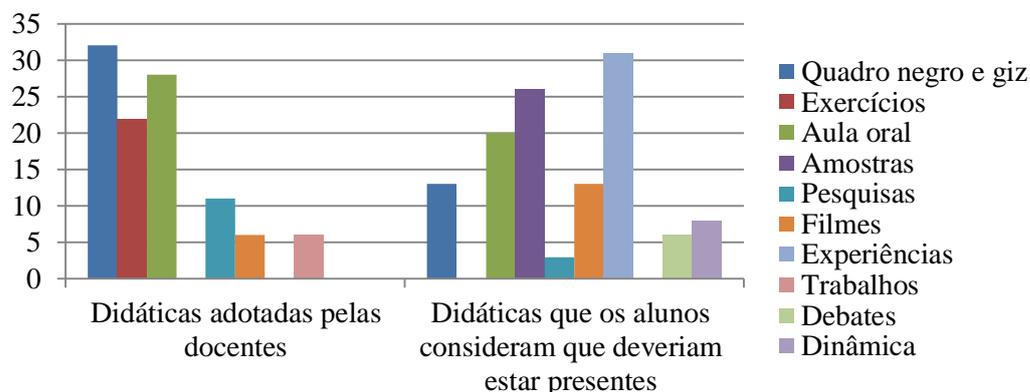
Fonte: Questionário aplicado pelo primeiro autor.

Quando avaliamos o aproveitamento dos alunos durante as avaliações de ciências numa escala de 1 a 10, 12 (27,9%) responderam 10, 13 (30,2%) responderam 9, 10 (23,3%) responderam 8, 4 (9,3%) responderam 7, 3 (7%) responderam 6 e 1 (2,3%) respondeu 5. Vale ressaltar que os alunos foram selecionados pelas suas docentes devido a sua dedicação durante as aulas. Sendo assim, observou-se que a maioria dos alunos entrevistados possui um bom aproveitamento durante as aulas de ciências. No entanto, há também aqueles que não apresentaram um bom aproveitamento, devido à dificuldade de aprendizagem.

É possível que o baixo aproveitamento desses alunos seja melhorado através da aplicação das didáticas propostas neste trabalho. Krasilchik (2008) afirma que dentre as modalidades didáticas existentes, tais como aulas expositivas, demonstrações, excursões, discussões, aulas práticas e projetos, como forma de vivenciar o método científico, as aulas práticas e projetos são mais adequados. Entre as principais funções das aulas práticas essa autora cita: despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver a capacidade de resolver problemas, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.

Com o intuito de analisar além dos procedimentos e das características dos alunos durante as aulas de ciências, também foram avaliadas as didáticas adotadas pelas docentes e as didáticas que os alunos consideram que deveriam estar presentes durante as aulas.

Gráfico 4: Tipos de didáticas adotadas pelas docentes, e as didáticas que os alunos consideram que deveriam estar presentes



Fonte: Questionário aplicado pelo primeiro autor.

É importante ressaltar que, nessa etapa da pesquisa, os alunos responderam mais de uma vez. Com relação às didáticas adotadas pelas docentes durante as aulas, 32 (74,4%) responderam quadro negro e giz, 22 (51,2%) responderam exercícios, 28 (65,1%) responderam aula oral, 11 (25,6%) responderam pesquisas, 6 (14%) responderam filmes e 6 (14%) responderam trabalhos. Já em relação aos tipos de didáticas que os alunos consideram que deveriam estar presentes, 13 (30,2%) responderam quadro negro e giz, 20 (46,5%) responderam aula oral, 26 (60,5%) responderam amostras, 3 (7%) responderam pesquisas, 13 (30,2%) responderam filmes, 31 (72%) responderam experiências, 6 (14%) responderam debates e 8 (18,7%) responderam dinâmicas.

No geral, observou-se que as didáticas adotadas durante as aulas de ciências das turmas pesquisadas seguem o estilo tradicional, que é a utilização do quadro de giz para passar os conteúdos, explicação oral e resolução de exercícios. No entanto, as principais didáticas que os alunos consideram que deveriam estar presentes são as experiências e as amostras. Entendemos que é fundamental adotar o método de aulas diferenciadas para melhor assimilação dos conteúdos por parte dos alunos.

De acordo com Prigol e Giannotti (2008), as aulas práticas são uma forma de se verificar e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos passa pela observação dos progressos e das dificuldades da sala de aula. É uma atividade importante que o professor deve fazer, pois os alunos, muitas vezes, têm dificuldade de compreender o porquê dos conteúdos por ele estudado em sala de aula.

Já Delizoicov e Angotti (2000), afirmam que as práticas devem despertar, em geral, um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Essas aulas, quando planejadas levando em consideração esses fatores, constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem.

O objetivo da atividade prática pode ser o de testar uma lei científica, ilustrar ideias e conceitos aprendidos durante as aulas teóricas, descobrir ou formular uma lei acerca de um fenômeno específico, vivenciar na prática o que acontece na teoria ou aprender a utilizar algum instrumento ou técnica de laboratório específica (BORGES,

2002). No entanto, Hodson (1996) afirma que as atividades práticas também podem ser feitas através de trabalhos de campo, computadores e estudos em museus.

Pessoa (2001) também afirma que, durante uma atividade prática, o docente pode estimular o aluno a gostar e a entender os conteúdos, fazendo isso através de práticas que partem da realidade do cotidiano dos alunos. Esse é o caso da botânica, as plantas podem ser estudadas mostrando, para o aluno, a importância que elas têm para o planeta e para os seres humanos, seu uso no dia-dia, na alimentação, na ornamentação, entre outros. Assim, o mesmo terá mais interesse pelo conteúdo, pois estará mais próximo da sua realidade.

Em continuidade a nossa pesquisa, solicitamos aos alunos sugestões sobre as didáticas a serem adotadas durante as aulas de ciências e selecionamos algumas das respostas.

Tabela 1: Sugestões dos alunos sobre as didáticas a serem adotadas durante as aulas de ciências

ALUNOS	RESPOSTAS
1	<i>“Em minha opinião, acho que amostras (materiais levados pelo professor), porque nas aulas ela desenha e fala, mas não mostra como é”.</i>
2	<i>“Mais interessantes, queria que as aulas tivessem experiências, músicas, filmes, etc. Assim seria melhor aprender o assunto”.</i>
3	<i>“Que tivessem experiências, filmes, aulas orais e várias outras coisas passadas pelo professor”.</i>
4	<i>“Que as aulas sejam interessantes, com palestras, com amostras sobre o assunto, com dinâmicas e mais algumas coisas”.</i>
5	<i>“Dois horários seguidos de ciências; um horário de ensino e outro de debate”.</i>
6	<i>“Fazer experiências fora da sala de aula e pesquisas em casa”.</i>
7	<i>“Acho que uma vez por semana os professores levassem os alunos para uma aula diferenciada, em outro ambiente talvez fora de sala de aula”.</i>
8	<i>“Uma aula com filmes, trabalhos para casa, amostras trazidas pelo professor, experiências, músicas relacionadas com o assunto, etc.”.</i>
9	<i>“Eu gostaria de fazer a aula oral, depois o professor levar amostras do que estamos aprendendo e que fizéssemos experiências, porque acho muito interessante”.</i>
10	<i>“Com apresentações, experiências e debates entre professores e alunos”.</i>
11	<i>“As escolas deveriam dar um passeio com os alunos, porém com o assunto dado”.</i>
12	<i>“Eu gostaria que nas aulas tivessem mais interação entre o professor e os alunos, que houvesse experiências e práticas que facilitasse os estudos”.</i>
13	<i>“Com mais experiências, debates e com mais amostras de materiais relacionados ao assunto”.</i>
14	<i>“Levar amostras de coisas relacionadas sobre a matéria estudada”.</i>
15	<i>“Fizessem experiências, mostrassem filmes sobre o assunto e fizesse dinâmicas sobre os assuntos de ciências”.</i>

16	<i>"Com experiências e filmes"</i>
17	<i>"Com dinâmica e experiências".</i>
18	<i>"Deveria ter mais experiências com os alunos, e debates entre colegas e professor".</i>
19	<i>"Deveria haver mais experiências, dinâmicas e debates com os alunos".</i>
20	<i>"Que as aulas fossem além das descobertas, e fosse mais divertido, como dar uma dica para discutirmos as opiniões de todos os meus colegas".</i>

Fonte: Questionário aplicado pelo primeiro autor.

Nas sugestões dos alunos após a pesquisa, é notável a falta das práticas e das pesquisas investigativas durante as aulas de ciências, pois as sugestões foram justamente a aplicação das didáticas sugeridas neste trabalho.

Na literatura, segundo Fracalanza (1986), os depoimentos de professores sobre o ensino de ciências da rede pública têm reafirmado que o tipo de ensino memorístico é pouco eficaz. Todavia, os depoimentos dos professores têm, também, reafirmado a distância que existe entre o que se pretende fazer e o que realmente se faz.

Para o mesmo autor, são apontados inúmeros fatores que impedem um ensino de melhor qualidade. Dentre esses fatores, os mais citados são as condições de trabalho, a falta de material didático, o pouco tempo disponível para preparar as aulas de ciências e o salário muito baixo.

Mesmo com algumas barreiras na rede pública de ensino, ainda existem alguns recursos a serem trabalhados em sala de aula a fim de investigar as informações e, ainda, a aplicação dos conhecimentos adquiridos para a interação com ambiente, em situações da vida prática (SEEMG, 1973). No entanto, sabemos que para inserir as aulas práticas e o método investigativo durante as aulas de ciências, requer uma reformulação e planejamento da forma de ensino.

Para Augusto e Caldeira (2007), o ensino se estabelece em três planos: o planejamento curricular, o planejamento didático e o planejamento pedagógico. O planejamento curricular se estabelece no âmbito administrativo, na construção do currículo escolar, define o lugar, os objetivos e os programas da disciplina. O planejamento didático compreende em organizar o trabalho a ser realizado, aproximando os planos específicos da disciplina de modo que os conteúdos possam ser mais facilmente integrados. E, por fim, o planejamento pedagógico, que trata da prática pedagógica da disciplina, isto é, aquela que ocorre na sala de aula.

Já Schiel e Orlandi (2009) afirmam que é preciso lembrar que a atividade não se encerra com a realização das investigações, é importante que o aluno reflita e seja capaz de relatar o que fez, tomando consciência de suas ações e propondo causas para os fenômenos observados. Nesse sentido, o professor conduz a discussão visando reunir as diversas opiniões, comparando os resultados dos diferentes grupos e das diferentes fontes de pesquisa às hipóteses iniciais e elaborando uma conclusão sobre o assunto.

Contudo, Freire (1987) afirma que é importante destacar, também, que ensino e aprendizagem são dois processos distintos. O estudante constrói o seu próprio conhecimento. E cada estudante o faz de modo idiossincrático, pois o processo depende fundamentalmente do que o estudante já sabe, ou seja, de seu conhecimento

anterior, sobre o qual ele ou ela construirá o novo conhecimento. Dessa forma, o resultado final do processo de aprendizagem é, também, diferente para cada estudante.

4 Considerações finais

As aulas de ciências, sem uma prática e uma pesquisa investigativa equivalente ao assunto proposto, tornam-se mais difíceis de serem compreendidas. A pesquisa mostrou que as didáticas adotadas durante as aulas seguem o padrão tradicional em quase todas as aulas. Depoimentos dos próprios alunos demonstraram que o ensino abordando à prática e à pesquisa facilitaria sua aprendizagem em ciências.

Ainda que seja importante para o aprendizado dos alunos, somente trabalhar com aula expositiva, na qual o professor explica oralmente e utiliza o quadro negro de giz, às vezes, soa desanimador para esses alunos. Propor aulas práticas gera curiosidades e um sentimento de satisfação nos mesmos.

Essa pesquisa mostrou que as aulas práticas não precisam necessariamente contemplar experimentos no laboratório. Pode-se criar um ambiente com materiais diversos em um espaço separado na sala de aula, proporcionando o contato com os mesmos com os alunos das escolas que não dispõem de um laboratório.

Mesmo que as escolas públicas enfrentem o problema da falta de recursos para que a aprendizagem seja mais qualitativa, é importante que os professores busquem alternativas simples que certamente irão contribuir numa melhor assimilação dos conteúdos pelos alunos. Além disso, as sugestões dos alunos entrevistados podem contribuir de forma significativa para que os professores possam planejar suas aulas de ciências de acordo com os interesses dos alunos.

Esse trabalho espera, portanto, contribuir para que novas investigações a respeito do desenvolvimento de um melhor currículo para o ensino de ciências nas escolas públicas do ensino fundamental sejam realizadas. Consequentemente, levantamos uma série de questões a respeito das aulas práticas. Na busca por soluções e alternativas para o ensino de ciências, o enfoque prático é uma das alternativas válidas entre os muitos modelos possíveis.

Assim, conclui-se que as aulas práticas são de grande importância para o aprendizado dos alunos, porque permitem que estes questionem a teoria e tirem as suas próprias conclusões e que estes visualizem o que viram nos livros didáticos. Além disso, essa pesquisa mostrou que, com as aulas práticas, é possível ensinar um conteúdo com qualidade, tendo um bom resultado no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem.

Referências

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p.139-154, 2007.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: A. M. P. CARVALHO (org). **Ensino de ciências unido à pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.19-56.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, 19(1), 291-313, 2002.

CARVALHO, A. M. P.(Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

COSTA, W. M; OLIVEIRA, A. P. G.; MADELLA-OLIVEIRA, A. F.; AMARAL, A. A. **A relação entre aprendizagem e a afinidade pelo conteúdo ministrado**. In: XV encontro latino americano de iniciação científica e xi encontro latino americano de pós-graduação, 2011, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos – SP.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

FELICETTI, V. L.; MOROSINI, M. C. Do compromisso ao comprometimento: o estudante e a aprendizagem. **Educar em Revista**, v. 1, n. especial 2, 2010, p.23-44.

FRACALANZA, H; AMARAL, I. A. GOUVÉIA, M. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADÉA, S. J. S. DORN, R. C. Alfabetização científica: pensando na aprendizagem de ciências nas séries iniciais através de atividades experimentais. **Experiências em Ensino de Ciências**, 2011.

GIORDAN, M.O papel da experimentação no ensino de ciências. **Experimentação e Ensino de Ciências**, 1999.

HODSON, H. **Experimentos em ciência e no ensino de ciências**. Belo Horizonte: CECIMIG, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. NASCIMENTO; SOUZA, D. C. A confecção de material didático de biologia celular na Formação de professores de biologia: análise da produção escrita dos licenciandos. **Experiências em ensino de Ciências**, 2011.

PESSOA, O, F. **Os caminhos da vida**. São Paulo: Scipione, 2001.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor.** 1º Simpósio Nacional de Educação, XX semana da pedagogia- PR, Cascavel: 2008. Cascavel: Unioeste, 2008.

RODRIGUES, R. F. O uso de modelagens representativas como estratégia didática no ensino da genética: um estudo de caso. **Experiências em Ensino de Ciências**, 2012.

ROSITO, B. A.; MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EdPUCRS, 2008.

SCHIEL, D.; ORLANDI, A. S. (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação.** São Carlos: Compacta, 2009.

SEEMG - Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. **Ciências.** Belo Horizonte: Imprensa Oficial de BH, 1973.

WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; & FOREMAM, J. **Ensino de ciências.** São Paulo: Artmed, 2010.

WEISZ, T.; SANCHEZ, A. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem.** São Paulo: Ática, 2006.

ZÔMPERO, A. F.; PASSOS, A. Q.; CARVALHO, L. M. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, 2012.