

O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades

Lucas Domingui (IFSC) | lucas.domingui@ifsc.edu.br
Maristela Gonçalves Giassi (Unesc) | mgi@unesc.net
Miriam da Conceição Martins (Unesc) | mcm@unesc.net
Maria de Lourdes Milanez Goulart (Unesc) | mmg@unesc.net

RESUMO

Esta pesquisa surgiu da reflexão diária de professores que trabalham regularmente em escolas da Rede Pública Municipal e Estadual com o Ensino de Ciências, e também atuam na formação de professores da mesma área. O objetivo da pesquisa foi o de conhecer as maiores dificuldades e as maiores facilidades que o professor encontra ao ensinar Ciências na escola pública de um município do sul de Santa Catarina. Para isso utilizamos uma metodologia qualitativa descritiva com o uso de uma entrevista estruturada. A amostra foi composta por 23 professores de 14 escolas que responderam a um questionário contendo 15 questões. Entre as dificuldades mais citadas pelos professores estão a falta de recursos tecnológicos e a falta de materiais didáticos. Em relação às facilidades encontradas pelos professores para lecionar Ciências houve um equilíbrio nas respostas. Pode-se perceber que assuntos interessantes e contextualizados e materiais didáticos foram os mais citados.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Formação de Professores. Realidade Escolar. Diagnóstico.

ABSTRACT

This research arises from the daily reflections of teachers who regularly work in public schools within the Municipal and State systems teaching Sciences, and who also provide teacher training in the same area. The aim of this research was to discover the major difficulties and opportunities which the teacher faces while teaching Science in a public school in a town southern Santa Catarina. For this we used a descriptive qualitative methodology using a structured interview. The sample comprised of 23 teachers from 14 schools that responded to a questionnaire containing 15 questions. Among the difficulties most

often cited by teachers included a lack of technological resources and lack of teaching materials. In relation to the science facilities found by teachers, there was a balance in the answers. Our research found a wide range of interesting and contextualized subjects were mentioned in the interview questionnaires, as well as common comments relating to teaching materials.

Keywords: Science Teaching. Teachers Training. Reality School. Diagnosis.

A educação tem um papel imprescindível na sociedade humana. É pela aquisição de conhecimentos e uso destes que o ser humano relaciona-se com o mundo, principalmente em uma sociedade dominada pela ciência e tecnologia. Para isso, o ensino de Ciências tem relevância incontestável para a vida de todo cidadão e é uma função da escola contribuir para que esse conhecimento chegue a todas as pessoas.

Porém, em muitos casos o ensino de Ciências, bem como de outras áreas do conhecimento, continua sendo ministrado sem conexão com a história (CHASSOT, 1990; MALDANER, 2007). Em geral, fundamenta-se na transmissão de conhecimentos. Neste contexto, uma das grandes perdas do Ensino Médio é justamente a preocupação com os conteúdos, advinda principalmente em função do vestibular e outras provas de avaliação/classificação existentes no atual sistema educacional.

Essa preocupação é levantada, por exemplo, nos argumentos de Chassot (1990) que, em suas pesquisas na área de Química, levantou dados sobre a preocupação dos professores com a preparação para o vestibular, ao mesmo tempo em que poucos deles falam em preparar para a solução de problemas reais do cotidiano. Maldaner (2007, p. 242) observa que “a prática curricular corrente, apesar de já ter passado mais de dez anos, continua sendo disciplinar, com visão linear e fragmentada dos conhecimentos dentro das próprias disciplinas”.

Em tal cenário, este trabalho surge da reflexão diária de professores que, além de trabalharem regularmente em escolas da Rede Pública Municipal e Estadual com o ensino de Ciências, também atuam com formação de professores na mesma área e região. Os debates e as inquietações desse grupo originaram questionamentos sobre a realidade do Ensino de Ciências em um município do Sul de Santa Catarina, onde atuam.

Pensando em alternativas para o enfrentamento do cenário em pauta,

elaborou-se a presente pesquisa que visa a caracterizar o ensino de Ciências nas escolas da Rede Pública Municipal de Educação do referido município. A escolha do tema se deu por falta de informações oriundas de pesquisas a esse respeito do ensino de Ciências na região mencionada. Assim, nesse artigo apresenta-se parte da pesquisa com os professores das escolas da rede municipal que teve como objetivo conhecer os limites e as possibilidades que esses professores encontram para trabalhar com o ensino de Ciências nas referidas escolas.

O ensino de Ciências e a escola pública

Nos últimos anos, são crescentes as pesquisas que visam a apresentar novos rumos para o tradicional sistema de ensino, sem deslocar sua função principal, transmissão do saber historicamente desenvolvido pela humanidade às novas gerações. Carvalho (2000, p. 4), por exemplo, observa que atualmente nas Ciências o ensino está reduzido à transmissão de conceitos prontos. Para ele, a escola tem outro papel. A escola deve dotar as pessoas de “condições teóricas e práticas para que elas utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível”. A expansão das Ciências Naturais trouxe a necessidade de se ensinar nas escolas o conhecimento produzido por ela, mas com o propósito de ser utilizado pelos alunos para lidar com aspectos de sua vida diária.

Neste campo de reflexões, Marques (2002) ressalta que o conhecimento desenvolvido até os dias atuais coloca os educadores à frente de um drama que provavelmente não era vivenciado anteriormente. Trata-se da distância entre os avanços da ciência e sua penetração na vida cotidiana das populações.

As informações, que antes eram raras e pertenciam a poucos, hoje são acessíveis pelos meios de comunicação de massa, chegando aos recantos mais distantes do nosso planeta. Essas informações da comunidade científica geram - a curto, médio e longo prazo - interferências na vida das pessoas. Isso gera a necessidade de transformação desse conhecimento científico em conhecimento escolar para ser transmitido para as novas gerações, tornando-se um saber significativo para a vida dessas pessoas.

Nesse aspecto, Carvalho *et al.* (2007, p. 44) deixam clara a importância de que a atividade de educadores proporcione ao aluno

[...] a oportunidade de vivenciar e a 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).

Assim, a educação escolar deve proporcionar aos estudantes a possibilidade de resolver situações que precisam enfrentar no dia-a-dia. Esses ideais se aproximam dos propósitos dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (PCNEM). Segundo esse documento, o aprendizado das ciências naturais é um processo de “transição da visão intuitiva, de senso comum ou de autoelaboração, pela visão de caráter científico construído pelo aluno” (BRASIL 1999, p. 266).

Bachelard (1996, p. 13) discute a dificuldade que os professores têm para entender que as pessoas possam não compreender e critica a atitude dos professores de Ciências que “imaginam que o espírito começa com uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto por ponto”. O autor observa que é necessário levar em conta que os alunos, ao entrarem para a escola, trazem consigo conhecimentos empíricos, já constituídos, oriundos do aprendizado a partir das atividades diversas realizadas ao longo de sua vida, em um determinado contexto socioeconômico e que precisam ser superados em prol do conhecimento científico.

Muitas vezes, os professores são concebidos como técnicos em suas áreas de atuação, porém encontram-se desprovidos de saberes, ações, hábitos e atitudes que lhe ajudem a superar as dificuldades do ato de ensinar (SILVA; SCHNETZLER, 2006, p. 211). Essa concepção de formação docente promove nos futuros professores uma visão simplista de docência. Para ensinar, basta o professor conhecer o conteúdo, associar técnicas pedagógicas, transmiti-lo aos alunos, que devem reproduzi-lo.

Os professores de Ciências não só carecem de uma formação adequada, mas também não têm consciência de suas insuficiências. Por exemplo, Chevalard (1991) aponta para a complexidade de se transformar um objeto de saber produzido no âmbito dos cientistas em um objeto de ensino a ser tratado nas salas de aulas. Trata-se, portanto, do conjunto de transformações e mecanismos de reestruturação e organização que os conhecimentos

científicos passam para serem transformados em conhecimento escolar. Para o autor, a transposição didática é o mecanismo de transmutação do saber científico em saber escolar e trata-se de um processo complexo que requer do professor conhecimentos além de sua própria área do saber. Muitos professores não conseguem fazer a ligação entre o conhecimento escolar que ensinam e o conhecimento científico de origem daquele saber.

Autores como Carvalho e Gil-Perez (1998), Schnetzler (2002), Fourez (2003), entre outros, apontam para o fato de que os cursos de formação de professores ainda deixam a desejar nesse quesito. Assim, os professores se ressentem na hora de trabalhar em sala de aula com metodologias diferenciadas que deem conta do que se espera da escola e de sua função.

Entende-se que é necessária uma nova escola para preparar sujeitos diferentes e que este é um grande desafio ético e pedagógico que as escolas terão que enfrentar, mas é um trabalho necessário para que as mudanças aconteçam, sem deixar de lado o conhecimento como principal objeto do processo de ensino-aprendizagem. Para que o pensamento científico faça parte do aluno como uma prática cotidiana, que seja verdadeiramente um exercício da práxis, é necessário que a Ciência esteja ao seu alcance, que o conhecimento tenha sentido e que possa ser utilizado na compreensão da realidade que o cerca.

Segundo Silva e Zanon (2000), para dar um maior sentido à realidade, o desenvolvimento de atividades experimentais nas escolas pode contribuir com essa aproximação do cotidiano. Os autores observam que os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas salientam a carência de materiais, número elevado de aluno por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola.

Em pesquisa anterior realizada junto a professores da rede municipal de ensino do mesmo município, Giassi *et al.* (2011) ressaltam que os professores de Ciências das séries finais do ensino fundamental não se consideram aptos a lecionar química e física para o último ano desta fase de escolarização. Isso evidenciou a necessidade de uma formação complementar para esses professores e de uma reorganização das matrizes curriculares dos cursos de Biologia para que os novos professores não apresentem a mesma dificuldade.

Metodologia

Para melhor compreender a estruturação do ensino de Ciências em uma escola de educação fundamental de uma rede municipal de ensino, utilizou-se como ferramenta de coleta de dados entrevistas junto a professores da referida rede e componente curricular. Para isso utilizou-se uma metodologia qualitativa descritiva com o uso de uma entrevista estruturada. A amostra foi composta por 23 professores de 14 escolas da rede municipal de ensino, que responderam a um questionário contendo 15 questões.

Foram abordadas na entrevista questões referentes às dificuldades e facilidades que os docentes encontram para ministrar as aulas de Ciências, a fim de se compreenderem as seguintes questões:

- Quais as maiores dificuldades que os professores de Ciências das escolas da rede pública de ensino enfrentam para trabalhar com o ensino de Ciências?
- Quais as maiores facilidades os professores encontram para trabalhar com as aulas de Ciências?

As questões colocadas aos professores foram: 1) Cite pelo menos duas dificuldades que você encontra para ministrar suas aulas. 2) Cite pelo menos duas facilidades que você encontra para ministrar suas aulas.

Ao final, são apontadas dificuldades e facilidades citadas pelos professores entrevistados no ato de ensinar ciências naturais nas escolas da referida rede pública municipal de ensino, bem como os mecanismos em termos de formação continuada para superação dos problemas citados.

Resultados e discussões

Em termos de dificuldades levantadas pelos professores, destacam-se a falta de recursos tecnológicos e de infraestrutura, falta de materiais didáticos e desinteresse dos alunos. A Tabela 1 demonstra os resultados encontrados. Cabe lembrar que as respostas eram livres, sendo agrupadas por categorias, onde se excluíram as informações repetidas. Assim, os percentuais não equivalem à somatória do número de entrevistados, mas sim ao percentual de docentes que as citaram.

Tabela 1: Dificuldades encontradas para ministrar aulas de Ciências (%)

Falta de recursos tecnológicos/laboratórios	47,8
Falta de materiais didáticos de apoio	43,5
Desinteresse/indisciplina dos alunos	56,5
Outros	13,1

Fonte: Elaborado pelos autores

Uma possível explicação para o alto índice de citação das problemáticas sobre a falta de recursos e a falta de materiais didáticos é a impossibilidade de os professores lecionarem de forma diferenciada a disciplina de ciências naturais. Isso dificulta a contextualização do processo de ensino-aprendizagem, que facilitaria a formação de conceitos e assimilação de conteúdo, por tratar o conhecimento com mais fidelidade e num nível menos abstrato.

A falta de recursos foi citada por 47,8% dos entrevistados. Dentre os recursos citados pelos professores como insuficientes para que se atinja uma educação em ciências naturais de qualidade estão a falta de salas adequadas (laboratórios), microscópios, lâminas, lamínulas, reagentes, especialmente para as atividades do último ano do ensino fundamental, que envolvem química e física, data show, retroprojetores, TV's, vídeos, CDs, DVDs, aparelhos de som, entre outros recursos audiovisuais e tecnológicos.

A falta ou ausência de materiais didáticos de apoio, como livros, maquetes, moldes, painéis, modelos, entre outros, foi citado por 43,5% dos professores. Alguns professores ressaltaram que sua escola possui alguns recursos como, por exemplo, sala de informática, porém são poucos e insuficientes para resolver o problema. Seria necessário muito mais para se realizar um trabalho adequado na escola.

Segundo Bizzo (2002), o quadro branco/negro continua sendo o recurso mais utilizado nas escolas. Porém a utilização apenas desse recurso não favorece o ensino e não busca o interesse dos alunos. A falta de atrativos que facilitem o aprendizado, segundo o autor, é um empecilho para uma educação de qualidade.

Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisas com formação continuada desses mesmos professores. Dominghini, Marini e Giassi (2011, p. 1) perceberam que estes professores não se consideram aptos a lecionar química e promoveram uma capacitação, na forma de projeto de extensão, para suprir essa lacuna na formação dos professores. Segundo os autores,

“articulação entre teoria e prática é extremamente importante para que os alunos consigam perceber a aplicação dos conceitos químicos”.

Bizzo (2002, p. 75) argumenta ainda que os alunos devem ser desafiados a pensar e descobrir os fatos e fenômenos por meio das atividades propostas. Para o autor,

[...] o experimento, por si só, não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor, se necessário, uma nova situação de desafio.

Delizoicov e Angotti (1991, p. 22), assim como Bizzo (2002), também argumentam que, no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais, “[...] as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia”.

Por sua vez, Bueno e Kovaliczn (2011) observam que especialistas em didática das ciências, com frequência, fazem críticas ao trabalho com experimentação, sobretudo, ao que é desenvolvido nas escolas. Apesar das literaturas contrárias ou favoráveis, todas apresentam em comum a ideia de que as atividades experimentais, quando se destinam apenas a ilustrar ou comprovar teorias anteriormente estudadas, são limitadas e não favorecem a construção de conhecimento pelo aluno.

Campos, Bortoloto e Felício (2002, p. 49) consideram que, quando refletimos sobre os processos de ensino e aprendizagem nos níveis fundamental e médio de ensino de Ciências e Biologia, percebe-se que estes processos envolvem conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão.

Resultados semelhantes aos acima descritos foram encontrados em pesquisas com os professores de Ciências e Biologia da rede estadual de ensino por Giassi (2009) e também Souza (2002) e Trindade (2004).

Os fatores que mais se destacaram como obstáculo para ensinar Ciências foram o desinteresse e a indisciplina dos alunos, citados por 56,5% dos docentes. Algumas pesquisas têm revelado mudanças ocorridas na sociedade e sua influência sobre o comportamento das pessoas. Silva, Moraes e Cunha (2011) apontam para uma mudança na sociedade. As novas gerações de alunos que surgiram são muito diferentes dos alunos de

alguns anos atrás. As autoras destacam algumas dificuldades para o ensino de Ciências e Biologia, porém entendem que o fato de os alunos estarem desmotivados é reflexo não só do meio externo à escola, mas resulta da organização desta e também dos tipos de metodologias de ensino que o professor utiliza em suas aulas.

No entanto, a literatura tem reforçado que os alunos apresentam desinteresse devido ao modelo tradicionalista que se impõe nas salas de aulas. Constata-se frequentemente que os professores não costumam sair da sala de aula com seus alunos. A vida fora da sala de aula é rica de ciência e tecnologia, cores e movimentos e a sala de aula apresenta-se na maioria das vezes limitada à utilização do quadro negro pelo professor e do livro texto pelo aluno. As carteiras enfileiradas, os recursos utilizados e a metodologia utilizada pelo professor refletem aulas tradicionais, com pouca ou nenhuma participação dos alunos (MALDANER, 2007; CHASSOT, 1990; PESSOA; ARAÚJO, 2009).

Em relação às facilidades encontradas pelos professores para lecionar Ciências, houve um equilíbrio nas respostas. Pode-se perceber que assuntos interessantes e contextualizados e materiais didáticos apresentaram o mesmo percentual, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2: Facilidades encontradas para ministrar aulas de Ciências* (%)

Assuntos interessantes/contextualizados	21,7
Materiais didáticos diferenciados	21,7
Número reduzido de alunos por sala	17,4
Participação/respeito dos alunos	17,4
Domínio de conteúdo	8,7
Outros	17,4

Fonte: Elaborado pelos autores | * múltiplas respostas

De acordo com os docentes, os assuntos interessantes e contextualizados dos conteúdos de Ciências e o uso de materiais didáticos relacionados ao ensino são uma das principais facilidades no ensino da disciplina (item citado por 21,7%).

Em seguida, 17,4% citaram como facilidades para trabalhar com o ensino de Ciências o número reduzido de alunos por sala e a participação e respeito dos alunos com os professores. Isso favorece a atuação dos professores porque assim podem dar mais atenção, problematizar e atender cada aluno nas suas peculiaridades.

O domínio de conteúdo também foi citado por 8,7% dos professores como sendo um aspecto facilitador do ensino. O conteúdo do ensino de Ciências é muito amplo e dinâmico e o professor não tem como dominá-lo completamente. Entende-se que, quando ele gosta de um tema e o domina, este é tratado de forma melhor nas aulas facilitando seu desempenho em sala de aula.

Quanto aos temas contextualizados, Giassi (2009) comenta que, para os professores, a motivação que a contextualização do ensino proporciona aos alunos favorece o aprendizado, sendo essa uma das expectativas do professor ao ministrar suas aulas. Esse resultado também é apontado por Souza (2002, p. 171-172) em sua pesquisa com os professores.

A vida cotidiana foi entendida como uma possibilidade de explicitar os conceitos biológicos e, dessa forma, ela, em si, não foi discutida. Na verdade, os objetos ou as ações do cotidiano foram um meio para que os(as) alunos(as) entendessem o conhecimento sistematizado.

Com relação ao uso de materiais didáticos, os mesmos se constituem numa importante ferramenta para auxiliar o professor nas aulas de Ciências. Por meio deles, o processo ensino-aprendizagem se torna mais efetivo, pois os alunos encontram um meio de melhor interagir nas aulas.

Penteado e Kovaliczn (s/d, p. 5) advogam que por meio de uma metodologia interessante, como o uso de materiais pedagógicos e da realização de experimentos, é possível “despertar nos estudantes um espírito investigador capaz de querer buscar o conhecimento necessário ao seu crescimento intelectual”. Para as autoras, os materiais pedagógicos podem “estimular o aprendizado do aluno porque ele é levado pela curiosidade em descobrir o significado do que está sendo observado e conseqüentemente irá associar as características observadas com a teoria desenvolvida em aula e pode aprender muitos conceitos por si mesmo”.

Do mesmo modo, afirmam as autoras que, quando se compara uma aula expositiva com uma em que o professor alia teoria e prática, pode-se observar que o interesse do aluno é despertado e ele presta mais atenção no que o professor está explicando. Para elas esses recursos levam a uma aprendizagem significativa e, portanto, os professores deveriam usar mais esses recursos nas salas de aula.

Conclusões

O presente trabalho, que descreveu limites e possibilidades para o ensino de Ciências em uma escola pública, destaca a importância para se perceberem as dificuldades e as possíveis ações de superação, a fim de se realizar um trabalho que favoreça a aprendizagem dos alunos nesta área. Muitos fatores interferem na ação do professor em sala de aula, desde o sistema educacional vigente até os recursos disponíveis para seu uso.

Porém, muitas dessas demandas estão aquém das possibilidades de superação por própria vontade do professor. A superação de algumas das limitações depende de *políticas públicas* voltadas para a educação, com o intuito de suprir tais demandas e promover a possibilidade de um processo de ensino-aprendizagem eficiente e de qualidade na escola básica.

Destaca-se a importância do conhecimento científico dos professores, do seu fazer pedagógico, da interação com os alunos, do valor da metodologia utilizada, evidenciando a importância do diálogo e da relação entre teoria e prática. Consta-se, também, que a evolução dos conhecimentos, das tecnologias e das informações requer um programa contínuo de formação continuada de professores.

Tal formação continuada deve ser pautada tanto na aquisição de conhecimentos específicos da disciplina ministrada pelo docente, uma vez que a ciência é dinâmica e a cada dia obtém novos dados e informações, quanto na geração de novas habilidades e competências da prática pedagógica, tendo em vista que novos métodos e ações didáticas são apresentados a cada tempo.

Fica evidente a necessidade de superar a forma tradicional de ensino, não no que se refere ao papel do professor em sala de aula ou a importância da transmissão dos conhecimentos científicos às novas gerações, mas sim na inserção de técnicas e métodos que instigam os alunos a apropriarem-se de um conhecimento e relacioná-lo com o seu ambiente, a fim de melhor compreendê-lo, possibilitando a sua transformação em prol das melhorias sociais.

Referências

- BACHELARD, G. **A formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, in Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364 p
- BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2002. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- CARVALHO, W. (org). **Biologia: o professor e a arquitetura do currículo**. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola Ltda, 2000.
- CARVALHO, A. M. P.; Gil-Pérez, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1998.
- CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico do mundo**. São Paulo: Scipione, 2007.
- CHASSOT, A. **A educação no ensino de química**. Ijuí: Unijuí, 1990.
- CHEVALLARD, I. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A, 1991.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1992.
- DOMINGUINI, L.; MARINI, V. G.; GIASSI, M. G. Capacitação em química para professores de Ciências do ensino fundamental: uma abordagem prática. In: **Anais da 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**. Florianópolis: SBQ, 2011.
- FOUREZ, G. Crise no ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. V8(2), p. 109-123. Porto Alegre: 2003.
- GIASSI, M. G. **A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do Município de Criciúma-SC**. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica - PPGECT. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009. Tese de Doutorado.

GIASSI, M. G. *et al.* A atuação do professor de Ciências e Biologia: um estudo de caso. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Educação**. Bauru: Unesp, 2011.

KOVALICZN, R. A. **O professor de Ciências e de Biologia frente às parasitoses comuns em escolares**. Mestrado em Educação. UEPG, 1999, p.19-22. (Dissertação)

MALDANER, O. A. Situações de estudo no ensino médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.

MARQUES, M. O. **Educação nas Ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: Unijuí, 2002.

PENTEADO, R. M. R.; KOVALICZN, R. A. **Importância de materiais de laboratório para ensinar Ciências**. s/d. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/22-4.pdf>. Acesso em; 05 jun. 2011.

PESSOA, V. A.; ARAÚJO, M. L. F. **O uso da experimentação nas aulas de Ciências e biologia na escola pública**. 2009. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0749-1.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2011.

SCHNETZLER, R. P. Práticas de ensino nas ciências naturais: desafios atuais e contribuições de pesquisa. In: ROSA, D. E. G. *et al.* (Orgs). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 205-222.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 57-72, 2006.

SILVA, L. H. de A; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P; ARAGAO, R. M. R. **Ensino de Ciência: Fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

SILVA, F. S. S.; MORAES, L.J.O.; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de imperatriz (MA). **Revista UNI**. Imperatriz (MA), janeiro/julho 2011. p. 135-149.

SOUZA, M. L. **Ensinar a partir da realidade do(a) aluno(a): uma investigação sobre a abordagem do cotidiano no ensino de biologia**. Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos - SP, 2002. Dissertação de Mestrado.

THERER, J. **Nouveaux Concepts en didactique des sciences**. Disponível em : <http://www2.ulg.ac.be/lem/documents/THERER1993Didactique.pdf>. 1993. Acesso em: 25 jun. 2008.

Lucas Domingui, Maristela Gonçalves Giassi, Miriam da Conceição Martins e Maria de Lourdes Milanez Goulart

TRINDADE, I. L. Interdisciplinaridade e contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de Ciências. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Pará. Belém: 2004. Dissertação de Mestrado.

Recebido em: 22/11/2012

Aprovado em: 27/12/2012