

O LIVRO DIDÁTICO E A PRÁTICA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: FORMAÇÃO E DOCÊNCIA

THE TEXTBOOK AND PRACTICE OF SCIENCE TEACHERS: EDUCATION AND TEACHING

Kamila Maria Rudek , Janice Silvana Novakowski Kierepka, Roque Ismael da Costa Güllich*
Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS – Cerro Largo - RS

Resumo: A presente pesquisa teve como principal objetivo identificar as concepções de professores de Ciências da Educação Básica, acerca do papel que o livro didático exerce sobre a docência, o currículo e a formação inicial e continuada. Assim, foram aplicados questionários a 12 professoras de Ciências de escolas municipais e estaduais, do município de Cerro Largo da região missioneira do Estado do Rio Grande do Sul - RS, os quais fazem parte de um Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), coordenado por docentes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação. Após, procedemos à análise temática de conteúdo de modo que emergiram algumas categorias, tais como: influência e importância do livro didático, inter-relações entre currículo e livro didático, metodologias, materiais e recursos didáticos utilizados no ensino de ciências, bem como a discussão relacionada a livro didático e sua na formação inicial e continuada. Foi possível perceber a considerável importância que o livro didático exerce na prática docente, muitas vezes atuando como condutor do processo pedagógico. É importante frisar a importância dos programas de formação continuada integrados a formação inicial e de professores formadores, como um espaço-tempo em que as discussões acerca do ensino de Ciências são fortalecidas, bem como a discussão acerca de aspectos relacionados ao modo de escolha do livro didático e sua consequente utilização. Percebemos ainda, pelo relato dos professores, que a discussão desse tema na formação inicial dos professores se torna indispensável.

Palavras-chave: Currículo, Formação Continuada, Ensino de Ciências, Didática.

Abstract: This research aimed to identify the conceptions of Basic Education science teachers about the role that the textbook exercises on teaching, the curriculum and the initial and continuing education. Thus, questionnaires were applied to 12 science teachers from municipal and state schools in the municipality of Cerro Largo of the Misiones region of Rio Grande do Sul State - RS, which are part of a Group of Studies and Research in Science Teaching and Mathematics (GEPECIEM), coordinated by teachers of the Federal University of South Border (UFFS) in partnership with the City Department of Education. Then, we proceed to the thematic content analysis in order that emerged some categories, such as influence and importance of the textbook, interrelations between curriculum and textbook, methodologies, teaching materials and resources used in science teaching and discussion related to textbook and in its initial and continuing education. It was possible to realize the considerable importance that the textbook exercises in the teaching practice, often acting as conductor of

* bioroque.girua@hotmail.com

the educational process. It is important to stress the importance of continuing education programs integrated into the initial training and teacher educators, as a space-time where discussions about Science teaching are strengthened, and the discussion of issues related to the book's choice mode didactic and its subsequent use. We realize also the report of the teachers, the discussion of this topic in initial teacher education is indispensable.

Keywords: Science Teaching, Investigative Approach, Teacher Training.

1. Introdução

Analisando o uso do livro didático em seus mais diversos contextos que visam à educação para todos, elaboramos esse artigo o qual trata da defasagem das condições de trabalho em face das metas traçadas e efetivamente alcançadas, as quais acabam gerando esforço dos docentes na realização de suas tarefas.

O livro didático é um objeto muito familiar dos professores e alunos, assume papel fundamental no desenvolvimento do conhecimento bem como na condução das práticas pedagógicas. Soando na política educacional brasileira, o livro didático é predominado como “um dos principais insumos da instituição escolar” (BRASIL, 1993, p.25). O uso do livro didático passa a ser o único meio de transmitir conhecimento e preparar aulas, assim delineamos como rotina de vários professores das escolas brasileiras, devido a vários fatores como não ter domínio do conteúdo, falta de tempo ou problemas em sua formação inicial. Dessa maneira, o professor, muitas vezes, esquece-se do conhecimento adquirido durante a formação e simplesmente adota o livro didático (GERALDI, 1994).

O planejamento da aula requer muito mais que tempo, deve ser escrito, analisado, repensado e posteriormente torna-se aula na produção/aplicação do mesmo. Com isso, os professores devem ter um espaçotempo para tal organização, mas como é possível perceber pela análise dos resultados, mais adiante, que a maioria dos entrevistados não possui esse hábito e nem tampouco tempo, para o tão necessário planejamento. Isso gera, a adoção do livro como cartilha e alguns entraves no processo de ensino.

Contudo o planejamento exige formação e variedade/diversidade de métodos e formas de abordar os conhecimentos, em particular quando se trata do ensino de Ciências, destacamos os jogos educativos, filmes, aulas práticas, estudos de caso, saídas de campo e algumas outras vias como internet. Cabe ao professor administrar tal situação fazendo assim escolhas criativas e buscando ideias inovadoras que permitam a melhoria do processo educativo (ZABALA, 2002). No entanto, ainda existe uma grande parte dos professores que se detêm apenas em esquematizar um resumo do livro para dar sua aula.

O educador é testemunha viva do processo de ensino e aprendizagem. Porém algumas vezes o professor se sente perdido nas explicações e até mesmo descoordenado nos conteúdos que devem ser transmitidos aos alunos. O desânimo do educador se deve muitas vezes pela dependência do livro didático, que faz com que o mesmo se sinta preso ao livro e não consiga inovar e mudar suas práticas de ensino, ainda que este não se perceba da pressão que o livro didático exerce sobre ele (GERALDI, 1994; FRACALANZA, 2006-a; 2006-b; FRACALANZA; MEGID-NETO, 2006).

As influências aqui descritas “necessitam de maior aprofundamento para a adequada compreensão da atual problemática do livro didático no Brasil [...] é condição necessária para definir procedimentos e ações [...] visando à melhoria do ensino praticado em nossas escolas” (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003, p.8) e nesse argumento que nos valemos para continuar pesquisando as questões que envolvem o ensino de Ciências, especialmente em relação ao papel do livro nas práticas pedagógicas e no currículo escolar.

A discussão aqui delineada refere-se às concepções de professores acerca do uso do livro didático em práticas educativas de Ciências, no planejamento escolar e, por conseguinte como determinante do currículo escolar em ação. Por ser o livro didático tão presente na aula de Ciências é que não devemos nos descuidar deste recurso, sendo assim, este deve ser objeto de pesquisa nas escolas de formação inicial e tema de discussão nos contextos formativos tanto na formação inicial como na formação continuada.

2. Metodologia

Esta investigação constou de uma análise, através da perspectiva qualitativa de pesquisa em educação tendo como objetivo analisar as respostas dos professores quanto o uso do livro didático, em relação a sua prática docente, uma vez que seu uso se dá de maneira equívoca em muitas vezes e constrói em geral uma relação de adoção, conforme a literatura já aponta e reforça através de outras pesquisas da área. O estudo partiu de uma análise documental, caracterizado pela abordagem qualitativa. Conforme Lüdke; André (1986), a análise documental pode constituir-se numa técnica valiosa de abordagem qualitativa, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

A pesquisa foi desenvolvida através da análise dos questionários aplicados para 12 professores de escolas municipais e estaduais de um município da região missioneira do Estado do Rio Grande do Sul (RS), as quais fazem parte de um Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), coordenado por docentes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) em parceria com a Secretaria Municipal de Educação. Os questionários foram do tipo aberto para que os professores pudessem expressar livremente seus pareceres em relação à temática da pesquisa: o livro didático de ciências.

Na aplicação dos questionários foram resguardados os princípios éticos da pesquisa com seres humanos expressos na resolução 196/96 do CNS, de forma que utilizamos Termo de Consentimento Livre e Informado para autorizar a coleta de dados, uso e divulgação das informações pela pesquisa.

Em seguida, os questionários foram analisados, categorizados e separados a partir da visão geral de suas características abrangentes acerca do livro didático e suas interfaces com o currículo e o ensino de ciências, bem como as metodologias, materiais e recursos didáticos utilizados na prática docente em ciências.

As questões que foram analisadas nessa proposição de discussão seguem: 1- Na sua visão, o livro didático tem influência em sua prática docente? De que tipo? Descreva. 2- Qual é a importância do Livro Didático no Ensino de Ciências? 3- Na sua opinião, qual papel o livro

didático exerce na produção do currículo? 4- Que metodologias você utiliza para ensinar Ciências no Ensino Fundamental? 5- Que materiais e recursos didáticos você utiliza para ensinar Ciências? 6- Quando de sua formação inicial na Licenciatura você teve contato com a discussão referente a currículo e livro didático? De que modo? 7- Você acha necessário que a temática do livro didático seja, inserida na formação inicial e continuada de professores? De que modo? Que discussão você acredita que seja necessária?

3. Resultados

3.1. Perfil e formação profissional dos entrevistados: alguns indícios

O perfil dos professores entrevistados revela uma predominância de docentes do sexo feminino (100%) e de profissionais com curso superior concluído, dentre eles a maioria possui graduação em Licenciatura em Ciências (50,0%) ou Licenciatura em Matemática (50,0%), dentre outras áreas. É importante destacar que alguns desses profissionais são graduados em dois cursos (16,0%). O tempo de formação desses profissionais é relativamente grande, sendo que 5:12 (41,0%) são graduados a mais de 21 anos, em outros casos (50,0%) a mais de 4,5 anos, não ultrapassando 10 anos. A grande parte desses professores possui pós-graduação (75,0%), em diversas áreas da educação ou mostram-se interessados em cursar.

Observou-se que 2:12 (16,0%) dos professores têm menos de 39 anos, 9:12 (75,0%) possuem entre 40 e 49 anos, e 1:12 (10,0%) possui mais de 50 anos. A maioria dos professores (75,0%) possui significativa experiência na docência, atuando a pelo menos 15 anos. Grande parte dos professores trabalha muitas horas, atingindo até 52 horas, dos quais 1:12 (10,0%) trabalham em três escolas e 6:12 (50%) trabalham em duas escolas, o que pode ocasionar acomodação, consequência do cansaço e falta de tempo para pesquisa e elaboração das aulas, restringindo-se assim, muitas vezes, ao uso do livro didático.

O livro didático parece assumir, em alguns casos, a “condução” do processo pedagógico, que está sendo expropriado do professor, como resultado de um conjunto de determinação porque está passando a história recente da educação brasileira, seja pela formação profissional e em serviço a que se tem acesso, seja pelas condições de trabalho/salário que têm vivido os professores, no presente momento histórico. O uso peculiar do livro didático em sala de aula pode ser indício destas determinações (GERALDI, 1994, p.15).

Outro fator que podemos aventar é que o fato de se trabalhar mais tempo é decorrente dos baixos salários. Isso fica evidenciado no discurso dos professores: “as más condições em que os professores se encontram deixam margem para o desânimo, acomodação e falta de motivação” (Professor 1, 2010); “influi, pois às vezes os professores se acomodam atrás do LD” (Professora 4, 2010); “sim, pois geralmente os professores não encontram tempo para preparar bem suas aulas e seguem o livro, os baixos salários desanimam e não há interesse em aperfeiçoamento” (Professor 9, 2010); “Sim. O professor no geral está muito desmotivado, percebo isso muito no estado, baixo salário e carga máxima (16 à 17h) de 20h, por professor” (Professor 8, 2010); “sim, eu não compro mais revistas ou outros livros de

ciências, meu salário esta sendo usado somente para as despesas da casa” (Professor 12, 2010).

Desse modo, podemos notar certa falta de motivação dos educadores por vários fatores acima delineados, o que vem se tornando um obstáculo para o desenvolvimento da educação, que é sobremaneira dependente de bons profissionais na área de ensino.

Contudo, ressalta-se a importância de políticas públicas que visem à melhoria não apenas da educação, mas das possibilidades de condições mais dignas de trabalho a estes profissionais, que possuem formação e experiência profissional, mas anseiam por condições financeiras, físicas e estruturais nas escolas e também sócio- políticas para o desenvolvimento de seu trabalho.

3.2. Livro didático na prática de ensino em Ciências: o currículo em ação

Esta discussão apresenta as concepções de professores entrevistados sobre o uso do livro didático e suas implicações na prática de ensino em ciências. Desde a análise inicial é possível perceber o considerável uso que os professores de ciências fazem do livro didático.

O livro se torna uma ferramenta de ensino, que transforma-se num material indispensável na sala de aula, em que 8 dos 9 professores entrevistados reconhecem a influência exercida por este na sua prática docente. Segundo os próprios professores, este material didático auxilia na preparação das aulas, servindo-se de uma fonte de práticas pedagógicas e exercícios, como fica expresso nos excertos: *“Interfere. Ele pode ser um suporte que o professor faz uso no momento de facilitar a aula”* (Professor 2, 2010); *“Sim, pois o livro é o apoio do professor em sala de aula. Contêm figuras, textos e atividades para desenvolver”* (Professor 1, 2010); *“Com certeza. Através dele que sigo os conteúdos, planejando minhas aulas.”* (Professor 8, 2010); *“Sim, na medida em que ensino também aprendo, o livro trás técnicas, assuntos, novos exercícios, etc.”* (Professor 9, 2010); *“Sim, quando fornece sugestões de atividades práticas para serem aplicadas evita que eu fico ditando o conteúdo.”* (Professor 12, 2010).

Os livros didáticos podem ser considerados o próprio currículo, à medida que “contêm um programa e as habilidades a serem trabalhadas, e servem não apenas como fonte de conteúdo, mas também como fonte de procedimentos, inclusive com manuais que detalham todos os passos do professor” (PESSOA, 2009, p.3; LOPES, 2007). Essa interface também pode ser evidenciada nas falas dos professores, que reconhecem a influência do livro didático na produção do currículo: *“auxilia nas atividades, exercícios”* (Professor 8, 2010); *“o livro didático auxilia no desenvolvimento do nosso trabalho”* (Professor 7, 2010); *“ajuda a preparar uma aula com textos exercícios, explicações para melhorar o entendimento”* (Professor 9, 2010); *“o papel de orientar o trabalho do professor”* (Professor 12, 2010). Essa grande importância que o livro didático esta ganhando e vai assumindo gradativamente, influencia os professores, os quais alegam utilizar amplamente o livro didático por falta de outros recursos, dizendo ser: *“subsídio, mas no meu caso ele é essencial pelo motivo de não ter laboratório, turmas grandes e dificuldade em levar o material à sala”* (Professor 2, 2010). Segundo Souza e Siqueira (2001,

p. 76), “os recursos materiais das escolas têm considerável influência sobre a escolha das técnicas de ensino”, desse modo além do currículo-conteúdo o livro didático acaba por determinar o currículo em ação, ou seja, a prática dos professores.

Adiante, passamos a analisar as metodologias e os materiais, bem como os recursos didáticos utilizados no ensino de ciências, pelos professores entrevistados. Pela análise foi possível identificar o alto índice de presença do livro didático nas salas de aula. Dentre as metodologias e materiais didáticos utilizados, sobressaem-se os que são dependentes do livro didático, ou seja, só ocorrem com a sua presença e uso, o que marca uma determinada prática – ação pedagógica, que é sobremaneira livresca e subvertida eminentemente pelo uso do livro didático (KRASILCHIK, 2004; FRACALANZA; MEGID NETO, 2006).

Em relação às metodologias utilizadas em ciências, percebe-se uma diversidade muito rica, que conduz a convicção de que livro didático não seja o único método utilizado, pois algumas possuem relação direta com o livro didático: o livro didático em si, teorias, leituras, seguimento dos conteúdos, explicações e atividades; as demais servem como uma busca para a concretização do aprendizado de uma maneira dinâmica: data-show, aulas práticas, passeios de estudos, trabalhos em grupos, pinturas, recortes e colagens, massa para modelar, pesquisas, vídeos, debates e incentivo.

Porém, na análise dos materiais e recursos didáticos utilizados no ensino de ciências, percebemos o uso do livro didático em larga escala, quando a maioria dos professores declara abertamente fazer uso desse recurso didático. É importante destacar que além do livro didático, são utilizados outros materiais.

A escolha das técnicas de ensino é também muito influenciada pela criatividade, disposição e tempo que o professor tem para programar suas aulas. Estes três aspectos necessários para que o professor possa criar ou adaptar técnicas de ensino, além de serem fatores individuais, relacionados à personalidade de cada docente e à sua dedicação ao seu trabalho, são também de natureza sócio-econômica. A falta de tempo, grande empecilho para uma melhor preparação das aulas, é, no nosso país, uma questão diretamente relacionada à baixa remuneração da docência, que leva os professores a lecionarem em vários turnos, e ter pouca disponibilidade para trabalhos extra-classe (SOUZA; SIQUEIRA, 2001, p.75).

O uso em larga escala do livro didático é influenciado por uma grande diversidade de fatores, e para reverter essa realidade demandará tempo, políticas públicas, pesquisas e formação adequada. Pois, antes é preciso que sejam efetivadas mudanças em diversos aspectos ligados à educação, o que configura-se como de fundamental importância para a qualificação da educação, e conseqüentemente, para o desenvolvimento do país.

Ademais, apresentamos uma discussão sobre características das concepções dos professores acerca do tema currículo e livro didático no percurso da formação inicial e continuada. Observa-se que na formação inicial, boa parte dos professores entrevistados, não tiveram acesso a abordagens relativas ao livro didático e a discussões referente ao tema currículo. Outros professores tiveram acesso à discussão deste tema de uma maneira muito superficial, nas aulas de práticas de ensino e de didática. Essa abordagem inadequada tende a

ocasionar algumas lacunas na formação de professores, que podem atuar profissionalmente com certo despreparado para a escolha do livro didático e sua consequente utilização.

Analisando a fala do professor: *“no assunto das didáticas, quando preparávamos nossas aulas para o estágio em sala de aula nossos professores falavam dos melhores livros”* (Professor 9, 2010), nos remete a perceber que o assunto era pouco trabalhado e com certo despreparo. Ressalvamos, assim, a necessidade de políticas de aperfeiçoamento dos cursos de formação de professores, que tenha como agenda permanente a discussão de temáticas como o livro didático e o currículo, especialmente porque é observado o despreparo que os educadores sentem posteriormente na sua atuação profissional.

Com o tempo o livro adota o professor (GERALDI, 1994), nesse sentido deve ser reafirmado o papel da formação inicial e continuada como preconizadores da discussão acerca do tema, pontuando de modo especial que o professor precisa sempre (re)aprender a utilizar o livro didático, de modo a exercer uma crítica consistente e efetiva no sentido de poder delimitar o seu papel na aula de Ciências (GÜLLICH; PINHEIRO, 2009).

A partir da análise das falas dos professores identificamos a enorme importância que os mesmos atribuem às discussões referentes ao livro didático e ao currículo, quando reconhecem a importância da implementação nos cursos de graduação e formação continuada. Em suas falas é possível identificar: *“sim. Tendo o conhecimento”* (Professor 2, 2010); *“Sim. Analisar os conteúdos qual a profundidade deles para o crescimento do aluno”* (Professor 3, 2010); *“Sim, inclusive expando os critérios do MEC para que os docentes sejam mais criteriosos e não se levem somente pela editora x ou y”* (Professor 4, 2010); *“Sim, fazendo um estudo mais aprofundado dos livros”* (Professor 5, 2010); *“Sim, analisando os livros e discutindo que conteúdos achamos importante na aprendizagem”* (Professor 6, 2010); *“Sim. Para o professor ter conhecimento sobre o material”* (Professor 7, 2010); *“Sim”* (Professor 8, 2010); *“Acho importante, mas não apenas um, pois nenhum livro é completo e que possa ser seguido apenas ele”* (Professor 9, 2010).

Portanto, percebemos a relevância da disseminação de cursos de formação continuada, porém deve-se ter cuidado para não desvalorizar o saber do professor. É necessário, deixá-lo expor as insatisfações de sua prática para que as propostas não sejam descontextualizadas.

[...] Na organização dessas propostas de formação continuada pouco se consideram os problemas concretos do cotidiano dos professores e o seu conhecimento profissional, o desenvolvimento desses cursos aumenta neles a sensação de impotência para resolver os problemas profissionais com os quais se defrontam na sua prática pedagógica (RODRIGUES et.al., 2010, p.2).

A falta de levantamento das necessidades formativas dos professores, no que se refere a formação continuada especialmente, pode acarretar uma rejeição às novas propostas, pois é desvalorizada a sua capacidade de resolução dos problemas com os quais se defronta na sua prática, tendo que recorrer aos modelos *“elaborados por um grupo de estranhos que afirmam ser especialistas na produção de conhecimentos válidos sobre a prática educativa”* (ELLIOTT, 1993 *apud* RODRIGUES et al., 2010, p.2).

Assim, os resultados obtidos na pesquisa visam aspectos já descritos que corroboram a literatura da área, donde surgem novas indagações e perguntas. Behrsin; Selles (2001, p. 99) ressaltam que as condições necessárias à melhoria do ensino de Ciências extrapolam o material didático, e são necessárias também condições salariais, de planejamento, condições dignas de trabalho e infra-estrutura para que a educação científica se consolide com qualidade.

4. Conclusão

De forma geral, o panorama de pesquisas já realizadas, permitiu uma análise focada na prática dos professores de Ciências e do modo como dão continuidade em suas aulas, com o auxílio, em boa medida, do livro didático, que passa a caracterizar uma determinada prática pedagógica, bem como interfere de forma significativa nos currículos escolares em vigência.

Constatamos que o livro didático não é o único recurso utilizado no sistema escolar, mas continua a ser para uma parcela de professores o principal instrumento de trabalho e utilizado como fonte de textos, ilustrações, atividades, e desenvolvido quase integralmente na sequência original.

A presente pesquisa tem possibilitado perceber aspectos relacionados à forma como o professor faz uso do livro didático, as possíveis limitações e sua interferência no currículo, bem como a análise das diversas metodologias e recursos didáticos. A análise das concepções dos professores torna possível afirmar que em grande medida o livro didático tem se tornado orientador pedagógico do processo escolar, tal qual como afirma Geraldi (1994).

Foi possível identificar na pesquisa a considerável influência do livro didático na produção do currículo, como um determinante do modo e dos conteúdos a serem trabalhados. Ressalta-se assim o papel dos grupos de formação continuada, como um espaço onde as discussões acerca desse tema podem ser fortalecidas, bem como a discussão acerca de aspectos relacionados ao modo de escolha do livro didático e sua conseqüente utilização.

5. Referências

BEHR SIN, Maria Cristina Doglio; SELLES, Sandra Escovedo. Formação continuada docente: reflexões a partir das vozes de professores participantes de curso de pós- graduação lato sensu em ensino de ciências. **Anais do I EREBIO**. Novo milênio, novas práticas educacionais? p. 96-100. Niterói, 2001.

BRASIL. **Plano Decenal de educação para Todos (1993-2003)**. Brasília: MEC, 1993.

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (orgs.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

_____. O ensino de ciências no Brasil. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (orgs.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

_____. Livro didático de ciências: novas ou velhas perspectivas. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (orgs.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

GERALDI, Corinta Maria Grisolia. Currículo em ação: buscando a compreensão do cotidiano na escola básica. **Pro-Posições**. v.5, n.3. UNICAMP, 1994.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; PINHEIRO, Elaine Carneiro. **Concepções de professores acerca do uso do livro didático de Ciências/Biologia**. Dourados, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

LOPES, Bruno Bernardo Galindo. **Livros didáticos de física e as inovações da pesquisa em educação em ciências**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 2001.

_____. MEGID NETO, Jorge. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**. v.9, n.2, p.147-157. São Paulo: UNESP, 2003.

PESSOA, Rosane Rocha Pessoa. **O livro didático na perspectiva da formação de professores**. Campinas, 2009.

RODRIGUES, Carla Gonçalves; KRÜGER, Verno; SOARES, Alessandro Cury. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de ciências e de matemática. **Ciência & Educação**. v.16, n.2, p.415-426, 2010.

SOUZA, Maria Luiza de Mello e; SIQUEIRA, Vera Helena Ferraz de. Preparação das aulas de ciências: o processo de escolha de técnicas de ensino. **Anais do I EREBIO**. Novo milênio, novas práticas educacionais? p. 74-77. Niterói, 2001.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto alegre: ARTMED, 2002.