

CARACTERÍSTICAS E TENDÊNCIAS DAS DISSERTAÇÕES E TESES BRASILEIRAS SOBRE PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS ESCOLARES (1972-2011)

Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes

Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação
rebeca_chiacchio@hotmail.com

Jorge Megid-Neto

Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação
megid@unicamp.br

Resumo

Este trabalho busca discutir características e tendências das teses e dissertações produzidas no Brasil voltadas para o Ensino de Ciências nos anos iniciais escolares, especificamente aquelas que buscaram inovar as práticas pedagógicas escolares. Como problema de pesquisa pretende-se investigar quais as inovações pedagógicas que ocorreram nessas pesquisas e que condições de produção favoreceram essas inovações. Foram identificadas 94 dissertações e teses desde a primeira defesa ocorrida em 1972 até 2011. Em relação ao ano de defesa, houve um sensível crescimento da produção ao longo dos anos: 4 pesquisas defendidas entre 1972 e 1981; 8 pesquisas de 1982 a 1991; 27 pesquisas de 1992 a 2001; e 55 pesquisas de 2002 a 2011. Em relação à área de conteúdo, notamos o predomínio das pesquisas que abordaram o ensino de Ciências sem especificar temas ou conteúdos de alguma área particular e também o crescimento da abordagem de temas correlacionados a educação ambiental. Em relação aos modelos pedagógicos utilizados, destaca fortemente o modelo Construtivista (56,3%), seguido do modelo Sociocultural (30,8%) e dos modelos Ciência-Tecnologia-Sociedade, Redescoberta e Tecnicista (4,2% cada).

Palavras-chave: Ensino de ciências; Anos iniciais escolares; Estado do conhecimento; Pesquisa educacional brasileira; Prática pedagógica.



Abstract

We intended to identify the features and pedagogical trends of the school practices proposed and implemented in Brazilian thesis and dissertations directed to science education at elementary school level from 1972 to 2011. Ninety-four studies were analysed regarding the teaching methodology, instructional resources, teacher-student relationships, evaluation, theoretical framework, and educational model (Traditional, Rediscovery, Constructivist, Technicist, STS, Socio-cultural). We located 4 research defended between 1972 and 1981; 8 research in the period 1982-1991; 27 research in the 1992-2001 period and 55 research from 2002 to 2011. Regarding the content area, the predominance of studies that dealt with the teaching of science subjects or contents without specifying any area of natural science took place, besides the growth of topics of environmental education. We found that the constructivist model was dominant (56,3%), followed by the socio-cultural model (30,8%).

Keywords: Science education; Teaching practices; Elementary school; Brazilian research in science education; State-of-the-art.

Introdução

O ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental constitui interesse dos autores deste trabalho desde 2005, quando iniciamos uma série de pesquisas do tipo “estado da arte” com intuito de traçar as tendências da pesquisa acadêmica brasileira no campo da Educação em Ciências (Fernandes, 2009; Fernandes e Megid-Neto, 2012). Essas pesquisas fazem parte de um projeto mais amplo ligado ao Grupo FORMAR-Ciências em parceria com o Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), ambos da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, que tem como objetivo a edição de um Catálogo Analítico de Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no Brasil



abrangendo o período 1972-2011.¹

Os estudos que realizamos até o momento indicam a carência de pesquisas produzidas no Brasil voltadas exclusivamente para o ensino de Ciências da Natureza nos primeiros anos de escolarização formal (faixa etária de 6 a 10 anos aproximadamente) e, sobretudo, a pequena quantidade de trabalhos que propõem e/ou investigam práticas pedagógicas inovadoras nessa faixa escolar.

Diante desses resultados, o presente artigo tem como objetivo discutir características e tendências das teses e dissertações em Ensino de Ciências produzidas no Brasil entre 1972 e 2011 e que propuseram/avaliaram práticas pedagógicas escolares inovadoras no âmbito do 1.º ao 5.º ano do ensino fundamental. O problema central da pesquisa resume-se na seguinte questão: quais as inovações pedagógicas que ocorreram nessas pesquisas e que condições de produção favoreceram essas inovações?

Referencial Teórico

Com base em critérios distintos, vários autores caracterizam os modelos pedagógicos (ou tendências pedagógicas) difundidos nas práticas educativas no Brasil com terminologias próprias e respectivas caracterizações, que se aproximam em alguns casos ou se afastam em outros. Por exemplo, para Saviani (2007), as diferentes concepções de educação no Brasil podem ser agrupadas em duas grandes tendências: a *tendência tradicional* e a *tendência renovadora*. Luckesi (1990), por sua vez, propõe três tendências: *tendência redentora*, *tendência reprodutivista* e *tendência transformadora*. Libâneo (1984) propõe a *tendência Liberal* (com as vertentes: *pedagogia tradicional*; *pedagogia renovada progressivista*; *pedagogia renovada não-diretiva*; *tecnicismo educacional*) e a *tendência progressista* (com as vertentes: *pedagogia libertadora*; *pedagogia libertária*; *pedagogia crítico-social dos conteúdos*). Já Mizukami (1986) propõe as abordagens: *tradicional*; *comportamentalista*; *humanista*; *cognitivista*; e *sociocultural*.

¹ O catálogo abrange pesquisas sobre o ensino de Ciências da Natureza de modo integrado ou específico às suas áreas particulares (Física, Biologia, Química e Geociências) ou áreas correlatas (Astronomia, Saúde e Educação Ambiental) voltadas para os vários níveis escolares, desde a educação infantil até o ensino superior. O projeto tem apoio financeiro da FAPESP e do CNPq, agências de fomento à pesquisa no Brasil.



Mais particularmente com respeito ao Ensino de Ciências da Natureza, nos diversos níveis escolares da educação básica no Brasil, Fahl (2003) considera cinco modelos que exerceiram grande influência nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências: *modelo tradicional, modelo da redescoberta, modelo tecnicista, modelo construtivista e modelo ciência-tecnologia sociedade (CTS)*. Neste trabalho, optamos por utilizar privilegiadamente as classificações de Fahl (2003) incluindo ainda o *modelo sociocultural* identificado em algumas práticas de ensino de ciências nos anos iniciais (Fernandes, 2009).

O **Modelo Tradicional** tem sido a abordagem pedagógica predominante nos processos de ensino-aprendizagem escolar de Ciências da Natureza, no Brasil, até a atualidade. É baseado no ensino por transmissão cultural e a escola é o local por excelência onde se realiza a educação. O caminho para alcançar o conhecimento é o mesmo para todos os alunos; assim, cabe ao aluno acumular os conhecimentos científicos transmitidos pela escola. A aprendizagem consiste num processo de recepção passiva e de memorização de informações por parte do aprendiz. As aulas expositivas com ênfase nos conteúdos curriculares são mais usuais; predomina a relação vertical e autoritária entre professor e alunos. Há uma maior preocupação com a variedade, a quantidade e a absorção de conceitos, do que com a formação do pensamento reflexivo, crítico e criativo do estudante.

No **Modelo Tecnicista** busca-se integrar o aluno no sistema social global e produzir indivíduos competentes para atuarem no mercado de trabalho. A ênfase acentuada no planejamento de ensino, no “estudo dirigido” e no uso de recursos da tecnologia educacional são características desse modelo. O ensino é um processo de condicionamento através de estímulo e reforço, baseado na teoria de Skinner. A relação professor/aluno é hierárquica e objetiva, tanto alunos como professores são espectadores frente à verdade objetiva, não importando as relações afetivas e pessoais. A avaliação consiste em constatar se o aluno aprendeu e atingiu os objetivos quando o programa foi conduzido até o final de forma adequada.

O modelo tecnicista, devido à transmissão do conhecimento numa perspectiva de educação “bancária”, assemelha-se ao modelo tradicional. Difere, porém, com respeito aos meios educacionais, já que a abordagem tecnicista lança mão de recursos instrucionais bem planejados e programados, que estimulam a atividade do aluno e controla as ações do professor. Esse modelo difundiu-se no ensino de Ciências, no Brasil, entre 1970 e meados de 1980, especialmente por intermédio da



instrução programada e personalizada. A partir da década de 2000, ressurge por intermédio dos sistemas didáticos apostilados articulados às avaliações globais ou regionais do rendimento escolar, do incentivo ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação e dos processos de educação à distância.

Nas décadas de 1960 e 1970, difunde-se no Brasil o **Modelo da Redescoberta** que traz consigo umas das grandes inovações educacionais do período, os "projetos curriculares de ensino de Ciências". Tais projetos caracterizavam-se por um conjunto de materiais didáticos elaborados por uma equipe de especialistas de variadas áreas, visando introduzir um novo currículo nas diversas áreas das Ciências da Natureza e Matemática, além de renovar conceitual e metodologicamente o ensino escolar de Ciências. A implantação desses projetos era precedida por cursos de treinamento aos professores, os quais assumiam, posteriormente, a função de aplicadores dos projetos. O professor, objetivando maximizar o desempenho do aluno, deveria simular o processo científico a partir, principalmente, da utilização de atividades experimentais com roteiro fechado. Seguindo rigorosamente o roteiro pré-definido, esperava-se que os alunos redescobrissem a "lógica da ciência" e alcançassem os resultados e conclusões definidos pelo professor, acessando o conhecimento científico historicamente acumulado a respeito do assunto e fenômenos em tela.

Desse modo, o modelo da redescoberta assume que a aprendizagem dos alunos pode ser controlada pelo roteiro experimental e que o conhecimento que incorporam/aprendem é resultado direto da experiência, por meio de um processo empírico-indutivo. É possível, assim, considerar que o modelo da redescoberta incorpora elementos peculiares do modelo tradicional e do modelo tecnicista, trazendo no âmbito do ensino de Ciências a marca forte da experimentação didática. Embora guarde alguns aspectos metodológicos distintos dos outros dois modelos, em especial a valorização da atividade do aluno e a experimentação, o objetivo último do processo ensino-aprendizagem é o mesmo, qual seja transmitir aos alunos conhecimentos prontos, sistematizados e tidos como definitivos.

No **Modelo Construtivista**, a principal característica é que o conhecimento escolar deixa de ser entendido como um produto e passa a ser encarado como um processo realizado pelo aluno individual ou coletivamente. Uma construção contínua de conhecimentos e estruturas intelectuais, em que a passagem de um estágio intelectual para outro é caracterizada por formação de novas estruturas intelectuais e cognitivas. Entende-se, assim, que a aprendizagem só se realiza quando o aluno



elabora o seu conhecimento, resultado de uma construção contínua passível de rupturas e descontinuidades. O ensino é baseado na pesquisa e investigação e na solução de problemas por parte dos alunos. O trabalho em grupo assume consistência teórica, envolvendo jogos, simulações e resolução de problemas, e o professor atua como mediador entre as situações de ensino-aprendizagem e o aluno. As abordagens pedagógicas preponderantes são a Cognitivista e a Sociointeracionista. No âmbito do Ensino de Ciências no Brasil, este modelo começa a se difundir na década de 1980. Desde então vem ampliando cada vez mais sua presença nas diretrizes curriculares oficiais, nos materiais didáticos, nas práticas pedagógicas e, principalmente, no ideário pedagógico dos professores e gestores escolares, muito embora ainda não seja o modelo hegemônico predominante no cotidiano escolar.

O **Modelo Ciência-Tecnologia- Sociedade (CTS)** configura-se na Educação em Ciências num momento em que a crença na neutralidade da ciência e a visão ingênuas do desenvolvimento tecnológico foram fortemente abaladas. A difusão desse modelo no Brasil inicia na década de 1980 e toma fôlego especialmente com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1997. Busca-se a formação do cidadão, desenvolvendo uma consciência para a ação social responsável. Observa-se a ênfase no conteúdo com o objetivo de confrontá-lo com as realidades sociais. O conhecimento está ligado ao processo de conscientização do indivíduo e esse processo é sempre inacabado, contínuo, progressivo, uma aproximação crítica da realidade. O desenvolvimento científico e tecnológico é contextualizado, bem como os acontecimentos decorrentes dos mesmos, os impactos socioambientais e sua relação com o desenvolvimento social. A relação professor/aluno é de mediação, privilegiando-se processos de aprendizagem grupal, jogos e resolução de problemas.

O modelo CTS adota métodos e estratégias de ensino presentes em variadas abordagens pedagógicas (tradicional, construtivista, socioconstrutivista, tecnicista, redescoberta), podendo ser considerado um modelo eclético do ponto de vista metodológico. Por essa razão, muitos pesquisadores preferem considerá-lo como uma tendência, perspectiva ou abordagem pedagógica e não propriamente como um modelo. No entanto, o posicionamento reflexivo e crítico com respeito à realidade social, ao conhecimento científico e aos modos de produção científica são aspectos que diferenciam fortemente o modelo CTS dos modelos anteriormente citados.

Por fim, no **Modelo Sociocultural** enfatizam-se os aspectos sociais, políticos e culturais do processo educativo. Seu principal representante e difusor, no Brasil, foi



Paulo Freire. O modelo parte sempre do que é inerente ao povo, procurando trazer para o interior do processo educacional os valores inerentes às camadas populares. A escola é considerada um local onde é possível o crescimento mútuo, do professor e dos alunos, num processo de conscientização progressiva e de emancipação política, socioeconômica e cultural. Em relação ao ensino-aprendizagem, o modelo sociocultural deve ser forjado com as classes populares, numa luta incessante de recuperação da humanidade do povo oprimido econômica e culturalmente. A educação deve ser problematizadora, objetivando o desenvolvimento da consciência crítica e da liberdade como meios de superar as contradições da educação bancária presente principalmente no modelo tradicional hegemônico. A relação professor-aluno é horizontal, baseada no diálogo, em que educador e educando se posicionam como sujeitos do ato do conhecimento, por isso não deve ser imposta. A avaliação do processo consiste na auto-avaliação e/ou avaliação mútua e permanente da prática educativa por professores e alunos.

O ideário pedagógico do modelo sociocultural, no âmbito do Ensino de Ciências, difunde-se no Brasil nos anos 1960, muito embora restrito a movimentos de educação popular, educação de jovens e adultos e colégios experimentais. Fora do espaço da educação popular não formal, esse modelo parece carecer de maior visibilidade no cenário escolar brasileiro.

Esse modelo assume em algumas práticas situações metodológicas próximas às do modelo construtivista (ou socioconstrutivista), por exemplo, o método de projetos ou de solução de problemas, embora a perspectiva de transformação de realidade presente no modelo sociocultural o distinga substancialmente do primeiro. Também apresenta alguma aproximação ou superposição com o modelo CTS do ponto de vista da abordagem crítica dos conteúdos de ensino, mas as práticas educativas de ambos guardam significativas diferenças metodológicas.

Procedimentos Metodológicos

Este trabalho configura-se como uma pesquisa do tipo “estado da arte”, ou seja, um inventário descritivo-analítico e avaliativo da produção em determinado campo de conhecimento. Esse tipo de pesquisa busca identificar e descrever a produção selecionada, analisar suas características e tendências, evidenciar avanços, contribuições e eventuais lacunas, enfim, compreender e avaliar o campo temático de pesquisa em questão, do ponto de vista teórico-epistemológico, histórico e



metodológico entre outros aspectos. (Soares, 1989; Ferreira, 2002). Pretendemos, neste caso, discutir características e tendências das teses e dissertações defendidas no Brasil entre 1972 e 2011, voltadas exclusivamente para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, mais especificamente aqueles trabalhos que lidaram com práticas escolares nesse período escolar.

A questão central do estudo fica assim traduzida: **Que inovações pedagógicas ocorreram em pesquisas de intervenção sobre práticas escolares em Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental?**

Por pesquisas de “intervenção” entendemos as investigações em que o pesquisador intervém no objeto ou contexto estudado, introduzindo um ou mais elementos novos ou variáveis que visam intencionalmente provocar algum nível de mudança pontual ou global (Soares, 1989; Megid-Neto, 2001). As pesquisas experimentais ou quase-experimentais e as pesquisas-ação são exemplos. Por práticas escolares consideraremos as ações escolares educativas que acontecem em sala de aula ou no espaço escolar mais amplo ou seu entorno e que envolvem, no mínimo, um ou mais professores e seus alunos, além de muitas vezes gestores educacionais e a comunidade escolar como um todo.

A primeira etapa realizada foi o levantamento da produção acadêmica (teses e dissertações) sobre o Ensino de Ciências no Brasil defendida entre 1972 e 2011. Do conjunto de dados coletados, selecionamos os que tratavam exclusivamente de ensino de Ciências nos anos iniciais. Posteriormente selecionamos os trabalhos que se caracterizam como pesquisas de intervenção sobre práticas escolares.

A segunda etapa consistiu na leitura e análise dos documentos selecionados, visando à constituição da Visão Panorâmica de Base Institucional. Através da leitura dos resumos buscamos, primeiramente, identificar os **dados bibliográficos** da pesquisa (Autor, Orientador, Instituição, Unidade e Setor, Grau de titulação acadêmica e Ano de defesa). Posteriormente, para traçar o panorama geral dessa produção, analisamos também a **área de conteúdo** da pesquisa (Biologia, Educação Ambiental, Física, Química, Saúde e Sexualidade, Geral ou outra área) e o **foco temático** (Currículos e Programas; Formação de Professores; Conteúdo e Método; Recursos Didáticos; Formação de Conceitos; Características do Professor; Características do Aluno; Organização da Instituição Escolar; Organização e Programas em Instituição Não Escolar; Políticas Públicas; História do Ensino de Ciências; História da Ciência; Filosofia da Ciência; Outro Foco).



Com base no referencial teórico apresentado e nos descritores de práticas pedagógicas (método de ensino-aprendizagem; recursos e materiais didáticos; relação professor/aluno; tipo de avaliação da aprendizagem; referencial teórico da prática pedagógica adotada), buscamos identificar o **modelo pedagógico** subjacente à prática descrita (modelo tradicional; modelo da redescoberta; modelo tecnicista; modelo construtivista; modelo CTS; modelo sociocultural).

Análise de Dados e Resultados

Localizamos 94 dissertações e teses que propuseram/investigaram alguma inovação em práticas escolares em Ciências nos anos iniciais, defendidas no período de 1972 a 2011. Em relação ao grau de titulação acadêmica, 86 são Dissertações de Mestrado (91,5% dos trabalhos), dentre os quais 6 trabalhos são resultantes de Mestrados Profissionais, e 8 trabalhos são Teses de Doutorado.

Em relação ao ano de defesa das dissertações e teses, houve um sensível crescimento da produção ao longo dos anos: 4 pesquisas foram defendidas entre 1972 e 1981; 8 pesquisas de 1982 a 1991; 27 pesquisas de 1992 a 2001; e 55 pesquisas de 2002 a 2011. Esse crescimento acompanhou o desenvolvimento da pós-graduação no Brasil e o estabelecimento de novos programas de pós-graduação na área de Ensino de Ciências, principalmente a partir do ano 2000, com a criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática (atualmente área de Ensino) no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Em relação à área de conteúdo privilegiada em cada trabalho, 43 pesquisas abordaram o ensino de Ciências de uma forma geral, ou seja, aproximadamente 46% da produção procurou lidar com conteúdos de Biologia, Física, Química e Geociências de maneira integrada. Localizamos 25 trabalhos que propuseram inovações no ensino de Ciências abrangendo práticas em Educação Ambiental, representando pouco mais de um quarto da produção. Na sequência, temos os trabalhos que envolveram conteúdos específicos do campo da Física, com 19 trabalhos, aproximadamente 20% da produção. Em seguida, as áreas de Biologia e Saúde/Sexualidade, com 6 trabalhos cada, Astronomia com 2 trabalhos e Química com apenas 1 trabalho. Localizamos ainda outras áreas de conteúdo que foram abordadas juntamente com as Ciências Naturais: Matemática em 3 trabalhos e Artes e Geografia em 1 trabalho cada.

Em relação ao foco temático dos estudos, 77 pesquisas (82% da produção) foram classificadas em Conteúdo e Método, justamente o que esperávamos, uma vez



que os trabalhos propõem novas metodologias e/ou práticas pedagógicas para o desenvolvimento de determinados conteúdos e temáticas. Questões relacionadas a Currículos e Programas são tratadas em 13 pesquisas (14% da produção), propondo uma nova organização curricular ou novos programas de ensino de modo articulado com propostas metodológicas de ensino. Nove pesquisas (9,6% da produção) tratam de Recursos Didáticos, elaborando e aplicando esses recursos ou propondo novas formas de utilização em sala de aula. Os trabalhos que fazem diagnósticos de Concepções de Alunos ou Concepções (e práticas) de Professores são abordados em 5 pesquisas cada. Estes trabalhos apresentam também caráter metodológico de ensino, pois propõem um novo comportamento (prática) dos professores diante do ensino de Ciências ou analisam características dos professores ou alunos diante de alguma inovação pedagógica proposta. Localizamos ainda 4 pesquisas sobre formação de professores e quatro sobre o processo de desenvolvimento conceitual (formação de conceitos) em alunos.

Quanto aos modelos pedagógicos subjacentes às práticas propostas/investigadas nas pesquisas, o modelo construtivista predomina: 53 trabalhos (56,3% da produção) apresentam propostas de inovação que se aproximam desse modelo. Logo em seguida aparece o modelo sociocultural em 29 trabalhos (30,8% da produção), demonstrando que as abordagens que buscam uma reflexão mais crítica sobre as relações entre Ciência e Sociedade vêm crescendo, geralmente atrelados às temáticas ambientais e aos problemas da comunidade (lixo, água, saneamento, moradia etc.). Ainda são poucos os trabalhos que lidam com propostas na perspectiva do modelo CTS, (4 trabalhos, 4,2% da produção) evidenciando que embora essa perspectiva seja promissora, enquanto tendência no conjunto das pesquisas em Educação em Ciências no Brasil, nas investigações voltadas para práticas pedagógicas nos primeiros anos escolares ainda não constitui foco de atenção das pesquisas. Localizamos ainda 4 trabalhos que se aproximaram do modelo da Redescoberta e também 4 trabalhos com características do modelo Tecnicista, todos defendidos nas três primeiras décadas analisadas, enquanto os trabalhos classificados no modelo CTS são posteriores ao ano 2000.

No caso dos modelos Redescoberta e Tecnicista, os quais apresentaram trabalhos localizados nas primeiras décadas deste estudo, já não se apresentam como inovações no ensino de Ciências nas pesquisas atuais, muito embora, há que se analisar com mais atenção algumas propostas que vêm surgindo nos últimos anos que revelam por trás da aparência inovadora um caráter neotecnicista. Por outro lado, os



trabalhos classificados no modelo CTS, por estarem localizados na segunda década dos anos 2000, podem sinalizar uma futura tendência para os próximos anos.

Considerações Finais

De uma forma geral, notamos que as pesquisas sobre inovações nas práticas pedagógicas no ensino de Ciências nas séries iniciais têm por foco central aspectos metodológicos e curriculares do processo de ensino e aprendizagem, algo já observado em pesquisa anterior (Fernandes, 2009).

Em relação aos modelos pedagógicos, pudemos notar que os trabalhos seguem a mesma tendência apontada em trabalho anterior (Fernandes, 2009) com forte predomínio das abordagens construtivistas, seguida de estudos com abordagem sociocultural.

Na continuidade deste estudo, iremos aprofundar a descrição das práticas propostas/investigadas nas pesquisas, destacando questões metodológicas e de material didático, relações professor-alunos, avaliação, entre outros aspectos. Iremos averiguar também quais foram as condições de produção das práticas pedagógicas consideradas inovadoras (infraestrutura da escola, relações universidade-escola, formação de professores, condições profissionais dos professores, gestão escolar etc.) e como estas condições podem ser estendidas para outras escolas e outros momentos que não apenas aqueles inseridos no contexto de pesquisas acadêmicas, cujas condições de produção são especiais e diferenciadas em relação ao cotidiano escolar dos professores do ensino fundamental. Pretende-se, dessa forma, discutir perspectivas futuras para a formação de professores que atuam com o ensino de ciências nos anos iniciais e fornecer subsídios para políticas públicas educacionais, apontando caminhos e sugerindo pistas para futuras intervenções e melhorias na prática pedagógica escolar.

Referências Bibliográficas

- Fahl, D. D. (2003). Modelos de Educação Escolar em Ciências. In: *Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências*. Campinas, SP: Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas. [Dissertação de mestrado, apresentada na Universidade Estadual de Campinas].
- Fernandes, R. C. A. (2009). *Tendências da Pesquisa Acadêmica sobre o Ensino de*



- Ciências nas Séries Iniciais da Escolarização (1972-2005).* Campinas, SP: Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas. [Dissertação de mestrado, apresentada na Universidade Estadual de Campinas].
- Fernandes, R. C. A. & Megid-Neto, J. (2012). Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. *Investigações em Ensino de Ciências*, 17(3), 641-662.
- Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Educação & Sociedade*, 23(79), 257-272.
- Fracalanza, H. (2006). O ensino de Ciências no Brasil: Livros didáticos x projetos de ensino. In: Fracalanza, H. & Megid-Neto, J. (orgs.), *O livro didático de Ciências no Brasil* (pp.125-152). Campinas, SP: Komedi.
- Libâneo, J. C. (1984). *Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Loyola.
- Luckesi, C. C. (1990). *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez.
- Megid-Neto, J. (coord.); Fracalanza, H.; Osti, A.; Mata, C.S.; Andrade, E. C. P.; Almeida, J. A. S.; Cabral, M.C.R. (1998). *O ensino de Ciências no Brasil: Catálogo analítico de teses e dissertações (1972-1995)*. Campinas: CEDOC, Faculdade de Educação, Unicamp. Recuperado em 17 de abril de 2013, de <http://www.fae.unicamp.br/cedoc/catalogo-de-teses/>.
- Megid-Neto, J. (2001). O que se pesquisa sobre ensino de Ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995. *Educação em Foco*, 6(1), 73-86.
- Mizukami, M. G. N. (1986). *Ensino: As abordagens do processo*. São Paulo, EPU/EDUSP.
- Saviani, D. (2007). Pedagogia: O espaço da Educação na Universidade. *Cadernos de Pesquisa*, 37(130), 99-134.
- Soares, M. B. (1989). *Alfabetização no Brasil: O estado do conhecimento*. Brasília: INEP/REDUC. 157p.