

Análise da produção acadêmica nos eventos SNEF e EPEF na última década

The academic production analysis in the events SNEF and EPEF

Guilherme Urias¹ e Alice Assis²

Resumo

Neste trabalho foi feito um mapeamento do “estado da arte” das publicações realizadas no Simpósio Nacional de Ensino de Física e no Encontro de Pesquisa em Ensino de Física na última década com o intuito de verificar quais as linhas de pesquisa que detêm a preferência dos pesquisadores em Ensino de Física. Procurou-se evidenciar uma possível carência de trabalhos que possam dar suporte à elaboração de políticas públicas que visem melhorar o Ensino de Física. Corroborando com os resultados de uma pesquisa similar, feita a partir das publicações em periódicos no período de 2000 a 2007, na presente pesquisa foi possível observar que três linhas temáticas receberam juntas 71% dos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores da área, dando uma visão instrumentalista da pesquisa e tecnicista do processo educativo. A escassez de pontes entre a pesquisa e o sistema educacional impossibilita a introdução dos resultados das pesquisas no ambiente escolar.

Palavras-chave: Estado da arte; ensino de Física; produção acadêmica.

Abstract

This work was a mapping of the “state of the art” of the last decade publications made in Simpósio Nacional do Ensino de Física and Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. The intention of this research is determine which research lines that holds the preference of researchers in Physics Teaching. Moreover, we seek indicate the possible works absense that can give support to the development of the public politics that may improve the teaching of physics. Corroborating the results presented by a similar research held with periodics publications between 2000 and 2007, in the present research we observed that three thematic lines received together 71% of the works done by Physics Education researchers. These results provide an instrumentalist and technicist sight of the education process. The absence of connection between physics research and educational process, precludes the introduction of these researchs results in the school environment.

Key words: State of the art; physics teaching; academic production.

Introdução

O ensino de Ciências no Brasil foi marcado por inúmeras reformas educacionais que estiveram atreladas a fatores políticos, econômicos e sociais. A partir dos anos 50 é possível reconhecer “movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados

¹ Mestrando em Educação para a Ciência – Unesp Bauru

² Departamento de Física e Química – Unesp Guaratinguetá

evolutiveamente em função de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional” (KRASILCHIK, 2000, p. 85).

Tais transformações colocaram em evidência que o conhecimento científico e o avanço tecnológico estão fortemente associados ao desenvolvimento social e cultural. Houve, então, um crescente incentivo ao desenvolvimento do ensino de Ciências, que se justificava pela necessidade da formação de novos cientistas, além de visar à formação cidadã dos alunos da escola básica (KRASILCHIK, 1992).

Para tal incentivo, foi preciso que a pesquisa em ensino de Ciências tomasse lugar de destaque no contexto educacional, já que não existia, até então, demasiada preocupação com o ensino de Ciências no Brasil. Segundo Krasilchik (2000, p.91), “as discussões sobre o ensino de Ciências e tentativa de transformá-lo foram promovidas e mantidas por inúmeras e diversas instituições a partir dos “projetos curriculares” organizados nos anos 60”.

Segundo a autora, alguns docentes que trabalhavam isoladamente iniciaram um movimento de unificação que deu origem aos programas de pós-graduação e as associações que conhecemos atualmente, como a Sociedade Brasileira de Física (SBF), Sociedade Brasileira de Química (SBQ), entre outras. Nardi e Almeida (2007) identificaram, também, alguns fatores que deram origem à pesquisa em Ensino de Ciências, tais como o fortalecimento do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o que acarretou no fortalecimento dos programas de Pós-Graduação no Brasil. Consideraram, ainda, as fontes externas, como a necessidade de melhoria no ensino de Ciências nos Estados Unidos, por meio de métodos inovadores. Tais métodos, mais tarde, chegaram ao Brasil e foram introduzidos no sistema educacional. Esses métodos ficaram universalmente conhecidos pelas suas siglas: Física (Physical Science Study Committee – PSSC), Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), Química (Chemical Bond Approach – CBA) e Matemática (Science Mathematics Study Group – SMSG).

A mobilização dos cientistas viabilizou a criação de canais destinados à discussão dos problemas relacionados ao Ensino de Ciências. Os pesquisadores “passaram a reunir-se em eventos periódicos que se reproduziram em todos os níveis: internacionais, nacionais e locais” (NARDI e ALMEIDA, 2007, p. 214). Também criaram periódicos para a divulgação dos resultados das pesquisas, entre eles mesmos e, em alguma medida, para a sociedade como um todo (NARDI e ALMEIDA, 2007).

Dentre os eventos destinados à divulgação da produção científica relacionada ao Ensino de Física temos o Simpósio Nacional do Ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF). Nesses eventos os pesquisadores divulgam os resultados de suas pesquisas, classificadas em linhas de pesquisas temáticas.

As linhas temáticas utilizadas nesses eventos costumam abranger o universo das pesquisas da área. Nas últimas edições foram as seguintes:

- a) Ensino- aprendizagem de física; b) Formação do professor de física; c) Filosofia, história e sociologia da ciência no ensino de física; d) Educação em espaços não-formais e divulgação científica; e) Ciência, tecnologia e sociedade; f) Alfabetização científica e tecnológica e ensino de física; g) Currículo e inovação educacional; h) Políticas educacionais; i) Interdisciplinaridade e ensino de física; j) Arte, cultura e educação científica; k) Linguagem e cognição no ensino de física; l) Ensino de física para portadores de necessidades especiais. (REZENDE *et al.*, 2009, p. 2)

As linhas de pesquisa que visam formar o elo entre ciência e sociedade, como CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), Alfabetização Científica, Educação em Ciência para a Cidadania, entre outras, talvez tenham perdido o enfoque ao longo do tempo. Na verdade, quando existe

a tentativa de se estabelecer esse elo, as posições políticas superam as educacionais, tornando a prática sem sentido e alienante (KRASILCHIK, 1992).

Talvez, seja por esse motivo que o avanço no Ensino de Física não tenha acompanhado o crescimento da Pesquisa na área nos últimos 30 anos. Parece-nos que existem algumas barreiras que dificultam a inserção dos produtos da pesquisa em Ensino de Física nas salas de aula das escolas básicas.

A dificuldade de se estabelecer o elo entre pesquisa e sala de aula pode desmotivar os pesquisadores a desenvolverem tecnologias educacionais para esses fins, ou seja, as barreiras políticas que se erguem entre as universidades, produtoras de tais tecnologias, e as escolas, afastam os cientistas dessa área.

Nesse sentido, neste trabalho fizemos um levantamento das publicações realizadas no SNEF e no EPEF na última década com o intuito de verificarmos quais as linhas de pesquisa que detém a preferência dos pesquisadores em Ensino de Física. Além disso, procuramos evidenciar uma possível carência de trabalhos que possam dar suporte à elaboração de políticas públicas que visem melhorar o Ensino de Física no Brasil.

A Pesquisa

Nesta pesquisa, mapeamos o “estado da arte” da produção acadêmica relativa aos trabalhos publicados de 2000 a 2010 no EPEF, e de 2001 a 2011 no SNEF. Segundo Ferreira (2002), as pesquisas conhecidas pela denominação “estado da arte” são de caráter bibliográfico e trazem o desafio

de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (p.257).

As linhas temáticas dos dois eventos não são as mesmas e, além disso, constatamos que algumas linhas não estavam presentes em todos os anos em que os eventos foram realizados. Por isso, apresentamos, na tabela 1, dez linhas temáticas, as quais acreditamos englobar todas as áreas de atuação dos pesquisadores em Ensino de Física que costumam apresentar trabalhos nesses eventos.

Linhas temáticas
1- Formação inicial e continuada de professores
2 - Ensino e aprendizagem de física
3 - Filosofia, História e Sociologia da Ciência e Ensino de Física
4 - Didática da Física: Materiais, Métodos, Estratégias e Avaliação
5 - Tecnologia da informação e difusão tecnológica
6 - Políticas para o Ensino de Física
7- Divulgação e comunicação de Física em espaços formais e não formais
8 - Ciência, Tecnologia e Sociedade
9 - Física Moderna e Contemporânea e a Atualização Curricular
10 - Ensino de Física e Estratégias para Portadores de Necessidades Especiais

Tabela 1 – Linhas temáticas utilizadas para classificação das publicações no SNEF e no EPEF.

Classificação dos trabalhos nas linhas temáticas

Dentro dessas temáticas foram classificadas as publicações nos últimos dez anos em que ocorreram tais eventos. Para tanto, utilizamos dois critérios: a) em alguns casos, as publicações já estavam distribuídas em linhas temáticas segundo critérios da comissão

organizadora do evento. Sendo assim, descartamos a necessidade de se fazer uma nova classificação; b) nos casos em que os trabalhos não estavam classificados em linhas temáticas, foram feitas as leituras dos resumos, a fim de caracterizá-los de acordo com as respectivas linhas temáticas. É importante salientar que as dez linhas por nós estipuladas procuraram abranger o universo de publicações dos dois eventos. Sendo assim, algumas aproximações foram feitas devido à necessidade de adequação das linhas divergentes entre os eventos a uma dessas dez temáticas. O total de trabalhos publicados nesse período pode ser verificado na tabela 2.

Linhas temáticas	TOTAIS	
	SNEF	EPEF
1- Formação inicial e continuada de professores	381	159
2 - Ensino e aprendizagem de física	620	257
3 - Filosofia, História e Sociologia da Ciência e Ensino de Física	143	60
4 - Didática da Física: Materiais, Métodos, Estratégias e Avaliação	630	72
5 - Tecnologia da informação e difusão tecnológica	225	32
6 - Políticas para o Ensino de Física	22	14
7- Divulgação e comunicação de Física em espaços formais e não formais	177	36
8 - Ciência, Tecnologia e Sociedade	12	35
9 - Física Moderna e Contemporânea e a Atualização Curricular	67	5
10 - Ensino de Física e Estratégias para Portadores de Necessidades Especiais	24	2

Tabela 2 – Total de trabalhos publicados nos últimos dez anos em que ocorreram os eventos SNEF e EPEF.

Análise dos dados

A fim de evidenciar os pontos que consideramos importantes, confeccionamos, a partir da tabela 2, um gráfico no formato de pizza, que nos deu uma ideia da distribuição dos trabalhos nas linhas temáticas em relação ao total das publicações. Esse gráfico, apresentado na Figura 1, evidenciou as áreas que receberam maior quantidade de trabalhos para publicação nesses eventos. A partir dele, foi possível comparar os resultados com os de uma pesquisa similar, feita a partir das publicações realizadas em periódicos, no período de 2000 a 2007 (REZENDE et al., 2009). O intuito da comparação foi o de verificar se houve alguma mudança no perfil da Pesquisa em Ensino de Física nos últimos três anos.

No gráfico apresentado na figura 2, podemos observar que, nos últimos três anos, praticamente não ocorreram mudanças no quadro de publicações da Pesquisa em Ensino de Física. Ao compararmos esse resultado com o da figura 1, fica evidente que mesmo após a publicação da pesquisa citada anteriormente (REZENDE *et al.*, 2009), não houve mobilização da comunidade científica no intuito de destinar pesquisas à áreas que visam formar o elo entre ciência e sociedade (6, 7 e 8), assim como atender as necessidades especiais de alguns alunos (10) e, também, introduzir a física moderna na escola básica (9).

Ao analisarmos o gráfico, verificamos ainda que três linhas temáticas receberam juntas 67% dos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores da área de Ensino de Física: Formação inicial e continuada de professores (1), Ensino e aprendizagem de Física (2) e Didática da Física: materiais métodos, estratégias e avaliação (4).

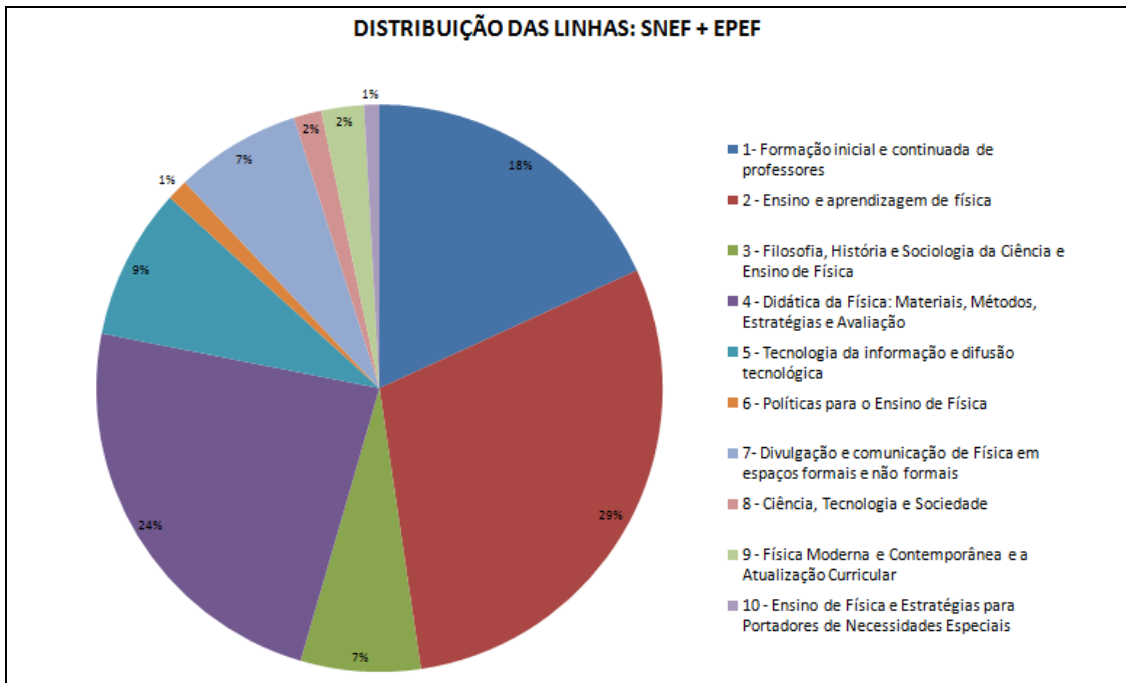


Figura 1 - distribuição dos trabalhos nas linhas temáticas em relação ao total das publicações.

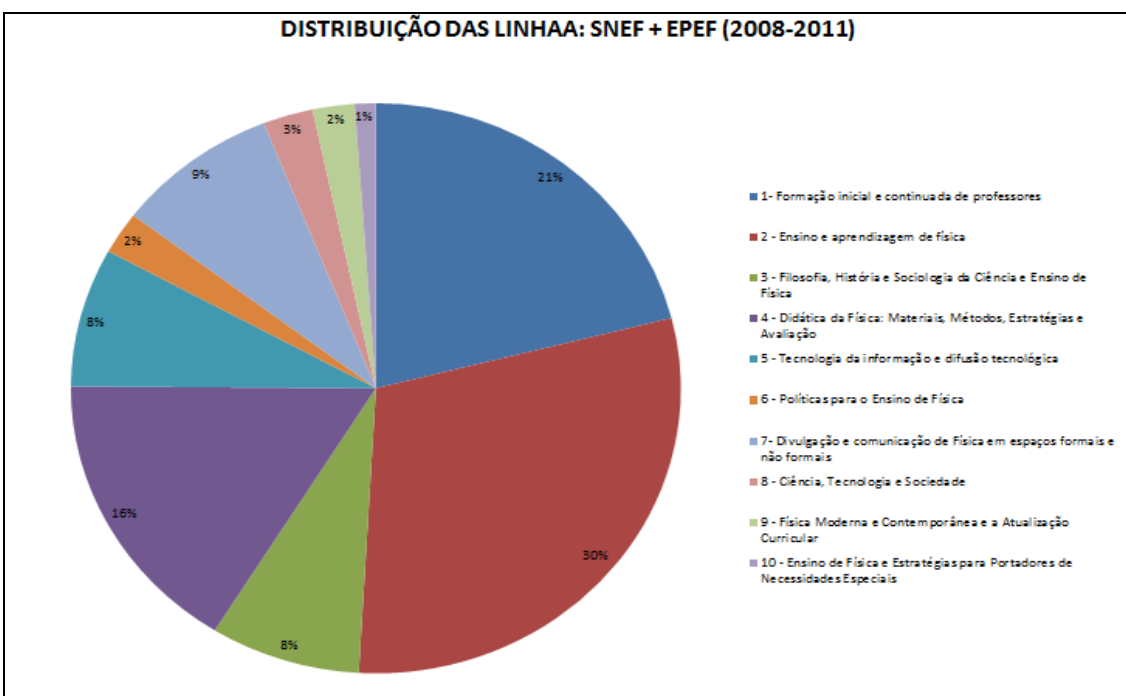


Figura 2 - distribuição dos trabalhos nas linhas temáticas nos últimos três anos

A grande concentração de trabalhos publicados na temática 1 evidencia que existe uma preocupação da comunidade científica com a formação inicial e continuada de professores. Talvez, a origem dessa preocupação esteja no atual sistema de formação de professores.

No ensino superior, ainda perdura “a idéia de que a formação de professores depende apenas da posse dos saberes disciplinares” (LIBÂNEO, 2002, p. 35). Essa é uma concepção de ensino herdada de décadas passadas, quando o ensino na educação básica era ministrado por bacharéis de diferentes áreas, como engenheiros, médicos, farmacêuticos, entre outros (VIVEIRO, 2010).

No entanto, nossa sociedade evoluiu. Diversas “transformações que vêm ocorrendo em âmbito mundial dizem respeito a três fenômenos associados: os avanços científicos e tecnológicos, a globalização econômica e o neoliberalismo” (LIBÂNEO, 2002, p. 34). Isso significa que os métodos utilizados antigamente não funcionam mais hoje em dia, justamente porque o perfil do aluno contemporâneo mudou significativamente. O acesso à tecnologia, o bombardeio diário de informações, disseminadas via meios de comunicação, e o forte incentivo ao consumo moldaram o perfil do aluno do século XXI.

No entanto, fica evidente que a instituição escolar não acompanhou essas mudanças e acabou por se desestabilizar, pois podemos verificar que, até hoje, existem professores conservadores que continuam a utilizar as mesmas estratégias de ensino de décadas anteriores. Então, desde épocas passadas, “há uma exigência visível de mudança na identidade profissional e nas formas de trabalho dos professores” (LIBÂNEO, 2002, p. 34).

Essa necessidade de mudança pode justificar a quantidade de trabalhos realizados nessa temática. No entanto, durante o período analisado, poucas mudanças foram constatadas em relação ao processo de formação de professores, que é orientado pela Lei de Diretrizes e Bases de 1996. O modelo de formação “3+1” prevalece como padrão de formação na maioria das instituições de ensino superior. Mesmo as instituições que procuraram romper com esse modelo, acabaram esbarrando em outras dificuldades, como o fato de os cursos de licenciatura terem surgido dos cursos de bacharelado, e os docentes responsáveis por formar professores, em sua maioria, não possuem formação específica da área de ensino (VIVEIRO, 2010).

Nesse sentido, é possível perceber que existe uma carência de trabalhos que visem estabelecer o elo entre a pesquisa e o sistema de formação de professores. Evidenciamos isso quando analisamos a quantidade de trabalhos relacionados à temática Políticas para o Ensino de Física (6), que é irrisória quando comparada ao volume de publicações das áreas 1, 2 e 4. Essa justificativa se estendeu às demais análises feitas neste trabalho.

A maior parte da produção bibliográfica do período analisado se concentra na temática 2, corroborando com os resultados da pesquisa desenvolvida por Flavia Rezende, Fernanda Ostermann e Gleice Ferraz (2009). As pesquisadoras interpretaram essa tendência

como a expressão de uma visão instrumentalista da pesquisa em ensino e muitas vezes tecnicista do processo educativo, que visa basicamente ao fornecimento de subsídios ao professor para melhorar o desempenho do aluno (p. 5).

Essa visão remete à preocupação evidenciada anteriormente, em que a formação inicial e continuada de professores representa um dos principais focos da pesquisa em Ensino de Física. Aponta, também, para uma possível simplificação do processo educacional, pois esses resultados revelam que as questões relativas ao ensino e à aprendizagem parecem ser, na concepção da comunidade científica, a chave para a resolução dos problemas do Ensino de Física, como o porquê dos alunos não gostarem da Física e apresentarem grandes dificuldades no aprendizado dessa disciplina. Além disso, coloca sobre os professores a responsabilidade por tais problemas.

A pesquisa relacionada à temática 2 foi e vem sendo de extrema importância para revelar os processos internos relacionados à aprendizagem. A Compreensão da forma como se dá a aprendizagem nos forneceu valiosos subsídios para a elaboração de estratégias de ensino significativas aos alunos. Depois de anos de pesquisas sabemos que um dos fatores mais relevantes para a aprendizagem dos temas apresentados em sala de aula é o da associação dos conteúdos ao cotidiano do aluno, pois ele traz para a aula todas as suas concepções do mundo que o cerca, e essas ideias prévias representam o ponto de partida para o professor.

No entanto, para que o professor possa atuar dessa forma, existe a necessidade de se estabelecerem condições mínimas no ambiente de trabalho que viabilizem essa postura. Sondar as concepções prévias dos alunos, elaborar as estratégias de ensino na forma como foram colocadas, exige um grande investimento de tempo por parte do professor, algo que, na atual realidade, ele não possui.

Com isso, verifica-se que há dificuldades para se introduzir os resultados das pesquisas relacionadas ao ensino e à aprendizagem no ambiente escolar. Muito do que se produz não possui aplicação prática por não ser viável à atual realidade. Pode ser que os mecanismos que estabeleçam a ponte entre os resultados das pesquisas e as escolas básicas encontrem barreiras que dificultem esse processo. E, novamente, evidenciamos o silêncio da comunidade nesse aspecto, visto que são raras as pesquisas nessa linha temática (6).

Pudemos notar também uma alta concentração de trabalhos publicados na temática 4, o que evidencia uma grande mobilização da comunidade científica para o desenvolvimento de recursos para facilitar a aprendizagem de Física. É possível que o desenvolvimento de métodos e estratégias de ensino tenham desempenhado vital importância desde o início da pesquisa em Ensino de Física. Sendo assim, é natural uma maior concentração de esforços nessa temática. No entanto, acabamos por encontrar as mesmas barreiras citadas nas análises anteriores.

Considerações Finais

Mediante tais dificuldades e barreiras, colocamos os seguintes questionamentos: Do que adianta estabelecermos didáticas, métodos, estratégias de ensino, se não há mecanismos para a introdução desses produtos da pesquisa na escola real?

A Pesquisa em Ensino de Física, que evoluiu muito nas últimas décadas, parece ter encontrado um novo desafio pela frente. É preciso incentivar a pesquisa focada nas políticas públicas para que toda a rica produção acumulada não fique à deriva no meio acadêmico. Parece-nos que se inicia uma nova etapa na Pesquisa em Ensino de Física, que exige realizações objetivas e imediatas. Ações efetivas para que os resultados alcançados até aqui possam proporcionar melhorias práticas e mudanças significativas.

Tais mudanças não ocorrerão de forma direta. Depende, ao contrário, do plano coletivo: pesquisadores, professores e administradores públicos. É necessário estabelecer um diálogo contínuo entre as partes envolvidas (KAWAMURA; HOSOUME, 2003), para que esse processo lento, de construção coletiva, comece a apresentar os resultados tão esperados.

Agradecemos à Fundunesp pelo apoio para a divulgação deste trabalho.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, N. S. de A. As Pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº 79, p. 257-272. ago/2002.

KAWAMURA, M. R. D.; HOSOUME, Y. A contribuição da Física para um novo Ensino Médio. **Física na Escola**, v. 4, n. 2, p. 22–27, 2003.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, p. 3-8, 1992.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85–93, 2000.

LIBÂNEO, J. C. Didática: velhos e novos temas. **Edição do Autor Maio de**, v. 31, 2002.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, v. 18, p. 213, 2007.

REZENDE, F. OSTERMANN, F.; FERRAZ, G. Ensino-aprendizagem de física no nível médio: o estado da arte da produção acadêmica no século XXI. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 1, p. 1402, 2009.

VIVEIRO, A. A. Estratégias de ensino e aprendizagem na formação inicial de professores de ciências: reflexões a partir de um curso de licenciatura. 2010. 193 f. **Tese (Doutorado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.**