

## **PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL: DIFERENTES OLHARES SOBRE O ESTADO DA ARTE**

**SALEM, S. (1) y KAWAMURA DUBEUX, M. (2)**

(1) DEPTO. FÍSICA EXPERIMENTAL. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [sosalem@if.usp.br](mailto:sosalem@if.usp.br)

(2) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - INSTITUTO DE FÍSICA. [mrkawamura@if.usp.br](mailto:mrkawamura@if.usp.br)

---

### Resumen

Um expressivo crescimento da área de Pesquisa em Ensino de Física no Brasil vem sendo acompanhado, nos últimos anos, por um grande número de trabalhos identificados como “estado da arte”. A partir da análise de um conjunto de 53 estudos dessa natureza, concluímos que há unidades e diversidades entre eles e identificamos três grandes categorias em que as perspectivas por eles adotadas podem ser classificadas.

---

### Objetivos

Nas últimas décadas, a área de Pesquisa em Ensino de Ciências, e, em particular, a área de Pesquisa em Ensino de Física (PEF), vem crescendo de forma expressiva em todo o mundo. Particularmente, no Brasil, esse crescimento pode ser constatado pelo aumento de periódicos específicos da área, pelo número de participantes em eventos e programas de pós-graduação no país, assim como pelo número de dissertações e teses defendidas nesses programas. Mais recentemente, ocorreu seu reconhecimento institucional pelos órgãos de fomento à pesquisa, que passaram a identificar a área de *Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática* como área específica, independente tanto da área de Educação como das áreas das Ciências que expressam (Física, Química etc.).

Essa expansão vem sendo acompanhada por um número significativo de trabalhos identificados como “estado da arte”, que vêm buscando resgatar a identidade da área e sinalizar desafios e perspectivas futuras. Embora com motivações comuns, essas investigações diferem em suas abordagens e metodologias, trazendo uma importante questão a ser investigada: *De que modo e com que perspectivas as pesquisas de estado da arte da área de Ensino de Física têm sido desenvolvidas? Quais têm sido seus objetos de estudo, suas abordagens e metodologias? A que resultados, em seu conjunto, têm chegado?*

É nesse âmbito que se insere o presente trabalho. Em um levantamento de estudos reconhecidos como de *estado da arte* da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil, procuramos identificar diferentes características e perspectivas, de modo a reconhecer unidades e diversidades, sinalizar possíveis metodologias de análise e, dessa forma, buscar contribuir para um maior diálogo e intercâmbio entre os vários pontos de vista dos pesquisadores envolvidos.

### Marcos Teóricos

Pesquisas sobre “estado da arte”, em geral, tratam de sistematizar o conhecimento acumulado em dado campo, de forma atualizada; procuram apresentar o que “se sabe” ou “o que se faz” em dado momento naquele campo: “*Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum 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...*” (FERREIRA, 2002)

Em relação à área de Ensino de Ciências, tais pesquisas adotam diferentes abordagens teóricas e metodológicas, mas ainda há poucas sistematizações sobre elas. Nesse sentido, Cachapuz aponta “...a necessidade de desenvolver estudos de sistematização da pesquisa já desenvolvida. No fundo, corresponde a melhor precisar o estado da arte. Trata-se de levar a cabo os estudos... que permitam responder, ainda que tentativamente, questões como: Quais as perspectivas de pesquisa que são dominantes; quais os quadros teóricos de referência? Quais as linhas de pesquisa dominantes?” (Cachapuz, 2003). Em publicação em seminário coordenado por esse mesmo autor, indicam-se alguns parâmetros relevantes para o estado da arte. “...about the state of the art in Science Education Research, namely its perspectives, dominant theoretical frameworks, main research lines, priorities and relevance. (CACHAPUZ, 2004).

No Brasil, encontramos uma diversidade de referenciais adotados em trabalhos com esse caráter sobre a área de Ensino de Física (por exemplo, NARDI, 2005 e DELIZOICOV, 2004), que pode ser compreendida como reflexo de seu crescimento ao longo de quase quatro décadas e, com ele, a compreensível preocupação em resgatar sua história e buscar uma maior compreensão sobre os caminhos pelos quais vem evoluindo.

Na diversidade de estudos encontrada, é importante que se reconheça a presença de diferentes compreensões, explícita ou implicitamente, do objeto de análise (a “arte”) ou dos marcos de sua evolução, assim como de seus múltiplos interesses e objetivos. Diferentes concepções em relação a

esses aspectos podem pressupor perspectivas distintas em relação à própria área.

## Metodologia

Tendo em vista o objetivo apontado, foi realizado um amplo levantamento dos trabalhos publicados sobre esse tema, no Brasil, no período de 1990 a 2008, nos diferentes formatos adotados pela produção da área: artigos de periódicos; dissertações e teses; comunicações em eventos ou capítulos de livros.

Esse levantamento resultou em um conjunto de 53 publicações, sendo a grande maioria (80% do conjunto) constituída por trabalhos apresentados em eventos, além de dez artigos publicados em periódicos brasileiros, duas teses e um capítulo de livro.

Inicialmente, os trabalhos foram classificados segundo parâmetros gerais (ano de publicação, natureza do trabalho, forma de apresentação, natureza da produção analisada, período analisado e, no caso de recortes temáticos, temas focalizados), de forma a proporcionar um amplo panorama desses estudos. A partir desse quadro, passou-se à identificação das perspectivas e abordagens adotadas pelos autores em relação à forma de construir o estado da arte. Para isso, desenvolvemos a *análise de conteúdo* dos mesmos, destacando, como categorias de análise, seus (i) objetivos (ii) objeto (iii) natureza (iv) metodologia e (v) principais conclusões.

Os resultados dessa análise indicaram enfoques e metodologias para os quais foi estabelecida uma primeira sistematização, em torno de três grandes categorias.

## Conclusões

Entre outros resultados, pudemos identificar que há, pelo menos, três abordagens diferentes e bem demarcadas para a construção desses diferentes estados da arte:

### 1. Histórico-social

Buscam recuperar a *memória* da área a partir de registros diversos; aspectos históricos ou sócio-culturais de suas origens e evolução; da constituição de sua comunidade; programas de pesquisa; eventos; publicações; projetos; etc.

### 2. Teórico- metodológica ou conceitual

Investigam a pesquisa na área com foco em seu domínio epistemológico ou metodológico: referenciais teóricos (educacionais, filosóficos, epistemológicos); metodologias de pesquisa; ênfases conceituais.

### 3. Temática

Investigam os objetos de interesse da pesquisa na área, com foco em suas áreas temáticas. Parte dos trabalhos analisa a produção como um todo, parte faz recortes, elegendo um particular foco temático.

Verificamos, ainda, que para cada uma dessas categorias, a dimensão *temporal* é um importante indicador, quer do objeto analisado, quer da metodologia e categorias definidas. O momento em que a pesquisa é desenvolvida ou o período focalizado interferem substancialmente no objeto de pesquisa, indicando que a dificuldade quando à forma de construir o estado da arte evolui com a própria arte.

A análise desse conjunto de trabalhos nos mostra que, ainda que apresentem características comuns, expressam uma diversidade de olhares ou abordagens. De uma maneira geral, são visões complementares, utilizando diferentes recortes e marcos de referência. Além disso, tal diversidade poderia ser atribuída ao próprio objeto de análise, ou seja, à natureza da área que se pretende mapear. A pesquisa em ensino de Ciências / Física, diferentemente de outros campos de saber, tem uma história relativamente recente, constitui uma área interdisciplinar, envolvendo uma pluralidade de temas e metodologias e não tem uma delimitação clara.

Por outro lado, qualquer área de conhecimento, em sua evolução, envolve um processo de complexificação em que cada vez mais novos conteúdos, enfoques, dinâmicas de pesquisa e demandas vão se estabelecendo e se transformando, tornando cada vez mais difícil a identificação de seus limites. Ao mesmo tempo em que alarga suas fronteiras, que se expande quantitativa e qualitativamente, também se diversifica e se ramifica. Por essa razão, mapeamentos, revisões bibliográficas, relatos históricos ou estudos similares de uma área de conhecimento com essas características, não devem resultar em um perfil ou “fotografia” únicos.

### Referências Bibliográficas

CACHAPUZ, A.F. (coord.) *Proceedings of the Int. Seminar on The State of the art in Science Education Research*. Aveiro, Portugal, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio. *Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas*. Cad. Bras. Ens. Fis. 21(1), agosto/2004. pp 145-75.

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

NARDI, Roberto. *A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua*

*constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros.* Tese de Livre-Docência, UNESP, Bauru, 2005.

SALEM E KAWAMURA. *Dissertações e teses em ensino de física no Brasil: um panorama do período 1972-2005.* XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, 2008.

## CITACIÓN

SALEM, S. y KAWAMURA, M. (2009). Pesquisa em ensino de física no brasil: diferentes olhares sobre o estado da arte. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2788-2792

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2788-2792.pdf>