

## PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA: ANÁLISE DA PUBLICAÇÃO EM PERIÓDICO INTERNACIONAL ENTRE OS ANOS DE 2006 E 2017

**Me. Alexandre Shigunov Neto**  
**Dr. André Coelho da Silva**  
IFSP - Campus Itapetininga

**RESUMO:** Este artigo pretende apresentar uma análise das pesquisas sobre Ensino de Física publicadas na Revista Eletrônica de Investigación en Educación en Ciencias entre os anos de 2006 e 2017 visando compreender quais têm sido as principais temáticas discutidas nas pesquisas sobre o ensino de Física e quais os referenciais teóricos que têm sido utilizados para embasar esses estudos. No levantamento de dados, foram identificados 28 artigos que tratam especificamente da

temática Ensino de Física. Categorizamos os trabalhos em sete assuntos: Concepções de Docência e de Formação de Professores, Políticas Públicas e Currículo, Formação Inicial de Professores, Formação Continuada de Professores, Trabalho Docente, Identidade e Profissionalização Docente e Revisão da literatura. Destacamos que as principais temáticas investigadas nos artigos foram Trabalho Docente e Políticas Públicas e Currículo, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física; Estado da arte; Professores.

## RESEARCH IN PHYSICAL EDUCATION: ANALYSIS OF PUBLICATION IN INTERNATIONAL JOURNAL BETWEEN THE YEARS OF 2006 AND 2017

**ABSTRACT:** This article intends to present an analysis of the research on Physics Teaching published in the Electronic Journal of Research in Education in Sciences between the years of 2006 and 2017. In the data collection, 29 articles were identified that deal specifically with the teaching of physics. We

categorized the papers on four subjects: Initial Teacher Training, Continuing Teacher Training, Teaching Work and Public Policy and Curriculum. We emphasize that the main topics covered in the articles were Teaching Work and Public Policies and Curriculum, respectively.

**KEYWORDS:** Physics teaching; State of art; Teachers.



## INTRODUÇÃO

Objetivamos investigar quais têm sido as principais temáticas discutidas nas pesquisas sobre o ensino de Física e quais os referenciais teóricos que têm sido utilizados para embasar esses estudos. Com isso foi feito o mapeamento e análise dos trabalhos sobre o ensino de Física publicados entre 2006 e 2017 na Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias

Esta pesquisa pode ser caracterizada como sendo do tipo “estado da arte”. Trata-se de estudos de caráter bibliográfico que visam mapear e discutir a produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento em determinado período de tempo (FERREIRA, 2002; SALEM, 2009 E 2012; SEVERINO, 1986; MEGID NETO, 1999; CACHAPUZ, 2003).

Pesquisas do tipo estado da arte têm sido realizadas há algumas décadas em várias áreas do conhecimento, tanto em âmbito internacional quanto em âmbito nacional. Especificamente na área de formação de professores, entre as inúmeras pesquisas realizadas no Brasil podemos citar as seguintes pesquisas do tipo estado da arte: André, Carvalho e Brzezinski (1999), Gatti, Barreto e André (2011), Romanowski (2013), Cunha (2013), Gatti (2016) e Carvalho e Shigunov Neto (2008).

No escopo do ensino de Ciências, podemos destacar no Brasil pesquisas como as de Moreira (2000), Nardi (2005) e Delizoicov (2004). Já na Europa, segundo Cachapuz (2008), trabalhos como os de Gil-Perez (1996), Cachapuz (2004), Tsai (2005) e Bennett (2005) também tiveram esse propósito.

Como neste trabalho tomamos como alvo as pesquisas em ensino de Física, acreditamos ser pertinente registrar também alguns trabalhos do tipo estado da arte desenvolvidos nesse âmbito: Megid Neto (1999), Moreira (2000), Nardi (2004, 2005), Salem e Kawamura (1992, 1996, 2009), Bortoletto, Sutil, Boss, Iachel e Nardi (2007), Barcellos e Kawamura (2009); Barcellos (2013); Gução, Jesus, Takahassi, Carnio e Nardi (2011), Salem (2012), Souza Filho, Viveiros, Macul,



Bozelli, Ronqui Junior e Nardi (2005), Ribeiro, Bicalho, Alencar e Nardi (2017). De fato, trata-se de trabalhos que abordam diferentes temáticas, tais como: formação de professores de física, trabalho docente, políticas públicas de formação de professores, currículo nos cursos de física, entre outros.

## INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi desenvolvido a partir da realização de um levantamento dos artigos o ensino de Física publicados pela Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias no período compreendido entre 2006 e 2017. Justificamos a escolha desse período por apresentar uma quantidade razoável de publicações de autores brasileiros e tendo em vista o fato de que a revista foi criada em 2006.

As buscas foram realizadas por meio do sistema de busca do próprio periódico seguindo as seguintes etapas: 1) Contagem dos artigos publicados em cada ano; 2) Pesquisa pelas palavras/expressões “ensino de Física”, “Física”, “formação de professores” nos títulos dos artigos; 3) leitura dos resumos dos trabalhos; 4) Contagem e seleção dos artigos que mencionam Ensino de Física; 5) Análise qualitativa dos artigos selecionados por meio da leitura dos mesmos. Em específico, procuramos dar destaque aos autores que referenciaram e fundamentaram os trabalhos analisados.

Para organizarmos os artigos de acordo com suas temáticas, utilizamos as categorias criadas por Brzezinski (2009) em um estudo do tipo estado da arte sobre formação de professores. As categorias criadas por Brzezinski (2009) foram utilizadas também por Gução, Jesus, Takahashi, Carnio e Nardi (2011) e Carvalho e Shigunov Neto (2018). A seguir, apresentamos quais são as sete categorias e descrevemos que tipos de artigos estão associados a cada uma delas:

- Concepções de Docência e de Formação de Professores – artigos que tratam de temáticas relacionadas com as abordagens teóricas



oriundas da formação de professores e as características pedagógicas das concepções.

- Políticas Públicas e Currículo – artigos que englobam pesquisas sobre as políticas de formação docente, as políticas educacionais, as reformas educacionais e curriculares nos cursos de formação de professores e os currículos dos cursos de Física.
- Formação inicial – artigos que tratam de questões referentes aos cursos de formação inicial de professores, com destaque para os estudos relativos aos cursos de licenciatura, pedagogia, estágios supervisionados.
- Formação continuada – artigos dedicados a estudar temáticas sobre o desenvolvimento profissional, pesquisa colaborativa, comunidades de prática, formação à distância, serviço de tutoria.
- Trabalho Docente – artigos que investigam aspectos associados à prática docente, saberes docentes, processo de ensino-aprendizagem, atuação docente em sala de aula.
- Identidade e Profissionalização Docente – artigos que abordam a constituição docente, a identidade dos professores, a profissionalização docente, a formação e a valorização docente, o perfil e o papel do professor.
- Revisão da literatura – artigos que analisam trabalhos publicados em periódicos e/ou Anais de eventos sobre a formação de professores, englobando também estudos do tipo “estado da arte”.

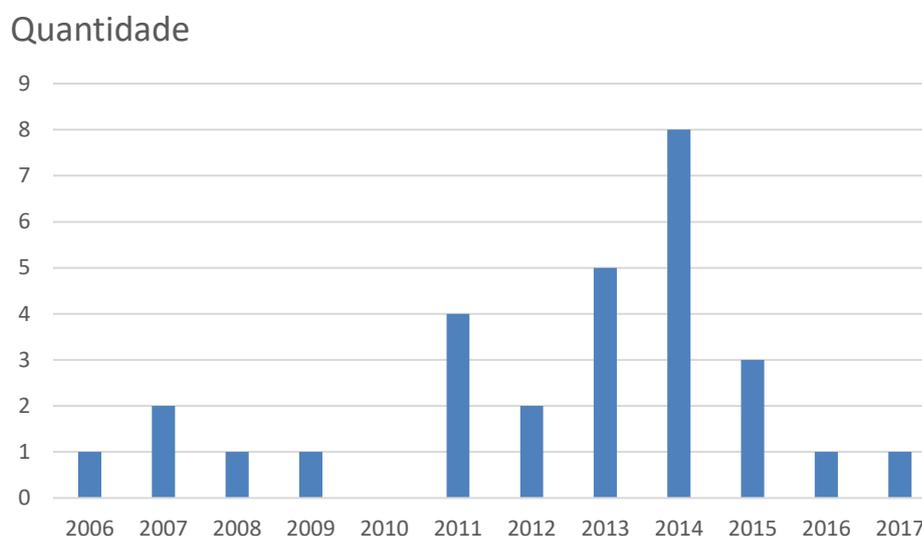
## RESULTADOS E ANÁLISE

No período delimitado para as buscas, foram publicados 134 artigos. Destes, 28 tratam sobre o ensino de Física, o que representa uma média de sete artigos publicados por ano e 20,9% do total de artigos publicados pela revista no período pesquisado.



O gráfico I representa a quantidade de artigos publicados por ano.

**Gráfico I** – Quantidade de artigos publicados por ano



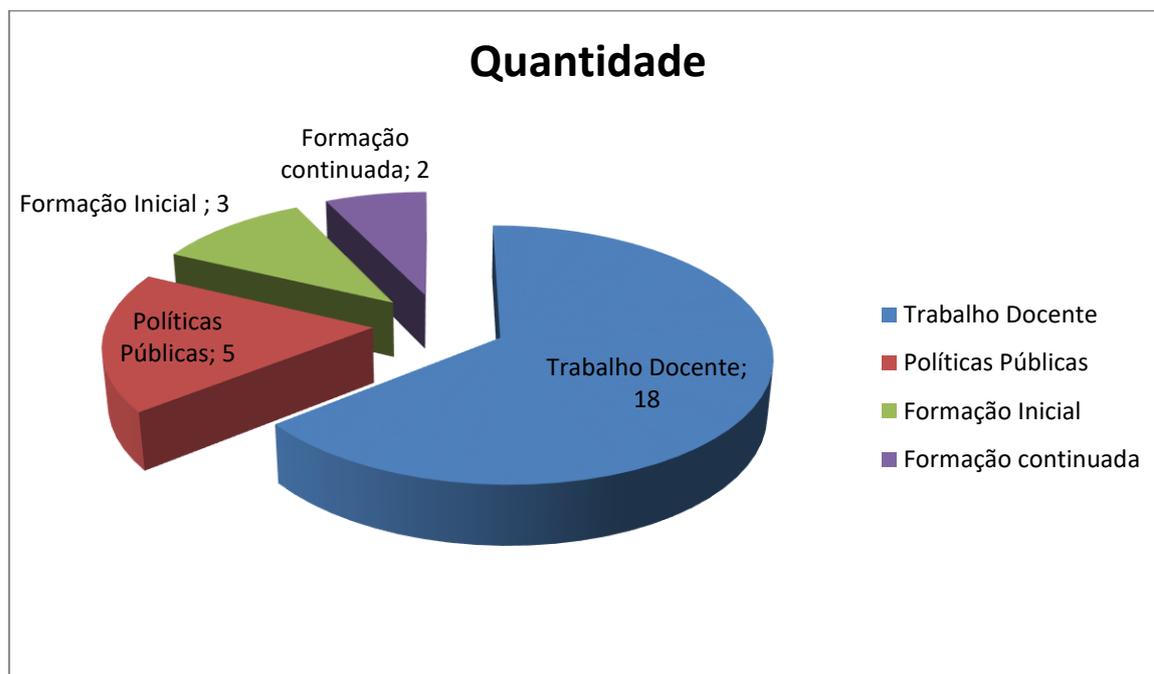
**Fonte:** autoria própria (2018)

Pela análise do gráfico I é possível notar em que anos foram publicados mais artigos sobre o Ensino de Física: 2014, com oito artigos; seguido de 2013, com cinco artigos; 2011, com quatro artigos; e 2015, com três artigos.

Agrupamos os artigos selecionados de acordo com as categorias propostas por Brzezinski (2009), as categorias Concepções de docência e de formação de professores; identidade e profissionalização docente e revisão da literatura não obtiveram nenhum artigo.



**Gráfico II** – Distribuição dos artigos pelas categorias



**Fonte:** autoria própria (2018)

Pelo gráfico II é possível observar que as temáticas mais discutidas pelos artigos selecionados foram: Trabalho Docente, com 18 artigos publicados; e Políticas Públicas e Currículo, com cinco artigos publicados no período.

De fato, diversas publicações atuais relacionadas ao ensino de Física têm discutido a respeito do trabalho docente: Zabala (1998); Salem e Kawamura (1992, 1996, 2009); Pacheco e Megid Neto (1999); Moreira (2000); Souza Filho (2005); Nardi (2004, 2005); Salem (2012); Almeida e Martins (2017); Feitosa e Lopes (2017); Shigunov Neto e Fortunato (2017).

Em relação à temática Políticas Públicas e Currículo, podemos destacar alguns autores que têm se dedicado a estudá-la: Bortoletto, Sutil, Boss, Iachel e Nardi (2007); Barcellos e Kawamura (2009); Salem (2012); Londero (2017); Silva e Shigunov Neto (2017); Ribeiro, Bicalho, Alencar e Nardi (2017); Shigunov Neto e Silva (2018).



Três artigos foram alocados na categoria Formação Inicial de Professores. Conforme evidenciamos com a lista de trabalhos a seguir, a formação inicial tem sido foco de pesquisas em várias áreas de conhecimento: Nóvoa (1992, 1995); André, Carvalho e Brzezinski (1999); Perrenoud (2001); Gução, Jesus, Takahassi, Carnio e Nardi (2011); Gatti, Barreto e André (2011); Romanowski (2013); Cunha (2013); Barcellos (2013); Gatti (2016).

Do total de trabalhos selecionados apenas dois tratam da formação continuada de professores. Apesar disso, a formação continuada de professores tem sido amplamente discutida por diversos pesquisadores, entre eles: Imbéron (2009); Delizoicov Neto e Sauerwein (2009); Alvorado-Prada, Freitas e Freitas (2010); Oliveira e Alvorado-Prada (2010); Alvorado-Prada e Longarezi (2012); Cunha (2013); Gatti (2016); Galindo e Inforsato (2018).

O quadro I, a seguir, apresenta os autores com maior número de publicações sobre ensino de Física na revista (no período considerado).

**Quadro I** – Autores que mais publicaram no período considerado

AUTORES	QUANTIDADE
NARDI, R.	6
VEIT, E. A.	4
MOREIRA, M. A.	4
ARAÚJO, I. S.	3
MONTEIRO, M. A.	2
CAMARGO, E. P. de	2
OTERO, M. R.	2

**Fonte:** autoria própria (2018)



Para ser considerado nessa contagem bastava que o pesquisador fosse um dos autores do artigo, isto é, não levamos em conta se o pesquisador era ou não o primeiro autor do trabalho.

Dos sete pesquisadores com mais publicações sobre ensino de física no periódico e período pesquisado, seis são brasileiros e uma é argentina. Os pesquisadores com suas respectivas instituições são apresentados abaixo:

- Roberto Nardi – pesquisador da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus Bauru. Faculdade de Ciências.
- Eliane Angela Veit – pesquisadora do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Marco Antonio Moreira - pesquisador do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Ives Solano Araújo- pesquisador do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Maria Amélia Monteiro – pesquisadora da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
- Eder Pires de Camargo - pesquisador da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Campus Ilha Solteira.
- Maria Rita Otero – pesquisadora do Departamento de Formação Docente. Faculdade de Ciências Exatas. UNICEN Argentina.

Na análise qualitativa dos artigos pesquisados, visamos identificar os autores que têm sido utilizados para fundamentar os trabalhos sobre ensino de Física publicados no periódico.

Para ser contabilizado o autor precisava ter sido citado/referenciado ao menos uma vez no artigo.



## Quadro II – Autores que fundamentam os trabalhos pesquisados

AUTORES	Nº ARTIGOS
MOREIRA, M.A.	12
AUSUBEL, D. P	6
BARDIN, L.	6
CARVALHO, A. M. P. de	5
GIL-PÉREZ, D.	5
OTERO, M. R.	5
VERGNAUD, G.	4
VIGOTSKI, L. S.	4
NARDI, R.	4
BUNGE, M.	4
PIETROCOLA, M.	3
POZO, J. I.	3
VEIT, E. A.	3
FREIRE, P.	2
GOMEZ, A. P.	2
IMBÉRNON, F.	2
ZABALZA, A.	2
CACHAPUZ, A.	2
OSTERMAN, F.	2
FANARO, M. de los A.	2
GARCÍA PÉREZ, F. F.	2
GERALDI, C. M. G.	1
SCHÖN, D.	1
ALARCÃO, I.	1
GATTI, B. A.	1
NÓVOA, A.	1



ZEICHNER, K.	1
ANDRÊ, M.	1
PIMENTA, S.G.	1
PERRENOUD, P.	1
MALDANER, O. A.	1

**Fonte:** autoria própria (2018)

Pela análise do quadro II destacamos três pontos que consideramos importantes para reflexão:

- Dos trinta autores que fundamentam os artigos publicados, sete são da área de ensino de Física: Marco Antonio Moreira, Roberto Nardi, Maurício Pietrocola, Eliane Angela Veit, Fernanda Osterman, Maria de los Angeles Fanaro e Mario Bunge.
- Dos 12 autores que foram citados três ou mais vezes nos artigos pesquisados, cinco trabalham com a área de ensino de Física: Marco Antonio Moreira, Roberto Nardi, Mario Bunge, Maurício Pietrocola e Eliane Angela Veit.
- Dos 30 autores que fundamentam os artigos publicados, onze estão associados à área de ensino de Física/Ciências
- O pesquisador Marco Antonio Moreira foi o mais citado e referenciado nos trabalhos pesquisados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento realizado neste trabalho apontou, que apesar de estudos sobre o ensino de Física apresentarem razoável participação nos trabalhos



publicados na Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, trata-se de uma área que ainda carece de mais pesquisas.

Pela análise quantitativa foi possível constatar que há uma tendência de publicações sobre as seguintes temáticas: Trabalho docente, Políticas Públicas e Currículo, Formação Inicial e Formação Continuada.

Ainda há muitas pesquisas que podem e devem ser desenvolvidas sobre categorias pouco exploradas, tais como: políticas e propostas de profissionais da educação, identidade e profissionalização docente, revisão da literatura. Trabalhos que abordem essas e outras questões importantes para o aprimoramento do debate sobre o ensino de Física.

Já a análise qualitativa apontou que as pesquisas em ensino de Física comumente se fundamentam teoricamente em pesquisadores da área educacional, principalmente em relação às questões de formação de professores.

Diante de tal constatação podemos fazer alguns questionamentos:

- Qual o motivo das pesquisas sobre formação de professores na área de Ensino de Física terem como fundamentação teórica os aportes de pesquisadores da área da Educação?
- Se já há vários trabalhos de pesquisadores internacionais e nacionais da área de Ensino de Física/Ciências que tratam com propriedade a formação de professores, por qual razão ainda são pouco referenciados, principalmente num periódico da área de Ensino de Ciências?

Esperamos que estas e outras reflexões possam ser ampliadas e que os estudos sobre a formação de professores se proliferem, em quantidade e qualidade.



## REFERÊNCIAS

ALVARADO-PRADA, L. E. ; FREITAS, T. C. ; FREITAS, C. A. . **Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas.** Revista Diálogo Educacional (PUCPR. Impresso) , v. 10, p. 367-387, 2010.

ALVARADO-PRADA, L. E. ; LONGAREZI, A. M. **Pesquisa-formação de professores nas dissertações, teses: 1999-2008.** Revista Pedagógica, v. 2, p. 353-380, 2012.

ANDRÉ, Marli; SIMÕES, Regina H.S.; CARVALHO, Janete M. e BRZEZINSKI, Iria. **Estado da arte da formação de professores no Brasil.** Educação & Sociedade. Campinas, Ano XX, nº 68, p.301-309, 1999.

BARCELLOS, Marcília e KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. **Licenciatura em física: as novas tendências e a pesquisa em ensino.** In: VII ENPEC. UFSC, Florianópolis, 2009<sup>a</sup>

BARCELLOS, Marcília E. **Conhecimento Físico e Currículo: Problematizando a Licenciatura em Física.** São Paulo: USP, 2013. 257f. (Tese doutorado).

BORTOLETTO, A.; SUTIL, N.; BOSS, S. L. B.; IACHEL, G.; NARDI, R. **Pesquisa em ensino de Física (2000-2007): áreas temáticas em eventos e revistas nacionais.** In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. Anais ... Florianópolis, 2007.

BRZEZINSKI, I. **Formação de profissionais da educação no GT 8/Anped. : travessia histórica.** Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, v. 1, p. 1-5, 2009.

CACHAPUZ, António F. **Do sentido actual da pesquisa em formação de professores de ciências.** In: Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, IV, Bauru, 2003. Atas... 2003, CDROM.

CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Raquel Aparecida e SHIGUNOV NETO, Alexandre. **Uma visão da pesquisa sobre formação de professores no Brasil presente em periódicos da área de educação: análise da produção acadêmica entre os anos de 2000 e 2017.** Revista Brasileira de Educação. Itapetininga. Vol. 5, n. 3, 2018.



CUNHA, Maria Isabel da. **O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação.** *Educ. Pesqui.* [online]. 2013, vol.39, n.3, pp.609-626. Epub 09-Ago-2013. ISSN 1517-9702. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022013005000014>.

DELIZOICOV NETO, Demétrio; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt. **Formação continuada de professores de Física do ensino médio: Concepções de formadores.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 439-477, jan. 2009. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9083>>. Acesso em: 10 ago. 2018. doi:<https://doi.org/10.5007/2175-7941.2008v25n3p439>.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte".** *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

GALINDO, Camila José; INFORSATO, Edson do Carmo. **Formação continuada de professores: impasses, contextos e perspectivas.** *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, [S.l.], p. 463-477, dec. 2016. ISSN 1519-9029. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9755>>. Acesso em: 10 aug. 2018. doi:<https://doi.org/10.22633/rpge.v20.n3.9755>.

GATTI, Bernardete Angelina (Org.). **O trabalho docente: avaliação, valorização, controvérsias.** Campinas, Autores Associados, 2016.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio de Afonso. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: UNESCO, 2011. 300 p.

GUÇÃO, Maria Fernanda Bianco; JESUS, Andréa Cristina Souza de; TAKAHASSHI, Bruno Tadashi; CARNIO, Michel Pisa e NARDI, Roberto. Um panorama sobre a temática da formação de professores de física presente em periódicos da área de ensino de ciências na última década. XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), Manaus, 2011,

IMBÉRNON, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** São Paulo: Cortez, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática,** Cortez Editora: São Paulo, 1994.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental.** 1999. 365 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.



MEGID NETO, Jorge (coord.). **O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995.** Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998. 220 p.

MOREIRA, M. A. **Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 22, n. 1, março/2000, p.94-99,

MOREIRA, MARCO A. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Editora da UnB. 129p, 1999.

NARDI, Roberto. **Memórias da Educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física.** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre - RS, v. 10, n. 1, 2005.

NARDI, Roberto. **Pesquisa em ensino de Física.** 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor.** 2.ed. Porto, Porto Editora, 1995.

NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores.** Porto, Porto Editora, 1992.

OLIVEIRA, V. F. ; ALVARADO-PRADA, L. E. . **Concepções e políticas de Formação Continuada de Professores: sua construção.** Ensino em Re-vista (UFU. Impresso) , v. 17, p. 111-133, 2010.

PACHECO, Décio, MEGID NETO, Jorge. **Propostas metodológicas para o ensino de Física apresentadas em teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995 no Brasil.** In: Caderno de Resumos e Programação do XIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. Brasília: UnB/SBF, 1999. p. 102-103.

PERRENOUD, Perrenoud et all. **Formando professores profissionais.** Quais estratégias? Quais competências?. Porto Alegre, Artmed, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

RIBEIRO, Erick Elisson H.; BICALHO, Frederico S.; ALENCAR, José Ricardo S. e NARDI, Roberto. **Tendências na pesquisa em ensino de física: o estado da arte das publicações no encontro de pesquisa em ensino de Física (EPEF) de 2006 a 2014.** XXII Encontro Nacional de Ensino de Física (SNEF), 2017

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Tendências da pesquisa em formação de professores.** Atos de Pesquisa em Educação. ISSN 1809-0354 v. 8, n. 2, p.479-



499, mai./ago. 2013 DOI <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2013v8n2p479-499>.

SALEM, S. ; KAWAMURA, M. R. D. **Contribuição para a caracterização da pesquisa em Ensino de Ciências.** In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, Atas... Bauru: UNESP, 2005.

SALEM, S.; KAWAMURA, M.R.D. **Ensino de Física no Brasil - Dissertações e Teses (1972-1992) - Catálogo Analítico.** São Paulo: USP, 1992.

SALEM, S.; KAWAMURA, M.R.D. **Ensino de Física no Brasil – Dissertações e Teses (1992-1995) - Catálogo Analítico.** São Paulo: USP, 1996.

SALEM, Sonia e KAWAMURA, Maria Regina D. **Estado da arte dos estados da arte da pesquisa em ensino de Física.** VII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação de Ciências. Florianópolis, 2009.

SALEM, Sonia. **Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em ensino de física no Brasil.** Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.  
SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1986.

SOUZA FILHO, M. P. et al. **Tendências da pesquisa em ensino de física em publicações e eventos recentes.** In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Anais... Bauru: UNESP, 2005, p. 1-12.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Física. Projeto USP/BID/CECAE - **Formação de Professores de Ciências. Sub-Projeto: Assessoria às Licenciaturas em Física. Ensino de Física no Brasil: Catálogo Analítico de Dissertações e Teses (1972-1992).** São Paulo: s.n., 1992.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Faculdade de Educação. Grupo FormarCiências. **O Ensino de Ciências no Brasil – Catálogo Analítico de Teses e Dissertações (1972- 1995).** Coordenador: Jorge Megid Neto; elaboração: Hilário Fracalanza [et al.]... Campinas, São Paulo: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998

Recebido em: 04/09/2018

Aprovado em: 10/12/2018

