



REVISTA INTERNACIONAL
DE PESQUISA EM
DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA

O QUE SE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA: UMA ANÁLISE DO PERIÓDICO REVISTA LATINO- AMERICANA DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA NO PERÍODO COMPREENDIDO DE 2004 A 2019

WHAT RESEARCH IN ASTRONOMY EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE LATIN AMERICAN MAGAZINE ON ASTRONOMY EDUCATION IN THE PERIOD FROM 2004 TO 2019

QUÉ INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN ASTRONOMÍA: ANÁLISIS DE LA REVISTA LATINOAMERICANA SOBRE EDUCACIÓN EN ASTRONOMÍA EN EL PERÍODO DE 2004 A 2019

1

Alexandre Shigunov Neto ¹

Resumo: Esta pesquisa pretende apresentar o mapeamento dos artigos relacionados a temática da Educação em Astronomia publicados no periódico Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia no período compreendido de 2004 a 2019. No levantamento de dados, realizado no site do periódico pesquisado foram identificados 123 trabalhos que tratam especificamente da temática Educação em Astronomia. As pesquisas foram divididas em três categorias: Trabalho Docente, Formação de Professores e Políticas Públicas e Currículo. A categoria mais investigada no periódico no período de 2004 e 2019 foi Trabalho Docente com 71% do total de artigos analisados.

Palavras-chave: educação em Astronomia, ensino de Física, estado da arte.

Abstract: This research intends to present the mapping of articles related to the theme of Education in Astronomy published in the journal Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia from 2004 to 2019. In the data survey, carried out on the researched journal website, 123 works were identified that specifically deal with Education in Astronomy. The research was divided into three categories: Teaching Work, Teacher Training and Public Policies and Curriculum. The most investigated category in the journal from 2004 to 2019 was Teaching Work with 71% of the total articles analyzed.

Key words: Astronomy education, Physics teaching, state of the art.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo campus Itapetininga. Membro do Grupo de Pesquisas Formação de Professores para o Ensino básico, técnico, tecnológico e superior (FoPeTec). Email: shigunov@ifsp.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0633-5237>



REVISTA INTERNACIONAL
DE PESQUISA EM
DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA

Resumen: Esta investigación pretende presentar el mapeo de artículos relacionados con el tema de Educación en Astronomía publicados en la Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia de 2004 a 2019. En la encuesta de datos, realizada en el sitio web de la revista investigada, fueron 123 trabajos identificados específicamente tratan de la Educación en Astronomía. La investigación se dividió en tres categorías: Labor Docente, Formación Docente y Políticas Públicas y Currículo. La categoría más investigada en la revista de 2004 a 2019 fue Trabajo Docente con el 71% del total de artículos analizados.

Palabras-clave: Educación astronómica, enseñanza de la física, estado del arte.

Submetido 20/10/2020

Aceito 20/01/2021

Publicado 07/02/2021

Introdução

A educação em astronomia enquanto objeto de estudo de pesquisadores brasileiros começou a se desenvolver de forma sistemática e contínua a partir de 1999 com a publicação de dissertações, teses e artigos em periódicos. (IACHEL, 2009 e BRETONES; MEGID NETO, 2003).

De fato, desde 1999, a educação em astronomia tornou-se foco de diversos estudos de pesquisadores brasileiros, dentre os quais citamos Bretones e Compiani (2001), Bretones e Videira (2003), Bretones e Megid Neto (2003 e 2005), Langhi (2004), Megid Neto (2007), Iachel e Nardi (2010), Langui e Nardi (2009 e 2012) e Betrones (2011).

Nesse direcionamento pretende-se com a pesquisa verificar indicadores que possam indicar quais são os centros de pesquisa em educação em astronomia? Quem são os pesquisadores que atuam mais fortemente na área? Quem são os autores que fundamentam os trabalhos da área? O que se estuda em relação a temática da educação de astronomia.

Há vários anos têm sido realizadas pesquisas do tipo estado da arte, tanto internacionalmente quanto nacional. São vários estudos em diversas áreas de conhecimento sobre estado da arte, em ensino de ciências, formação de professores, ensino de Física, educação ambiental, educação entre outros tantos. Já em relação à Educação em Astronomia ainda são poucos trabalhos, motivo pelo qual pesquisas como essa são importantes.

As pesquisas denominadas “estado da arte” possuem caráter bibliográfico e visam mapear e discutir a produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento em determinado período de tempo (FERREIRA, 2002; SALEM, 2009;2012; SEVERINO, 1986; MEGID NETO, 1999; CACHAPUZ, 2003; ROMANOWSKI, ENS, 2006; MEGID NETO, CARVALHO, 2018).

Para organizarmos as pesquisas de acordo com suas temáticas, utilizamos três categorias, em que descrevemos os tipos de trabalhos estão associados a cada uma delas:

- Formação de Professores – pesquisas que tratam de temáticas relacionadas com as abordagens teóricas oriundas da formação de professores, formação inicial de professores, estágio curricular, cursos de licenciatura em física, características pedagógicas dos licenciandos, formação continuada de professores, desenvolvimento profissional, pesquisa colaborativa, comunidades de prática, formação à distância, serviço de tutoria.

- Políticas Públicas e Currículo – pesquisas que englobam pesquisas sobre as políticas educacionais, as reformas educacionais e curriculares nos cursos de Física e os currículos dos cursos de Física (bacharelado e licenciatura).
- Trabalho Docente – pesquisas que investigam aspectos associados à prática docente, a relação professor X aluno em sala de aula, saberes docentes, metodologias de ensino, experimentação, atuação docente em sala de aula, inovação tecnológica e prática docente.

Visando alcançar o objetivo proposto, elaboramos alguns questionamentos para nortear a metodologia do trabalho:

- Qual a quantidade de trabalhos publicados nos periódicos no período selecionado?
- Quais os referenciais teóricos utilizados pelos pesquisadores em seus artigos?
- Quais os objetos de estudo ou temáticas pesquisadas no escopo dos trabalhos sobre educação em astronomia publicados no periódico?

4

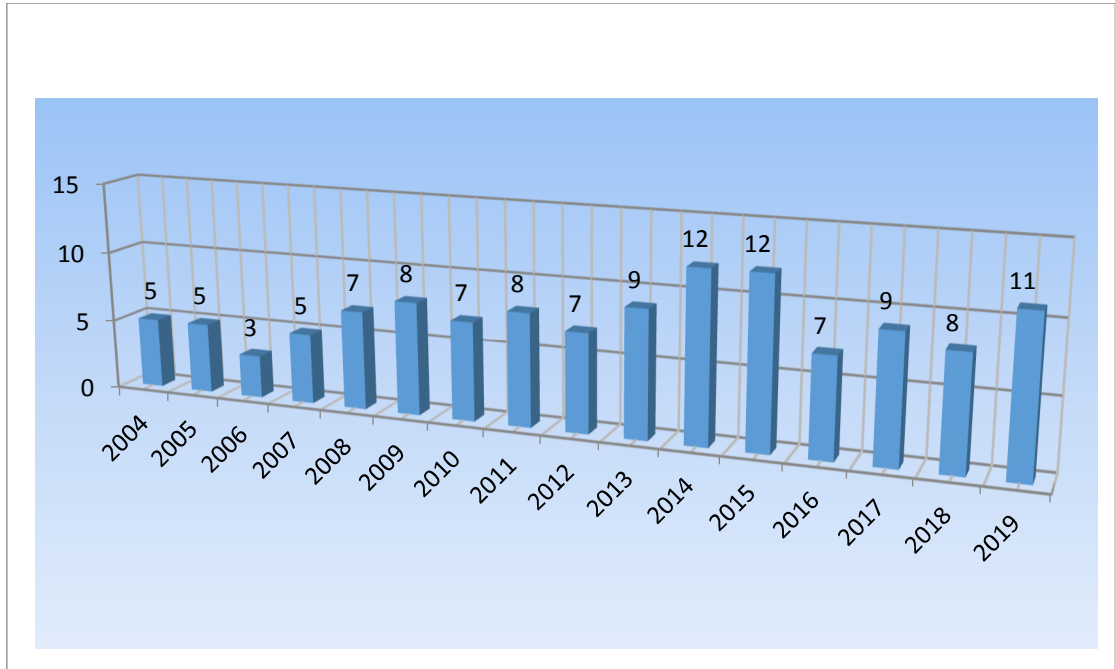
Resultados e análise

A Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA) é um periódico online criado em 2004, com periodicidade anual nos seus primeiros quatro anos. A partir de 2008 sua periodicidade passou a ser semestral. Entre seus objetivos estão, suprir a ausência de publicação específica na área de pesquisa em Educação em Astronomia e fomentar o desenvolvimento de pesquisas nessa área nos países latino-americanos.

Este trabalho foi desenvolvido a partir da realização de levantamento bibliográfico, foram consultadas todas as 28 edições publicadas na entre os anos de 2004 e 2019. O periódico foi selecionado por ser o único periódico específico da área Educação em Astronomia no Brasil. Nos quinze anos de publicações consultadas foram publicadas 28 edições totalizando 123 artigos, uma média de quase cinco artigos por ano.

O gráfico 1 exibe a produção da RELEA no período compreendido entre 2004 e 2019.

Gráfico 1 – Quantidade de artigos publicados por ano no periódico



Fonte: RELEA (2020)

5

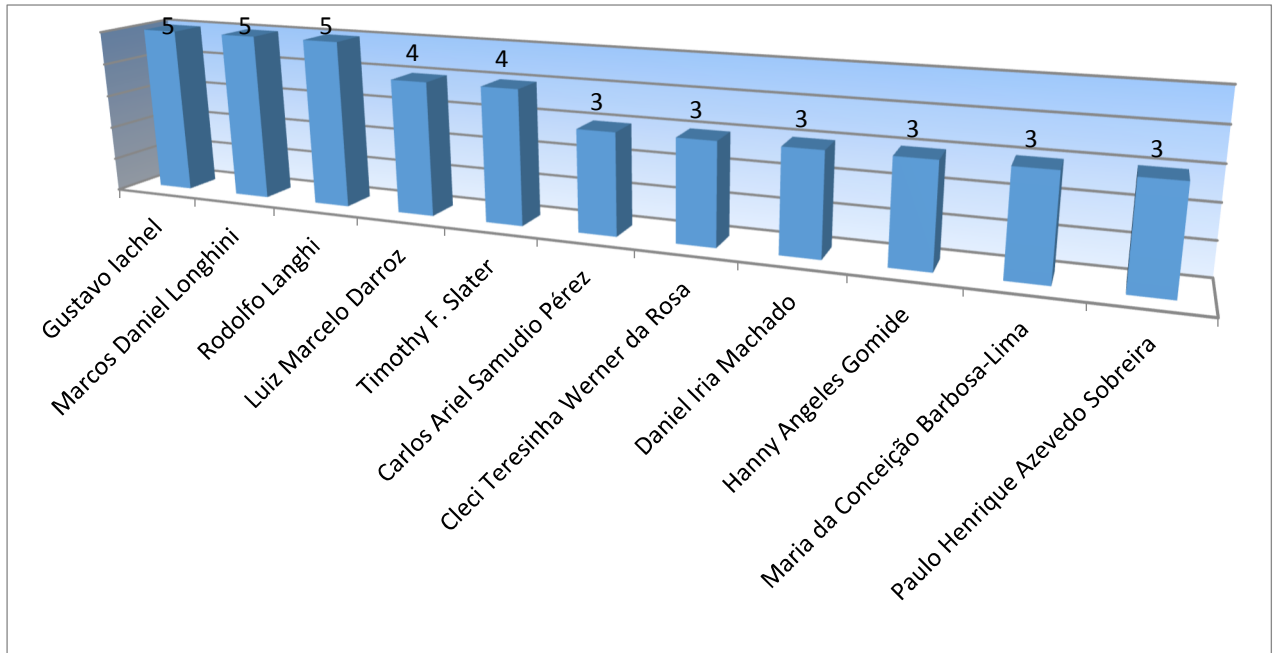
Os anos de 2014, 2015 e 2019 foram os anos que publicaram mais artigos na RELEA. O ano de 2006 foi um ano houve apenas três artigos publicados. Talvez tal fato possa ser explicado pelos primeiros anos de existência um periódico serem muito difíceis em função da pouca visibilidade, e, também, pelo fato de ser um periódico com temática tão específica.

O gráfico 2 retrata um panorama dos pesquisadores que mais publicaram nas edições da RELEA.

Fato que chama a atenção é que dos onze pesquisadores que mais publicaram na RELEA quatro concluíram o mestrado e o doutorado na área de Educação em Astronomia:

- Gustavo Iachel – mestrado (2009) e doutorado (2013) na UNESP – Bauru
- Rodolfo Langhi – mestrado (2004) e doutorado (2009) na UNESP – Bauru
- Paulo Sergio Bretones – mestrado (1999) e doutorado (2006) na UNICAMP.
- Paulo Henrique Azevedo Sobreira – mestrado (2002) e doutorado (2006) na USP.

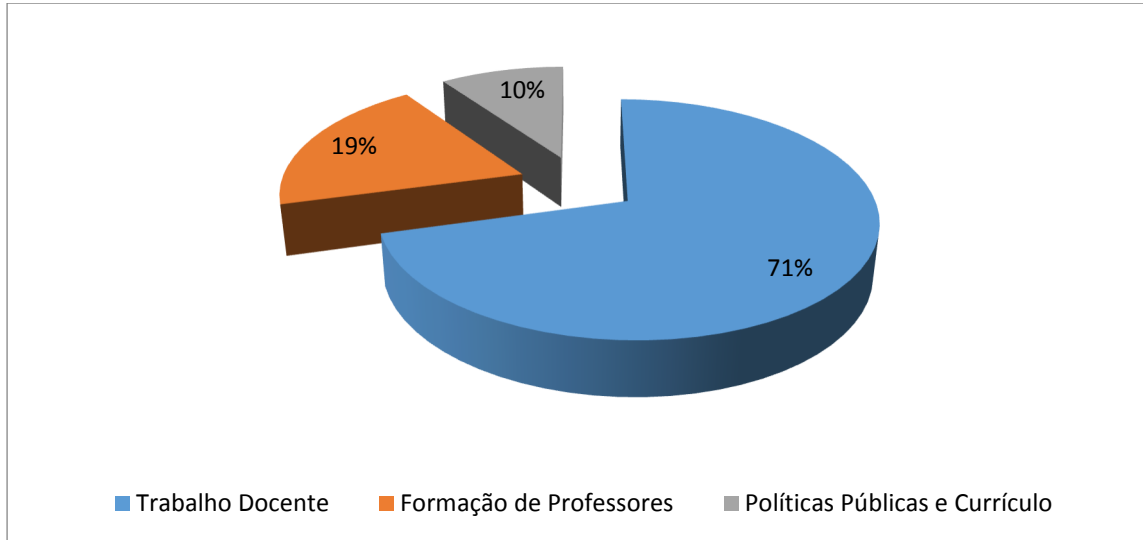
Gráfico 2 – Autores que mais publicaram no periódico



Fonte: RELEA (2020)

Entre os autores que mais publicaram no periódico um temos uma diversidade grande de IES em que atuam os pesquisadores: Gustavo Iachel (Universidade Estadual de Londrina); Marcos Daniel Longhini (Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia); Rodolfo Langhi (Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Unesp – Bauru); Luiz Marcelo Darroz (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo); Timothy F. Slater (University of Wyoming – Estados Unidos); Carlos Ariel Samudio Pérez (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo); Cleci Teresinha Werner da Rosa (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo); Hanny Angeles Gomide (aluna de doutorado, membro do GeeA- Grupo de Estudos em Educação em Astronomia-UFU e orientada pelo professor Marcos Daniel Longhini); Daniel Iria Machado (professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná); Maria da Conceição Barbosa-Lima (Universidade Estadual do Rio de Janeiro) e Paulo Henrique Azevedo Sobreira (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás).

Gráfico 3 – Temáticas tratadas nos artigos publicados



Fonte: RELEA (2020)

A análise das edições do periódico indicaram que as temáticas mais discutidas estão: Trabalho Docente com 87 artigos, Formação de Professores com 24 artigos e Políticas Públicas e Currículo com 12 artigos.

Os trabalhos da categoria Trabalho Docente incluem pesquisas que investigam aspectos associados à prática docente, a relação professor X aluno em sala de aula, saberes docentes, metodologias de ensino, experimentação, atuação docente em sala de aula, inovação tecnológica e prática docente.

Já os trabalhos que versam sobre a temática Formação de Professores são relacionadas com as abordagens teóricas oriundas da formação de professores, formação inicial de professores, estágio curricular, cursos de licenciatura em física, características pedagógicas dos licenciandos, formação continuada de professores, desenvolvimento profissional, pesquisa colaborativa, comunidades de prática, formação à distância, serviço de tutoria.

Os artigos que discutem as Políticas Públicas e Currículo englobam pesquisas sobre as políticas educacionais, as reformas educacionais e curriculares nos cursos de Física e os currículos dos cursos de Física (bacharelado e licenciatura).

Pode-se questionar o motivo da temática trabalho docente ter tanto destaque nos artigos publicados na RELEA?

A tabela 1 apresenta a relação com os vinte pesquisadores mais citados nos artigos pesquisados.

Tabela 1 - Pesquisadores que fundamentam os trabalhos nos três periódicos

Pesquisadores	Quantidade
Rodolfo Langhi & Roberto Nardi	39
Rodolfo Langhi	34
Paulo S. Bretones	20
João Batista Garcia Canalle	19
Marco Antonio Moreira	19
Cristina Leite e Yassuko Hosoume	18
Gustavo Iachel, Rodolfo Langhi, Rosa Maria Fernandes Scalvi	18
Kepler de Souza Oliveira Filho, Maria de Fátima Oliveira Saraiva	18
Marcos Daniel Longhini	18
Nestor Camino	17
Anne Louise Scarincie e Jesuína Lopes de Almeida Pacca	13
Laurence Bardin	13
Cristina Leite	13
António Cachapuz, Danil Gil-Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches	12
Paulo Henrique Azevedo Sobreira	12
David Paul Ausubel	11
Rodolpho Caniato	11
Sérgio Mascarello Bisch	11
Marcos Rincon Voelzke	10
Luiz Marcelo Darroz	10

Fonte: RELEA (2020)

A tabela 1 indica que a principal referência utilizada pelos autores em suas pesquisas é Langhi & Nardi que corresponde a 31,71% do total de citações nas pesquisas.

Fato que merece destaque é o pesquisador Rodolfo Langhi constar como referência em três momentos diferenciados, entre as sete primeiras citações mais ocorridas nos artigos pesquisados (Rodolfo Langhi & Roberto Nardi; Rodolfo Langhi e Gustavo Iachel, Rodolfo Langhi, Rosa Maria Fernandes Scalvi). Na soma das três referências, o pesquisador está presente em 65,85% de todos os artigos publicados no periódico no período de 2000 a 2019.

Outras três importantes referências que constam em mais de 15% do total de artigos são os pesquisadores Paulo S. Bretones, João Batista Garcia Canalle e Marco Antonio Moreira.

Pela análise qualitativa dos artigos publicados sobre Educação em Astronomia no periódico e tendo por base os pesquisadores citados no referencial teórico foi possível identificar três linhas de pesquisas:

1) teorias da aprendizagem e processo ensino-aprendizagem - David Paul Ausubel, L. S. Vygotsky, Jean Piaget e Paulo Freire.

2) Questões relacionados à formação de professores - Maurice Tardiff, Gimeno Sacristán, Carlos Marcelo Garcia, Philippe Perrenoud, António Nóvoa, José Carlos Libâneo, Marli André e Selma Garrido Pimenta.

3) Questões relacionadas ao ensino de ciências, de física e astronomia - Paulo Bretones; Rodolfo Longhi; Roberto Nardi; Anne Louise Scarincie e Jesuína Lopes de Almeida Pacca; João Batista Canalle; Marco Antonio Moreira; Cristina Leite; Yassuko Hosounne; Ruth Helena Trevisan; Gustavo Iachel; Ronaldo Rogério Freitas Mourão; Kepler de Souza Oliveira; Maria de Fátima Oliveira Saraiva; Roberto Boczko; Anna Maria Pessoa de Carvalho; Daniel Gil-Pérez; Paulo Henrique Azevedo Sobreira; Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco; Fernanda Ostermann; António Cachapuz, Danil Gil-Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches e Paulo Bretones e Jorge Megid Neto.

Considerações finais

Acredita-se que ao finalizar a investigação sobre os artigos publicados no periódico *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia* no período compreendido de 2004 a 2019 foi possível alcançar os objetivos previamente pretendidos, quais os referenciais teóricos utilizados pelos pesquisadores em seus artigos? Quais os objetos de estudo ou temáticas pesquisadas no escopo dos trabalhos sobre educação em astronomia publicados no periódico?

O mapeamento realizado neste trabalho apontou, que a temática do Trabalho Docente foi o de maior destaque entre o total de artigos publicados no periódico entre 2004 e 2019, seguido de Formação de Professores e Políticas Públicas e Currículo. Essas categorias remetem aos estudos, entre outros, sobre teorias da aprendizagem e processo de ensino-aprendizagem, questões relacionadas a formação inicial e continuada de professores e as questões relacionadas ao ensino de ciências, de física e astronomia.

Entre os cinco pesquisadores mais citados e referenciados nos artigos publicados na RELEA, temos: Rodolfo Langhi & Roberto Nardi; Rodolfo Langhi; Paulo S. Bretones; João Batista Garcia Canalle e Marco Antonio Moreira.

Se for considerar a IES em que atuam os pesquisadores tem-se a seguinte distribuição: dois pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Unesp – Bauru (Rodolfo Langhi e Roberto Nardi), Universidade Federal de São Carlos (Paulo S. Bretones), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (João Batista Garcia Canalle) e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Marco Antonio Moreira)

Considera-se importante que o periódico Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia aumente a quantidade de trabalhos publicados anualmente, que pesquisadores de outros países latino americanos compartilhem suas experiências e que a qualidade dos artigos publicados seja mantida.

Referências

BRETONES, P. S. & MEGID NETO, J., Tendências de teses e dissertações sobre ensino de Astronomia no Brasil, In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA, XXIX, 2003, Águas de São Pedro.

BRETONES, P. S. Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia: implantação, dificuldades e possíveis contribuições. 2011. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 1., 2011, Rio de Janeiro.

Disponível em: https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_TCO15.pdf. Acesso em 20 maio. 2020.

- BRETONES, Paulo Sergio; COMPIANI, Maurício. Disciplinas Introdutórias de Astronomia nos Cursos Superiores do Brasil. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*. v. 20, n. 3, p. 61-82, 2001.
- BRETONES, Paulo Sergio; MEGID NETO, Jorge. Tendências de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia no Brasil. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*. v. 24, n. 2, p. 35-43, 2005.
- BRETONES, Paulo Sergio; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. A Astronomia no Ensino Superior Brasileiro entre 1808 e 1889. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*. v. 22, n. 3, p. 37-49, 2003.
- 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.
- CANIATO, Rodolpho. Um projeto brasileiro para o ensino de Física. Rio Claro. Universidade Estadual Paulista. UNESP, 1973. 586p. Tese de Doutorado.
- 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.
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.
- 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,
- IACHEL, G. Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na formação continuada de professores. 2009. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

IACHEL, Gustavo e NARDI, Roberto. Algumas tendências das publicações relacionadas à astronomia em periódicos brasileiros de ensino de Física nas últimas décadas. *Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.* (Belo Horizonte), Ago 2010, vol.12, no.2, p.225-238. ISSN 1983-2117.

LANGHI, R. Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2004. 240 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004

LANGHI, R., & NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14, n. 3, 041-059, 2014.

LANGHI, Rodolfo e NARDI, Roberto. Ensino de astronomia no Brasil: educação formal, informação, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 4, 4402, 2009.

LANGHI, Rodolfo. Teses e Dissertações.

Disponível em: <https://sites.google.com/site/proflanghi/resumos>. Acesso em 01 jun. 2020.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. *Educação em Astronomia: repensando Formação de professores*. São Paulo: Escrituras, 2012

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, J. Três décadas da pesquisa em educação em Ciências: tendências em teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (org). *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. p. 341-356. São Paulo: Escrituras Editora, 2007

MEGID NETO, Jorge. Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental. Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999. 365p. (Tese de doutorado).

MEGID NETO, Jorge; CARVALHO, Luiz Marcelo. Pesquisas de estado da arte: fundamentos, características e percursos metodológicos. In: ESCHENHAGEN, G. M. L.; VÉLEZ-CUARTAS, G. MALDONADO, C.; PINO, G.G (Edits). *Construcción de problemas de investigación: diálogos entre el interior y el exterior*. Universidad Pontificia Bolivariana / Universidad de Antioquia: Medellin, 2018. p. 97-113.



ROMANOWSKI, Joana Paulin e ENS, Romilda Teodora. AS PESQUISAS DENOMINADAS DO TIPO “ESTADO DA ARTE” EM EDUCAÇÃO. Revista Diálogo Educacional, [S.l.], v. 6, n. 19, p. p. 37-50, jul. 2006. ISSN 1981-416X. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>>. Acesso em: 20 maio. 2020.

SALEM, Sonia. 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.