

PANORAMA DAS PESQUISAS DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA NO BRASIL: ANÁLISE DOS TRABALHOS APRESENTADOS NAS EDIÇÕES DO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)

OVERVIEW OF RESEARCH IN ASTRONOMY EDUCATION IN BRAZIL: ANALYSIS OF PAPERS PRESENTED IN EDITIONS OF THE NATIONAL MEETING OF RESEARCH IN SCIENCE EDUCATION (ENPEC)

PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN ASTRONOMÍA EN BRASIL: ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS EN LAS EDICIONES DEL ENCUENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS (ENPEC)

Isabele Cristina Ferreira da Silva¹
Alexandre Shigunov Neto²

Resumo: A presente pesquisa realizou o mapeamento da publicação de trabalhos relacionados a temática da educação em astronomia publicados nas 12 edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Utilizando as pesquisas do tipo “estado da arte” para coletar e analisar as pesquisas sobre educação em astronomia identificamos 57 trabalhos apresentados nas 12 edições realizadas do ENPEC. Pesquisadores da Universidade Estadual de Londrina foram os que mais apresentaram trabalhos, seguidos pelos da Universidade de São Paulo. Entre as temáticas mais discutidas estão “processo ensino/aprendizagem” e “trabalho docente”.

Palavras-chave: educação em astronomia. Ensino. Estado da arte. Educação em ciências.

¹ Aluna do curso técnico em eletromecânica integrado ao ensino médio do IFSP Itapetininga. Bolsista PIBIC-EM edição 2021/2022. E-mail: isabele.ferreira@aluno.ifsp.edu.br

² Doutorado em Educação (Unicamp). Coordenador de Pesquisa & Inovação, IFSP, campus Itapetininga. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0633-5237>

Abstract: The present research carried out the mapping of the publication of works related to the theme of education in astronomy published in the 12 editions of the National Research Meeting in Science Education (ENPEC). Using state-of-the-art research to collect and analyze research on astronomy education, we identified 57 works presented on the subject in the 12 editions of ENPEC. Researchers from the State University of Londrina were the ones who presented the most papers, followed by those from the University of São Paulo. Among the most discussed themes are “teaching/learning process” and “teaching work”.

Keywords: Astronomy education. Teaching. State of art. Science education

Resumen: La presente investigación realizó el mapeo de la publicación de obras relacionados con el tema de la educación en astronomía publicados en las 12 ediciones de la Reunión Nacional de Investigación en Ciencias de la Educación (ENPEC). Utilizando investigaciones de los Estado del arte para recopilar y analizar investigaciones sobre educación en astronomía, identificamos 57 trabajos presentados sobre el tema en las 12 ediciones de ENPEC. Los investigadores de la Universidad Estadual de Londrina fueron los que más trabajos presentaron, seguidos por los de la Universidad de São Paulo. Entre los temas más discutidos están el “proceso de enseñanza/aprendizaje” y el “trabajo docente”.

Palabras-clave: enseñanza de la astronomía. Enseñando. Estado del arte. Enseñanza de las ciencias

Submetido 10/12/2022

Aceito 23/03/2023

Publicado 25/03/2023

A educação em astronomia enquanto objeto de estudo de pesquisadores brasileiros começou a se desenvolver de forma sistemática e contínua a partir do final da década de 1990 com a publicação de dissertações, teses, artigos em periódicos e apresentação de pesquisas em eventos científicos. Entre algumas dessas pesquisas podemos destacar: Bisch (1998), Bretones e Compiani (2001), Bretones e Videira (2003), Bretones e Megid Neto (2003, 2005, 2006 e 2011), Langhi (2004), Bretones, Megid Neto e Canalle (2006), Megid Neto (2007), Marrone Júnior (2007), Langhi (2009 e 2011), Langui e Nardi (2009 e 2012), Cardoso e Longhini (2010), Iachel e Nardi (2010), Bretones (2011 e 2014), Bussi e Bretones (2013), Ferreira e Voelzke (2013), Fernandes e Nardi (2015), Siemsen e Lorenzetti (2017), Rodrigues e Langhi (2018), Ferreira (2020), Gonçalves, Bretones e Viveiro (2021), Langui e Shigunov Neto (2021), Lima, Ghirardello, Santos Machado, Fortunato de Oliveira e Langhi (2021), Shigunov Neto (2021) e Gonçalves (2022).

O trabalho de Iachel e Nardi (2010) destacou algumas pesquisas denominadas estado da arte sobre a educação em astronomia, Bretones e Megid Neto (2003) analisaram 3 teses e 13 dissertações publicadas no Brasil entre 1973 e 2002 sobre as tendências da área de Educação em Astronomia. Langhi (2004) realizou extenso levantamento sobre as concepções alternativas de estudantes e professores sobre os diversos conteúdos relacionados à Astronomia. Bretones e Megid Neto (2005) realizaram um levantamento de teses e dissertações defendidas no Brasil. Marrone Júnior (2007), produziu extensa revisão de artigos nacionais que tratam do ensino da Astronomia.

O objetivo principal desta pesquisa foi realizar o mapeamento e análise dos trabalhos apresentados nas 12 edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), visando compreender e ter um panorama sobre as pesquisas realizadas no Brasil sobre tal temática. Entre os objetivos específicos estavam: identificar os trabalhos sobre educação em astronomia apresentados nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências; identificar quem são os autores que fundamentam os trabalhos da área; compreender quais as tendências das pesquisas realizadas pelos pesquisadores nacionais em relação a temática da educação de astronomia.

Nesse direcionamento pretende-se com a pesquisa verificar:

- Quais são os principais centros de pesquisa em educação em astronomia?
- Quais são os principais pesquisadores da área?

- Quais as temáticas, as tendências e lacunas das pesquisas realizadas pelos pesquisadores nacionais em relação à educação em astronomia?

Os estudos do tipo “estado da arte” são importantes pois apresentam um panorama das pesquisas realizadas em determinada área e sobre determinada temática num determinado período de tempo. Apesar das pesquisas em Educação em Ciências já estarem consolidadas desde a década de 1980, a educação em Astronomia ainda carece de diversos estudos.

Instrumentos metodológicos

A pesquisa de cunho bibliográfico e documental denominada de “estado da arte”, trata de um instrumento que busca a compreensão do conhecimento sobre determinado tema ou área de conhecimento, em período de tempo específico, e, conseqüentemente, sua sistematização e análise. Este tipo de pesquisa de caráter bibliográfico visa mapear e discutir a produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento em determinado período de tempo. (SEVERINO, 1986; MEGID NETO, 1999 e 2009; FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI; ENS, 2006; CARVALHO; SHIGUNOV NETO, 2008; SALEM, 2009 e 2012; CACHAPUZ, 2003; MEGID NETO; CARVALHO, 2018; SHIGUNOV NETO, 2022).

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.

O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) é um evento promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) a cada dois anos. A primeira edição foi realizada em 1997 em Águas de Lindóia e a última em 2019 em Natal – RN. O ENPEC tem como objetivo reunir e possibilitar a interação entre pesquisadores das áreas de ensino de ciências. (ABRAPEC, 2021) A metodologia a ser utilizada na pesquisa: → Levantamento bibliográfico → Análise dos trabalhos apresentados nas 12 edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) sobre educação em astronomia. Como metodologia foi utilizada a busca no site da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e as edições do ENPEC com as seguintes etapas: 1) Contagem dos trabalhos apresentados por ano de publicação; 2) Contagem dos

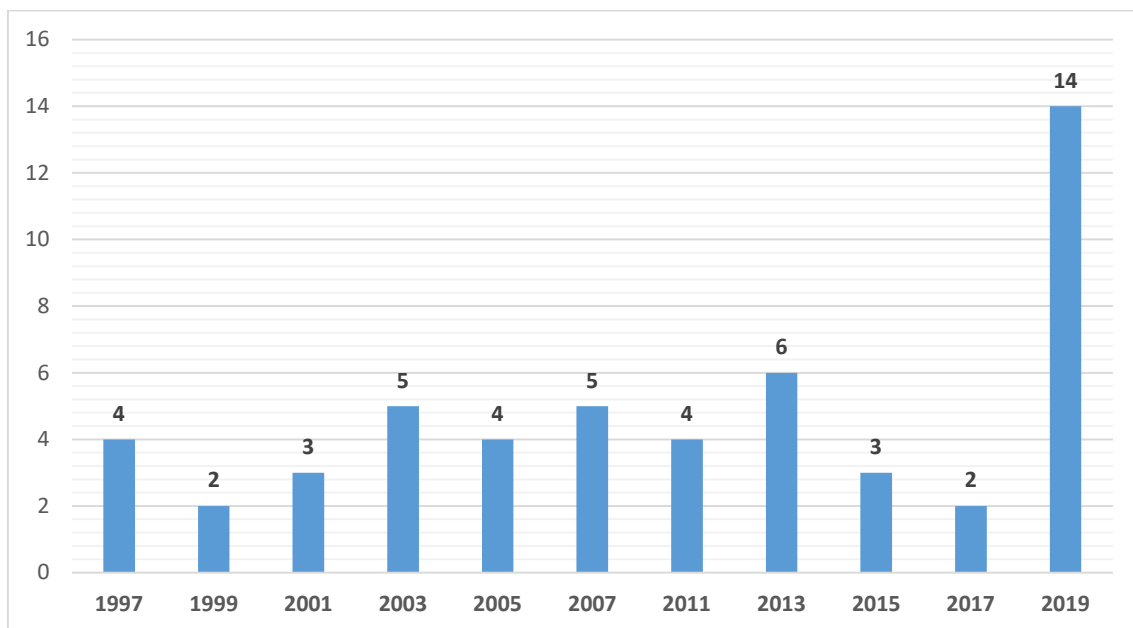
trabalhos apresentados por IES e Programas de Pós-graduação; 3) Contagem dos trabalhos apresentados por autores; 4) Contagem dos trabalhos apresentados por categorias; 5) Análise qualitativa dos artigos pertinentes a educação em astronomia.

Alguns resultados

Nas buscas realizadas nas edições da ENPEC encontramos um total de 52 trabalhos apresentados sobre Educação em Astronomia, considerando que são 11 edições, temos uma média de quase 5 trabalhos apresentados por edição. Importa destacar que a edição de 2009 não está disponível para acesso.

O gráfico I apresenta um panorama dos trabalhos apresentados por edição.

Gráfico I – Quantidade de trabalhos por edição



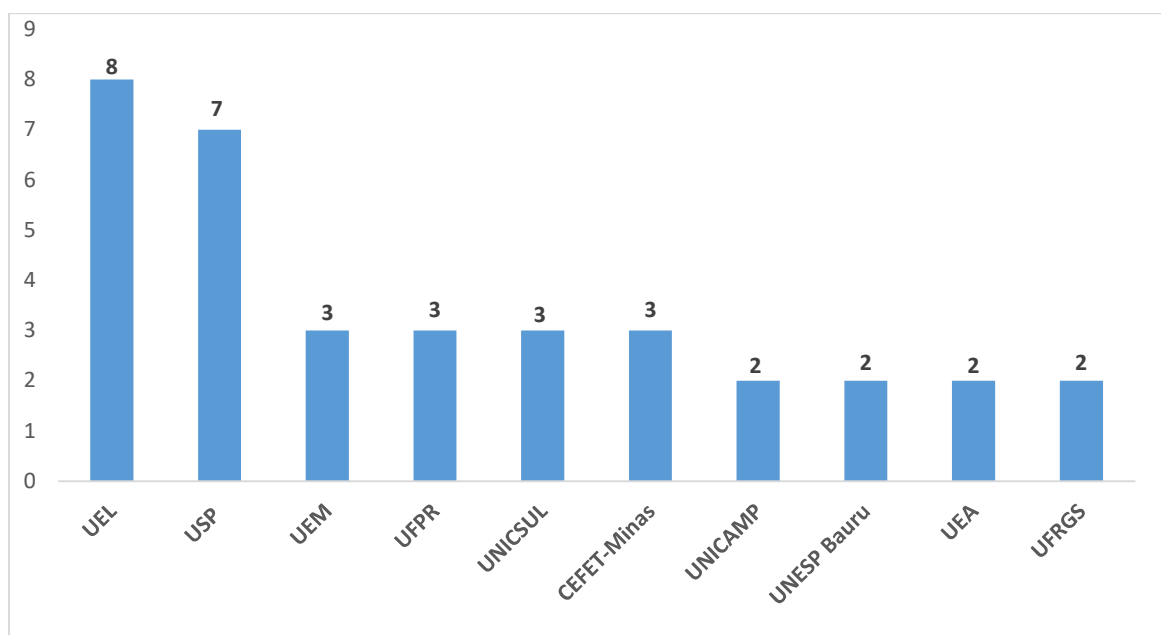
Fonte: Autoria própria, 2023

A edição com maior quantidade de trabalhos sobre educação em astronomia apresentados foi a 12ª edição com 26.92% do total de trabalhos apresentados ao longo das edições do ENPEC, sendo o maior crescimento percentual ocorrido entre 2017-2019, de 600%. As demais edições apresentam quantidades muito similares. Fato que chama atenção é a pequena quantidade de trabalhos apresentados nas edições de 2015 e 2017, bem abaixo das

edições dos anos de 2013 e 2011. A análise desse decréscimo na quantidade de trabalhos apresentados nos anos de 2015 e 2017 talvez possa ser tema de pesquisas posteriores.

O gráfico II detalha a quantidade de trabalhos apresentados nas edições do ENPEC por Instituições de Ensino ao qual os pesquisadores exercem suas atividades acadêmicas e de pesquisa.

Gráfico II – Quantidade de trabalhos por IES



Fonte: Autoria própria, 2023

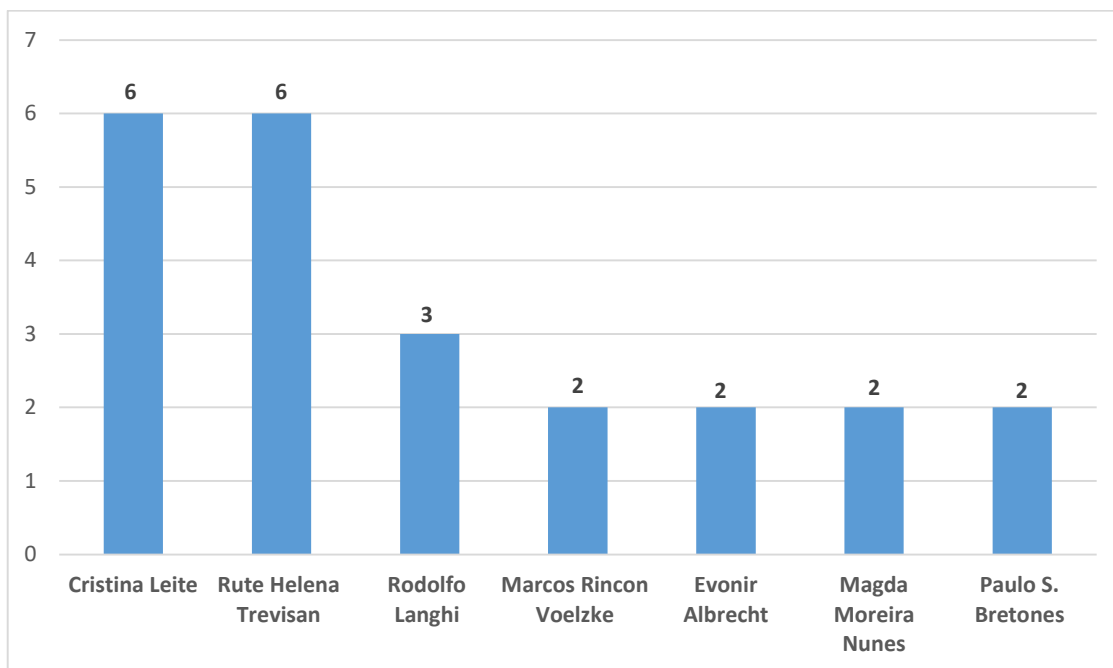
Em relação as Instituições de Ensino Superior ao qual os pesquisadores estão vinculados temos a Universidade Estadual de Londrina (UEL) com 8 trabalhos apresentados durante as edições do ENPEC, seguida da Universidade de São Paulo (USP). Com 3 trabalhos temos 4 IES: Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET- Minas). Na sequência encontramos 4 IES com duas apresentações: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP – Bauru), Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Fato que chama a atenção é que em relação a dependência administrativa das 10 IES temos 6 IES estaduais (UEL, USP, UEM, UNICAMP, UNESP – Bauru e UEA), 3 IES federais (UFPR, CEFET – Minas e UFRGS) e apenas 1 IES privada (UNICSUL).

Outro detalhe importante é que das 10 IES, 4 são da região Sul, 5 da região Sudeste e 1 da região Norte. Não temos nenhuma IES das regiões Nordeste e Centro-Oeste.

No gráfico III destacaremos os pesquisadores que tiveram maior quantidade de trabalhos apresentados nas edições do ENPEC.

Gráfico III – Pesquisadores e quantidade de trabalhos por IES



Fonte: Autoria própria, 2022

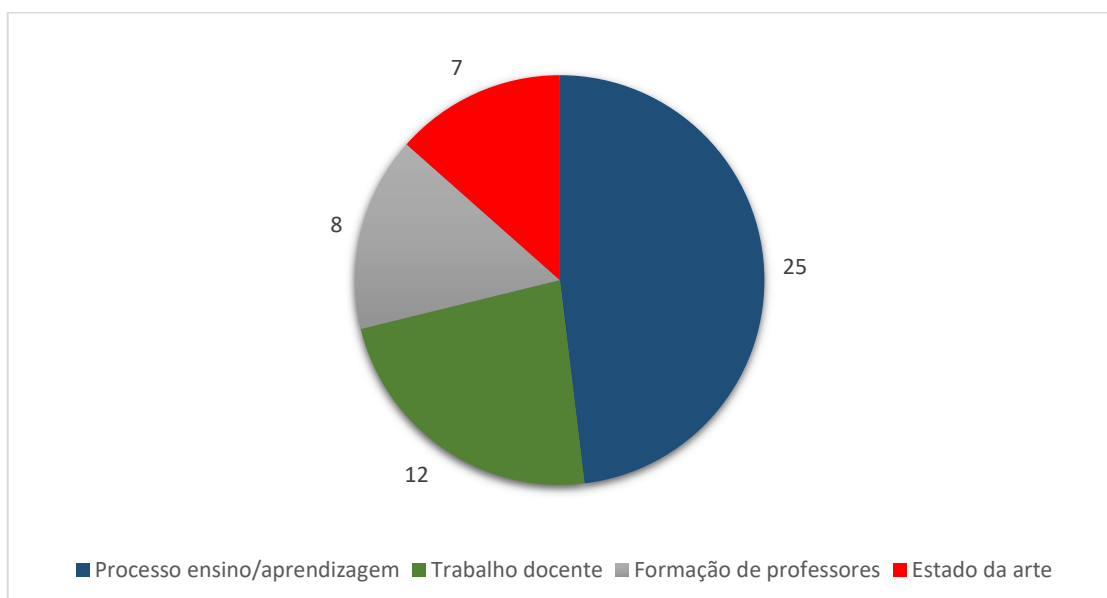
Entre os pesquisadores com mais trabalhos apresentados nas edições do ENPEC temos a professora Cristina Leite da USP juntamente com a professora Rute Helena Trevisan da UEL com o dobro dos demais pesquisadores. Na sequência surge o professor Rodolfo Langhi da UNESP Bauru, seguidos de 4 pesquisadores: Marcos Rincon Voelzke e Evonir Albrecht da UNICSUL, Paulo S. Bretones da UFScar e Magda Moreira Nunes do CEFET- Minas.

Para categorização das temáticas publicadas sobre Educação em Astronomia condessamos em 4 grandes categorias, apesar de considerarmos que existem inúmeras

categorias que poderiam estar presentes na pesquisa realizada. A categorização utilizada tem a seguinte descrição:

- Processo ensino/aprendizagem – são estudos que destacam a relação aluno/processo no processo de ensino, com enfoque na aprendizagem dos alunos.
- Formação de professores – trata de questões referentes à formação inicial e continuada de professores. Dedicase a estudar temáticas sobre o desenvolvimento profissional, pesquisa colaborativa, comunidades de prática, formação à distância, serviço de tutoria
- Trabalho Docente – estuda aspectos correlacionados com a prática docente, saberes docentes, processo de ensino-aprendizagem, atuação docente em sala de aula.
- Pesquisa do tipo “estado da arte” – o foco dos estudos é a análise de artigos de periódicos e Anais de eventos sobre a formação de professores e o estudo do tipo “estado da arte”.

Gráfico IV – Categorias dos trabalhos apresentados



Fonte: Autoria própria, 2023

Pela análise do gráfico IV é possível constatar que a categoria “processo ensino/aprendizagem” é a mais tratada nos trabalhos apresentados nas edições do ENPEC com 48,07%, seguida de trabalho docente com 23,07%.

Isso pode ser compreendido pelo interesse dos pesquisadores em proporem novas metodologias de ensino, aperfeiçoar as já utilizadas sempre no intuito de melhorar o aprendizado dos alunos.

As pesquisas sobre formação de professores também estão integradas a preocupação com o processo de aprendizagem e a prática docente.

Considerações finais

Iniciamos essa pesquisa com o objetivo de realizar o mapeamento e análise dos trabalhos apresentados nas 12 edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e ter uma visão panorâmica de parcela das pesquisas realizadas sobre educação em astronomia. Em função dos resultados alcançados acreditamos que conseguimos cumprir o que propomos.

As pesquisas do tipo “estado da arte” têm tido um crescimento significativo na área de Educação e Educação em Ciências, o que pode ser notado pelas publicações de artigos em periódicos, nas defesas de dissertações e teses e nas apresentações de trabalhos em eventos.

O mapeamento realizou apontou que a média de trabalhos apresentados nas edições de ENPEC ainda é muito pequeno em relação outras temáticas da área de Educação em Ciências, média de 5 trabalhos por edição. As duas IES que mais publicam são Universidade Estadual de Londrina (8) e Universidade de São Paulo (7), havendo uma polarização das pesquisas nas IES estaduais e federais localizadas nas regiões Sudeste e Sul. Essa polarização também pode ser notada entre os pesquisadores que mais tiveram trabalhos apresentados, seja apresentando ou sendo co-autores com seus orientandos.

Por fim, identificamos neste artigo que os estudos sobre “processo ensino/aprendizagem”, apresentam significativa participação nos trabalhos apresentados nas edições do ENPEC.

Acreditamos que estudos como este são importantes por apresentarem um panorama de determinada área ou temáticas, indicando a história da área, apresentando as principais discussões e as lacunas que precisam ser pesquisadas.

Referências

Banco de Teses e Dissertações da CAPES

<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/>

Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA)

<http://www.btdea.ufscar.br/>

Bancos de Teses

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

<http://bdtd.ibict.br/>

BISCH, Sérgio M. **Astronomia no Ensino Fundamental: natureza e conteúdo do conhecimento de estudantes e professores**. 1998. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

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. & 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, Paulo 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 10 mar. 2019.

BRETONES, P. S. **Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia: implantação, dificuldades e possíveis contribuições**. 2011.

BRETONES, P. S. Ensino e Divulgação da Astronomia na América Latina na Perspectiva da LIADA. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 6, p. 7-19, 2008.

BRETONES, Paulo S. Os Encontros brasileiros de Ensino de Astronomia e seu papel na construção da área. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, 3., 2014, Rio de Janeiro. Atas [...] Rio de Janeiro: SAB, 2014. p. 1-9.

BRETONES, Paulo S.; MEGID NETO, Jorge. An analysis of papers on Astronomy Education in proceedings of IAU meetings from 1988 to 2006. **Astronomy Education Review**,

Washington, v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ940533>. Acesso em: out. 2020.

BRETONES, Paulo S.; MEGID NETO, Jorge. Tendências de teses e dissertações sobre Educação em Astronomia no Brasil. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 35-43, 2005. Disponível em: http://www.paulobretones.com.br/Textos/Artigo%20SAB%20v24_n2_2005_BretonesMegid.pdf. Acesso em: jun. 2014

BRETONES, Paulo S.; MEGID NETO, Jorge; CANALLE, João B. G. A educação em Astronomia nos trabalhos das reuniões anuais da Sociedade Astronômica Brasileira. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 55-72, 2006.

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; 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.

BUSSI, Barbara; BRETONES, Paulo S. Educação em Astronomia nos trabalhos dos ENPECs de 1997 a 2011. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 9., 2013, Águas de Lindóia, Atas [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. p.1-8

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, 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 Iniciação Científica**. Itapetininga. Vol. 5, n. 3, 2018.

FERNANDES, Telma C.; NARDI, Roberto. Uma análise dos trabalhos sobre Educação em Astronomia nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 10., 2015, Águas de Lindóia. Atas [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em:

<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2072-1.PDF>. Acesso em: mai. 2018.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&nrm=iso)

[73302002000300013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 31 jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

FERREIRA, Orlando R. **O Estado da Arte da Educação e do Ensino de Astronomia no Brasil e a translação do conhecimento científico**. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

FERREIRA, Orlando R.; VOELZKE, Marcos R. Análise do Banco de dados de teses e dissertações do DME/Ufscar sobre Educação em Astronomia. **Revista Univap.**, São José dos Campos, v. 19, n. 34, p. 16-20, nov. 2013.

GONÇALVES, Paula C. da S.; BRETONES, Paulo S.; VIVEIRO, Alessandra A. Female participation in theses on Astronomy Education in Brazil. In: **ASTRONOMY EDUCATION CONFERENCE**, 1., 2021, Munique. Proceedings [...]. Munique, IAU, 2021. p. 35-45.

GONÇALVES, Paula Cristina da Silva. **Pesquisas sobre educação em Astronomia no Brasil: um estudo baseado em teses e dissertações (1973-2018)**. Tese (Doutorado Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

IACHEL, G. **Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na formação continuada de professores**. 2009. 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.; SHIGUNOV NETO, A. A formação de professores em astronomia: uma análise do banco de teses e dissertações sobre educação em astronomía. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 16, p. 510-521-521, 2021.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2004. 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. **Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental: repensando a formação de professores**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2009.

LANGHI, Rodolfo. Educação em Astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, 238 v. 28, n. 2, p. 373-399, 2011

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

LIMA, Gleici K. de; GHIRARDELLO, Dante; SANTOS MACHADO, Daniela; FORTUNATO DE OLIVEIRA, Rodolfo; LANGHI, Rodolfo. Investigações sobre educação em astronomia: estado do conhecimento da RELEA, SNEA, RBEF E CBEF. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 10, n. 1, 2021. DOI: 10.35819/tear.v10.n1.a4794. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4794>. Acesso em: nov. 2021

MARRONE JÚNIOR, J. **Um perfil da pesquisa em ensino de Astronomia no Brasil a partir da análise de periódicos de ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. 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; 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 Pontifica Bolivariana / Universidad de Antioquia: Medellin, 2018. p. 97-113.

RODRIGUES, Fábio M.; LANGHI, Rodolfo. As produções científicas nos simpósios Nacionais de Educação em Astronomia: afinal, sobre o que estamos publicando? In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 5.**, 2018, Londrina. Atas [...]. Londrina: SAB, 2018. p. 1-10

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: . 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.

SHIGUNOV NETO, A. 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. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 2, p. e021002, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/336>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SHIGUNOV NETO, Alexandre. **Gênese e desenvolvimento das pesquisas em Educação em Ciências nos programas de pós-graduação da área de Ensino da CAPES: estudo da produção e do perfil profissional e acadêmico**. Tese Doutorado. Faculdade de Educação. Unicamp, Campinas, 2022

SIEMSEN, Giselle H.; LORENZETTI, Leonir. A Pesquisa em Ensino de Astronomia: analisando a produção acadêmica brasileira. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11.**, 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. p. 1-10.