

PERFIL DA PESQUISA EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE ASTRONOMIA NO CONTEXTO BRASILEIRO

Dra. Alessandra Daniela Buffon ☎ 0000-0002-6775-7644
Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves ☎ 0000-0001-5209-4158
Dr. Ricardo Francisco Pereira ☎ 0000-0001-7540-6601
Universidade Estadual de Maringá

RESUMO: Este artigo tem como objetivo elucidar o perfil da pesquisa sobre formação de professores no ensino de Astronomia. O procedimento metodológico é embasado nos estudos do “estado da arte”, mapeando a evolução da produção acadêmica da revista ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, do Caderno Brasileiro de Ensino de Física, da Ciência & Educação, da Revista Brasileira de Ensino de Ciências, da Revista Brasileira de Ensino de Física, da Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia e do Banco de teses e dissertações sobre a Educação em Astronomia da Universidade de São Carlos. Em busca de identificar essa produção e conhecer as

principais tendências da pesquisa nesse campo, foram localizados 28 estudos. Por meio de uma análise qualitativa, foi possível identificar que eles abordam tanto a formação inicial quanto a formação continuada. Por meio deste trabalho, é possível concluir que o perfil da formação de professores para Ensino de Astronomia é diversificado, contemplando pesquisas com focos temáticos que envolvem a compreensão do ambiente escolar, instrumentos de ensino-aprendizagem e os saberes docentes. Por fim, como perspectiva para futuros trabalhos, é necessário intensificar a linha temática de formação de professores no Ensino de Astronomia.

PALAVRAS-CHAVE: Revisão bibliográfica; Astronomia; Formação de professores.

PROFILE OF RESEARCH IN TEACHER TRAINING IN ASTRONOMY EDUCATION IN THE BRAZILIAN CONTEXT

ABSTRACT: This article aims to clarify the profile of research on teacher education in astronomy education. The methodological approach is based by the studies of “state of the art”, addressing the evolution of academic production in magazines analyzed were: ALEXANDRIA – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência & Educação, Revista Brasileira de Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Física, Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, in the Theses and Dissertations Database about

astronomy education. In order to identify such production and to know the main trends of research in this field, it was found 28 articles. Through a qualitative analysis, it was observed that they address both, the initial training as continuing education. Through this work we conclude that the teacher’s training profile for Astronomy Education is diversified, covering researches with focused themes, involving understanding the school environment, teaching and learning tools and teachers knowledge.

KEYWORDS: Review of the literature; Astronomy; Teacher’s training.



1 INTRODUÇÃO

A Astronomia passou a ter um direcionamento ao ensino na década de 1970 por meio de iniciativas do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas fundado pelo professor Carlos Alfredo Argüello, local em que se construíam instrumentos astronômicos para a realização de experimentos na Natureza (ARGÜELLO, 2001), onde também foi elaborado um projeto brasileiro para o Ensino de Física, pelo professor Rodolfo Caniato originando na primeira tese defendida na área do Ensino da Astronomia ao apontar as diferentes razões da importância da Astronomia ser ensinada (CANIATO, 1973).

Apenas uma década depois, nos anos de 1980, o Ensino da Astronomia voltou a ser foco de uma pesquisa científica por meio da dissertação de Neves (1986) que teve como objetivo realizar um estudo quantitativo dos fenômenos astronômicos ao longo do Ensino como um todo, além de introduzir a instrumentalização simples das observações astronômicas. Esse estudo foi publicado na forma de livro intitulado como “Astronomia de Régua e Compasso: de Kepler a Ptolomeu”.

Desde então, o Ensino da Astronomia tem crescido consideravelmente nas pesquisas brasileiras. Atualmente, de acordo com o Banco de Dados de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA) do DME/UFSCar, tem um total de 433 pesquisas acadêmicas nessa temática, 39 teses e 394 dissertações. Percebe-se que esta área se encontra em desenvolvimento contínuo, principalmente ao que se refere a formação de professores.

Nesta perspectiva, têm-se como questão de pesquisa a seguinte inquietação: “Qual o perfil da pesquisa na Formação de Professores no Ensino da Astronomia no Brasil?” A fim de responder tal questionamento, esse artigo tem como objetivo identificar a produção de teses, dissertações e artigos científicos de periódicos nacionais e apresentar as principais tendências da pesquisa na formação de professores no Ensino da Astronomia.



2 REVISÃO DA LITERATURA

Bretones e Megid Neto (2005) identificaram a produção de teses e dissertações defendidas no Brasil e relativas à Educação em Astronomia, procurando conhecer as tendências da pesquisa nesse campo. Os resultados apontam que 81,3% das pesquisas foram defendidas na segunda metade da década de 1990, sinalizando para o recente crescimento da área. O foco temático “formação de professores” foi identificado em 25% dos trabalhos.

Bretones, Megid Neto e Canalle (2006), por sua vez se propuseram a avaliar as principais tendências dos trabalhos apresentados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Astronomia (SAB) publicados na seção Ensino e História na Educação em Astronomia, durante o período de 1977 a 2003. Observa-se a intensificação de publicações a partir da década de 1990, tendo uma maior concentração na região sul e sudeste. Os trabalhos apresentam diferentes níveis escolares, focos temáticos e gêneros de pesquisa, sinalizando para o crescente interesse na Educação em Astronomia. No que diz respeito à formação de professores, apenas 10,9% dos artigos a explanam. Esses trabalhos procuram envolver projetos e cursos para professores (BRETONES, MEGID NETO, CANALLE, 2006).

Iachel e Nardi (2010) analisaram as publicações nas últimas décadas a fim de obter as tendências das publicações relacionadas a Astronomia em periódicos brasileiros de Ensino de Física, no recorte temporal de 1990 a 2008. O estudo verificou as publicações na área vêm aumentando, tendo como marco os anos 2000, demonstrando gradativa consolidação da área. Há abordagens em formação de professores ainda restritas, mas significativas (IACHEL; NARDI, 2010).

Marrone Junior e Trevisan (2009) tiveram como objetivo descrever o perfil da pesquisa em Ensino de Astronomia no Brasil por meio da análise dos



periódicos de Ensino de Ciências, publicados nos últimos 20 anos. Os autores sinalizam para a presença de três eixos norteadores: Física aplicada à Astronomia, História e Filosofia aplicada à Astronomia, materiais didáticos e técnicas pedagógicas. A partir disso, enfatizam que a tendência da área é pela alfabetização da sociedade com relação à Astronomia, em especial com a sua popularização e acessibilidade de material aos professores (MARRONE JUNIOR; TREVISAN, 2009).

Fernandes e Nardi (2015) analisaram a produção acadêmica sobre Educação em Astronomia a partir das atas do ENPEC, entre os anos de 1997 e 2013. Os autores enfatizam que apesar do aumento na produção ao longo do período analisado, foram localizados poucos trabalhos com a abordagem do ensino por investigação. Conseqüentemente, há a necessidade de articulações entre ensino e pesquisa, mais especificamente a Educação em Astronomia e a suas implicações no Ensino e Aprendizagem.

Batista, Silva e Silva (2017) procuraram identificar as principais tendências relativas ao Ensino de Astronomia em trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período de 1997 a 2015. Foram localizados 115 trabalhos. Os resultados apontam para um aumento de publicações e de foco temáticos nos últimos anos. Ainda há poucos trabalhos com enfoque histórico e aprofundamento de conteúdo específico. Os experimentos aparecem na maior parte dos trabalhos, bem como os materiais didáticos com uma vasta diversidade. No que se refere aos trabalhos relacionados à formação de professores foram identificados 25 artigos, sendo um dos focos temáticos com mais destaque.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Ao ter como objetivo identificar a produção de teses, dissertações e artigos científicos de periódicos nacionais e apresentar as principais tendências da



pesquisa na formação de professores no Ensino da Astronomia, foi realizado um “estado da arte” de teses, dissertações e de artigos científicos. A pesquisa deste tipo se refere a uma análise descritiva e qualitativa da produção em uma determinada área (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006).

Megid Neto (1999) atribui sete etapas essenciais para a realização deste tipo de pesquisa: 1ª identificação, 2ª organização dos dados bibliográficos, 3ª configuração dos descritores, 4ª e 5ª classificação do material, 6ª organização dos resultados e 7ª considerações finais. Neste prisma, este estudo procurou realizar uma adaptação, a fim de atender o objetivo proposto.

1ª etapa: Identificação de teses, dissertações e artigos científicos sobre Educação em Astronomia publicados até 2017. Para Teixeira e Megid Neto (2006) o primeiro passo é definir qual catálogo que será utilizado para identificar o material. Mediante a isso, foi investigado a produção de conhecimento referente a temática, com base na análise de:

- Teses e dissertações disponíveis no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BTDEA) do DME/UFSCar sobre Educação em Astronomia. Recorte temporal de 1973 a 2017;
- Cinco periódicos indexados pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, qualidade A, que segue:
 - ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia (Universidade Federal de Santa Catarina). Recorte temporal de 2008 a 2017;
 - Caderno Brasileiro de Ensino de Física (Universidade Federal de Santa Catarina). Recorte temporal de 1998 a 2017;
 - Ciência & Educação (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Bauru). Recorte temporal de 2000 a 2017;



- Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências). Recorte temporal de 2001 a 2017;
- Revista Brasileira de Ensino de Física (Sociedade Brasileira de Física). Recorte temporal de 1998 a 2017.
- Um periódico indexado pela CAPES e especializado em Educação para a Astronomia:
 - Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA) (Universidade Federal de São Carlos). Recorte temporal de 2004 a 2017.

2ª etapa: Organização dos dados bibliográficos e resumos do trabalho e de informações complementares em fichas individuais para a classificação. Nesta etapa, foi realizada a leitura dos resumos, das palavras-chave, dos objetivos e das metodologias, a fim de organizar o conjunto de pesquisas a serem estudadas.

3ª etapa: Configuração dos descritores a serem considerados na classificação e descrição dos documentos. O termo descritor é empregado para indicar aspectos a serem observados na classificação e descrição das teses, dissertações e artigos científicos, bem como na análise de suas características e tendências (MEGID NETO, 1999). Para essa pesquisa optamos por oito descritores: autor; tipo de pesquisa acadêmica: dissertação, tese, artigo científico; instituição de Ensino; tipo de rede: federal, estadual, privada; unidade Federativa do Brasil; ano da publicação; público-alvo; foco temático.

4ª etapa: Classificação de todas teses, dissertações e artigos científicos sobre a Educação em Astronomia, em relação ao público-alvo e foco temático. O público-alvo foi determinado de acordo com os sujeitos de pesquisa apresentados na metodologia das teses, das dissertações e dos artigos científicos definidos entre: Alunos da Educação Básica, Professores da Educação Básica,



Acadêmicos de licenciatura, Comunidade em geral, Especialista em Educação em Astronomia, Alunos de Formação docente em nível médio, Acadêmicos de Pós-graduação, Astrônomos amadores, Monitores, Planetaristas, sem público-alvo. Destaca-se que em alguns trabalhos foram atribuídos mais do que um público-alvo.

Em relação à definição do foco temático, foi feita uma adaptação da pesquisa bibliográfica de Bretones e Megid Neto (2005). Sendo assim, os trabalhos foram classificados na seguinte perspectiva:

- a) Recursos Didáticos: pesquisas com o objetivo de apresentar um produto físico ou online;
- b) Conteúdo-Método: pesquisas com o objetivo de apresentar um curso ou alguma metodologia de ensino;
- c) Educação não-formal: pesquisas com o objetivo de interagir com os meios de divulgação científica;
- d) Formação de Conceitos: pesquisas com o objetivo de apresentar a evolução de conceitos durante uma determinada atividade;
- e) Formação de Professores: pesquisas com o objetivo de discutir a formação de professores;
- f) Concepções do Aluno / Professor: pesquisas com o objetivo de apresentar as concepções alternativas / prévias de um determinado assunto;
- g) Currículos e Programas: pesquisas com o objetivo de discutir sobre currículos e programas para a área.
- h) Filosofia, Epistemologia e História da Ciência: pesquisas com o objetivo de discutir aspectos relacionados a filosofia, epistemologia e/ou história da Ciência;
- i) Etnoastronomia: pesquisas com o objetivo de discutir sobre a etnoastronomia.



j) Pesquisa em Ensino em Ensino de Astronomia: pesquisas com o objetivo de discutir sobre o perfil da área.

Ressalta-se que o foco temático foi determinado de acordo com o objetivo geral da pesquisa e atribuído apenas um destes elementos para cada trabalho.

5ª etapa: organização dos resultados da classificação dos estudos pelos vários descritores em planilhas, tabelas, gráficos, seguida de descrição e análise do conjunto de pesquisas e suas tendências. Essa organização permitiu a definição de elementos para a seleção das teses, dissertações e artigos científicos que realmente estavam de acordo com o estudo, isto é, referente ao que tem sido produzido sobre a temática “Formação de professores no Ensino da Astronomia”.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pesquisadores têm estudado a relação da Astronomia com o ensino envolvendo diferentes temáticas e abordagens em todos os níveis de ensino, do Fundamental ao Superior. Na intenção de compreender estes estudos, procurou-se identificar as tendências e pressupostos que vêm contribuindo para a compreensão do Ensino da Astronomia. Com a realização desta busca, foram encontrados 408 estudos abordando o Ensino da Astronomia.

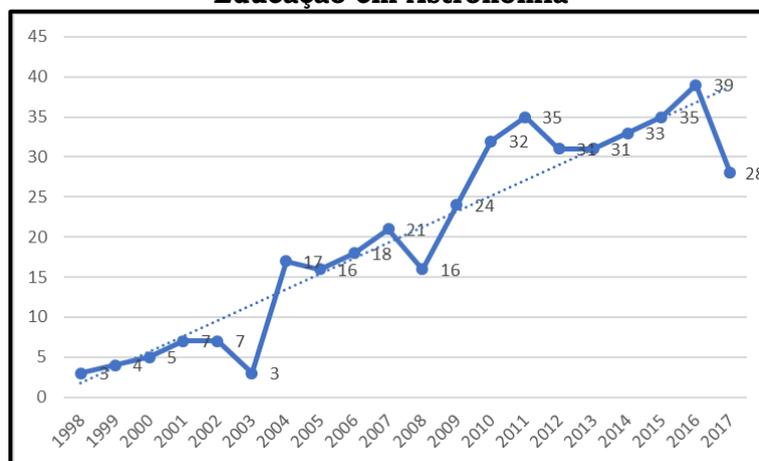
Em relação as teses e as dissertações foram localizadas 183 pesquisas, das quais 23 são de doutorado e 160 são de mestrado em um recorte temporal de 1973 a 2017. Já no que diz respeito aos artigos científicos relacionados ao Ensino da Astronomia publicados nos periódicos estudados, obteve-se um total de 225 trabalhos distribuídos da seguinte maneira: ALEXANDRIA, 4; Ciência & Educação, 13; RBPEC, 12; Revista Brasileira do Ensino de Física, 54; Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 40; RELEA, 102.

Ao observar a totalidade dos estudos (408), considerando a sua origem, tem-se que 55,14% dos estudos foram publicados em periódicos e 44,85%



refere-se a teses e dissertações. Com o auxílio da figura 01 é possível observar a distribuição total anual de estudos relacionados ao Ensino da Astronomia.

Figura 1: Distribuição anual total de estudos em Educação em Astronomia



Fonte: BUFFON (2020)

Percebe-se, a partir da linha de tendência apresentada na figura 01, que existe um crescimento em relação as publicações na área. Tal reflexão converge com Longhini, Gomide e Fernandes (2013), uma vez que, esses autores apontam que há um recente crescimento de pesquisas na área.

Uma das razões que pode ter influenciado o crescimento de pesquisas voltadas para a Educação em Astronomia no final da década de 1990 e início dos anos 2000 foi a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN). Nesses documentos passou-se a ter como sugestão a abordagem de tópicos voltados a Astronomia. Bretones e Megid Neto (2005) também apontam os PCN como uma das possíveis motivações para o crescimento de pesquisas relacionadas ao Ensino de Astronomia. Contudo, os autores alertam que não se pode afirmar uma causa específica para esse crescimento, apenas indícios.

Silva e Queiroz (2016) atribuem como uma possibilidade do aumento de pesquisas na área de Ensino de Ciências no início dos anos 2000 por conta da criação e implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de

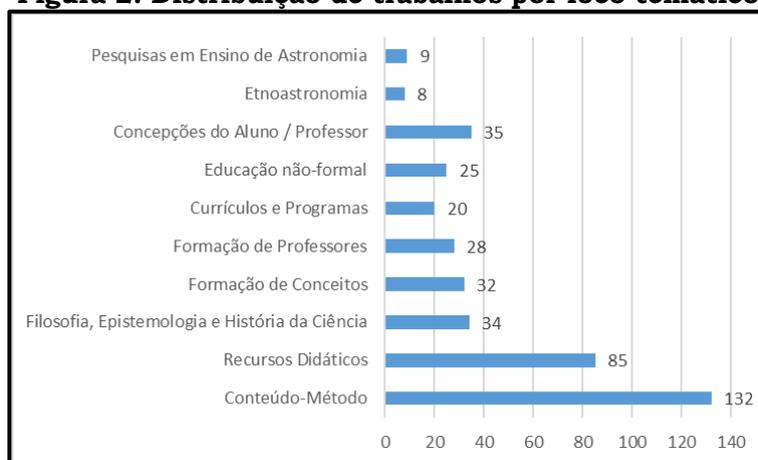


Professores para a Educação Básica (DCNEB) (BRASIL, 2002). Para os autores o fato de o documento especificar o desenvolvimento de competências essenciais na identidade do professor pode ter fomentado mais pesquisas para esta área.

Observa-se também que a partir do ano de 2010 as pesquisas passaram a se intensificar na área. Esse dado pode ser diretamente relacionado com a expansão de cursos de pós-graduação na área de ensino de Ciências. Na concepção de Soares, Silva e Figueiredo Filho (2017) a criação dos programas de Mestrado Profissional no Brasil - MP, a partir de 2009, e do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF (Sociedade Brasileira de Física – SBF), em 2013, influenciou diretamente para o aumento de pesquisas na área de Educação em Astronomia.

Outro aspecto importante a ser destacado refere-se ao foco temático dos trabalhos estudados. Observa-se na figura 02 a concentração dos estudos por foco temático, destacando que apenas 28 trabalhos, equivalente a 6,86% estão relacionados a formação de professores. A concentração maior é evidenciada em conteúdo-método com 132 trabalhos, equivalente a 32,35%, seguido por recursos didáticos com 85 trabalhos, equivalente a 20,83%.

Figura 2: Distribuição de trabalhos por foco temático.



Fonte: BUFFON (2020)

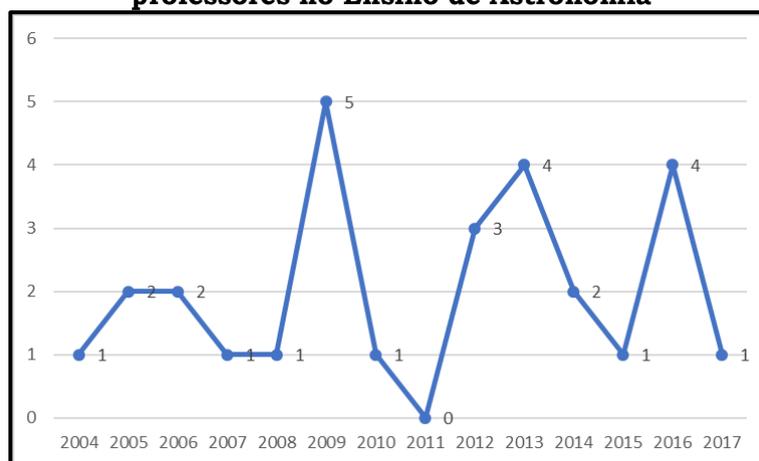
Nesse prisma, Langhi e Nardi (2009) afirmam que apesar do crescimento de 61% em publicações nas últimas décadas na área, este campo ainda



demonstra ser fértil e se encontra em desenvolvimento. Esses resultados corroboram com as contribuições de Langhi e Nardi (2012) e de Longhini, Gomide e Fernandes (2013) ao enfatizarem que o Ensino da Astronomia conta com um potencial pouco explorado no Brasil, mesmo estando em recente crescimento.

Devido ao número de trabalhos encontrados, optou-se em dar continuidade somente com aqueles relacionados a formação de professores, tendo em vista o objetivo principal deste artigo. Foram identificados 28 trabalhos, equivalente a 6,86% do total de trabalhos estudados. Para esse momento foi realizado a leitura novamente dos trabalhos procurando evidenciar as tendências de pesquisa na área. Dos quais, 53,57% das pesquisas com foco temático de formação de professores correspondem às teses e dissertações e 46,43% correspondem aos artigos. Em relação a distribuição anual, com auxílio da figura 03, percebe-se que discussões a respeito da formação de professores são recentes e continuas, sem um crescimento progressivo.

Figura 3: Distribuição anual de estudos: formação de professores no Ensino de Astronomia



Fonte: BUFFON (2020)

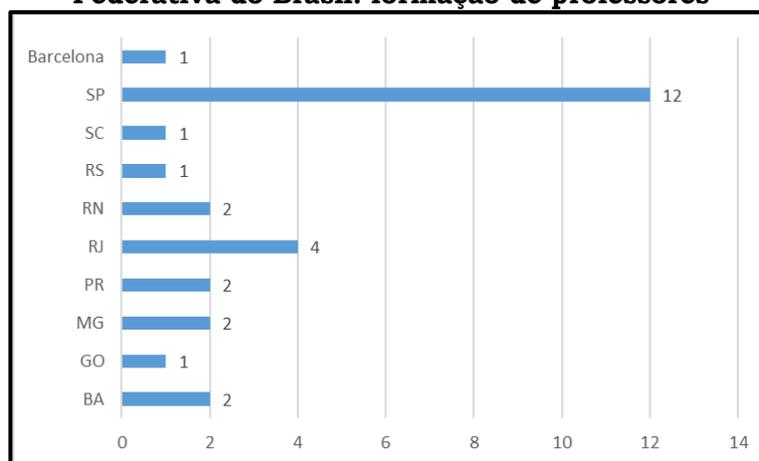
Estes resultados conversam com o trabalho de Bretones, Megid Neto e Canalle (2006) que estudaram, em um recorte temporal de 1977 a 2003, 137 trabalhos apresentados nas reuniões da SAB (Sociedade Astronômica Brasileira),



identificando apenas 15 relacionados a formação de professores na Educação em Astronomia. Batista, Silva e Silva (2017) também realizaram um levantamento de dados, foram analisados 115 artigos apresentados no ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências) durante o período de 1997 a 2015, dos quais apenas 16 são referentes a formação de professores na Educação em Astronomia.

Outro aspecto importante a ser destacado refere-se à localização das instituições de ensino em que as pesquisas faziam parte, na figura 04 é possível observar que existe um movimento de expansão territorial. Isto pode ser justificado pelo surgimento de programas de Pós-graduação em todo país, desde a implantação da DCNEB. A maior concentração de trabalhos é na região sudeste com 64,29%, seguido pelas regiões sul e nordeste com 14,29% cada, em terceiro encontra-se a região centro-oeste e a Espanha com 3,57% cada, já na região Norte não foi localizado nenhum trabalho.

Figura 4: Distribuição dos estudos por Unidade Federativa do Brasil: formação de professores



Fonte: BUFFON (2020)

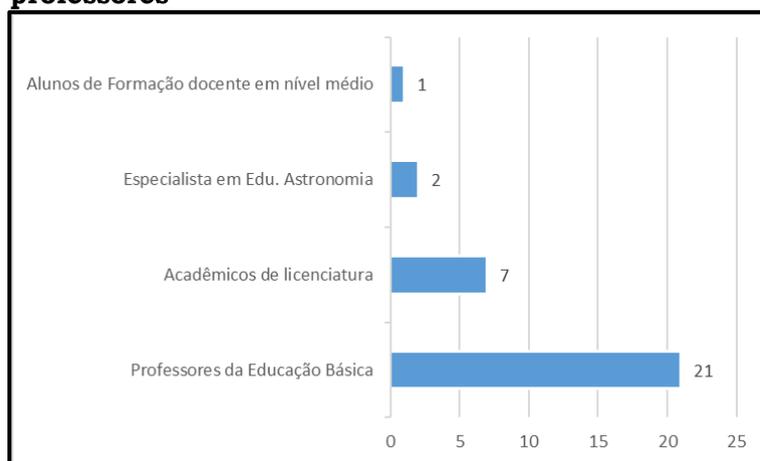
De acordo com essa perspectiva, ressalta-se a relevância de enfatizar a distribuição dos estudos por instituição. Observa-se que do montante de trabalhos localizadas, 50% são oriundas de universidades federais, 25% de universidades estaduais e 20,83% de universidades privadas. Mediante a esses



indicadores percebe-se que 75% dos trabalhos estudados são oriundos de universidades públicas, tais informações estão em conformidade com a Fundação Instituto de Administração (FIA) (2019). Para a FIA (2019) a produção científica brasileira é liderada por instituições públicas, ocupando as primeiras 20 posições do Ranking de produtividade. Por meio destes resultados percebe-se o papel dessas instituições para o desenvolvimento da Ciência no Brasil, em especial da formação de professores no Ensino da Astronomia.

Outro ponto interessante em destacar, refere-se ao público-alvo das pesquisas relacionadas a formação de professores. A figura 05, procura evidenciar essa distribuição permitindo observar que 67,74% das pesquisas estão relacionadas a formação continuada, 25,81% relacionadas a formação inicial e 6,45% atribuíram discursos dos especialistas em Educação em Astronomia em seus estudos. Destaca-se que algumas pesquisas apresentam mais do que um público-alvo, conforme descrito na figura 05.

Figura 5: Público-alvo dos estudos: formação de professores



Fonte: BUFFON (2020)

Por meio desta abordagem inicial, enfatiza-se que as pesquisas que se propõe a discutir a formação de professores ainda é limitada, contudo, vem contemplando tanto a formação inicial como a formação continuada.



Percebe-se que por meio dos estudos de Langhi (2004) e Iachel (2013) tem-se perspectivas com aspectos gerais a respeito da formação de professores no Ensino de Astronomia ao apontarem para a precisão de mudanças nas práticas pedagógicas visando professores autônomos.

Em relação a aspectos que envolvam discussões a respeito da formação inicial tem-se que na concepção de Cerqueira et al (2015) e de Batista (2016) a formação inicial ainda apresenta falhas por conta da ausência de uma componente curricular nos cursos que necessitam lecionar esse tema em sala de aula, conseqüentemente essas falhas podem gerar inseguranças. Como alternativa de sanar essas lacunas vem sendo propostos cursos de curta duração, ações de formação de divulgadores científicos, uso de recursos tradicionais aliados as novas tecnologias e da cooperação entre universidade e escola, além da percepção da obrigatoriedade da disciplina de Astronomia na estrutura curricular dos cursos (DAMASIO; ALLAIN; RODRIGUES, 2013; MACÊDO, 2014; BATISTA, 2016; MACHADO; QUEIROZ, 2012).

No que diz respeito em como vem ocorrendo o Ensino da Astronomia na formação continuada, as pesquisas apontam para obstáculos disciplinares, curriculares e experienciais (SOUZA, 2013) e os professores apresentam dificuldades a respeito de metodologias, infraestrutura, fontes, pessoal e formação (LANGHI; NARDI, 2005). Gonzatti et al (2013) ressalta a importância de rever a maneira de abordar a Astronomia nos cursos de formação continuada, Buffon (2016) acrescenta a importância das experiências positivas dos professores da Educação Básica para socialização de saberes. Como alternativas, Langhi (2009b) destaca a prática coletiva na construção científica por meio de fenômenos astronômicos e a cooperação entre universidades e escolas (MACHADO; QUEIROZ, 2012).

As pesquisas de Bretones (2006), Pinto e Vianna (2006), Pinto, Fonseca e Vianna (2007), Bretones e Compiani (2012; 2014), Iachel (2009), Queiroz, Souza e Machado (2009), Soares (2010), Rodrigues (2016), Langhi (2009a; 2017) e



Cano, Fabregat e Ros (2016) tiveram em comum a execução de cursos de formação continuada. Percebe-se que o Ensino da Astronomia nos cursos de formação continuada vem ocorrendo por meio de modelos de tutoria, utilizando a observação de fenômenos astronômicos para a racionalidade prática, com uma abordagem de dimensão transversal procurando construir a autonomia do professor, a ação-reflexão-ação para formação do professor-pesquisador e atividades investigativas. Como perspectivas as pesquisas apontam para a necessidade de rompimento do paradigma formativo de professores por meio de um pilar triplo, os cursos de formação precisam interagir com o projeto político pedagógico da escola, além do acompanhamento in loco aos professores.

Destaca-se que a análise das pesquisas de Pinto (2005), Lima (2008), Portela (2009) e Dantas (2012) foram limitadas em virtude de o arquivo PDF não estar disponível no catálogo consultado, utilizando-se apenas os resumos disponíveis no sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama atual do Ensino da Astronomia permitiu auxiliar na identificação de 408 estudos, dos quais, 23 teses, 160 dissertações e 225 de artigos científicos publicados em periódicos. Em relação aos estudos que contemplam a formação de professores foi obtido 28 trabalhos.

Ao retomar a questão de pesquisa deste artigo “Qual o perfil da pesquisa na Formação de Professores no Ensino da Astronomia no Brasil?”, percebeu-se diferentes tendências na formação de professores em relação ao Ensino da Astronomia foram evidenciadas. O perfil da pesquisa na formação de professores no Ensino da Astronomia pode ser compreendido por meio da discussão de aspectos gerais da área, da discussão da formação inicial e da formação continuada, bem como da discussão de execução de cursos de formação continuada.



Portanto, conclui-se que a formação inicial e a continuada vem sendo estudadas a fim de diminuir as lacunas formativas. Contudo, ainda existem poucos trabalhos voltados para a formação inicial e para a formação continuada que procuram entender o professor dentro do seu contexto escolar.

REFERÊNCIAS

ARGÜELLO, Carlos Alfredo. **Entrevista concedida a Brasiliana: divulgação científica no Brasil** – Núcleo de estudos da divulgação científica, 2001.

Disponível em:

<http://www.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infolid=54&sid=31>. Acesso em 03 de setembro de 2019.

BATISTA, Ariane Rodrigues; Silva, Agenor Pina da; Silva, João Ricardo Neves da. **Análise das tendências presentes nos trabalhos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) sobre o Ensino de Astronomia**. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

BATISTA, Michel Corsi. **Um estudo sobre o ensino de Astronomia na formação inicial de professores dos anos iniciais**. 2016. 183f Tese (doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática). Centro de Ciências Exatas, Universidade estadual de Maringá, Maringá, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Ministério da Educação. Brasília: MEC/CNE, 2002.

BRETONES, Paulo Sérgio. **A Astronomia na formação continuada de professores e o papel da racionalidade prática para o tema da observação do céu**. 2006. 252f. Tese (doutorado em Ciências) Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas, 2006.

BRETONES, Paulo Sérgio; COMPIANI, Maurício. Tutoria na formação de professores para a observação do movimento anual da esfera celeste e das chuvas de meteoros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n 2, 2012.

BRETONES, Paulo Sérgio; COMPIANI, Maurício. Tutoria na Formação de Professores para o tema dos movimentos da Lua. **ALEXANDRIA Revista de**



Educação em Ciência e Tecnologia, v.7, n.1, p.23-47, maio 2014 ISSN 1982-5153.

BRETONES, Paulo Sergio; MEGID NETO, Jorge. Tendências de teses e dissertações sobre Educação em Astronomia no Brasil. XXIX Reunião Anual da Sociedade Astronômica Brasileira, de 03 a 07 de agosto de 2003, em Águas de São Pedro – SP. Artigo publicado no **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, v. 24, n. 2, p. 35-43, 2005.

BRETONES, Paulo Sergio; MEGID NETO, Jorge; CANALLE, João Batista Garcia. A Educação em Astronomia nos trabalhos das reuniões anuais da Sociedade Astronômica Brasileira. Artigo publicado no **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 55-72, 2006.

BUFFON, Alessandra Daniela. **Ensino da Astronomia nos anos finais do Ensino Fundamental: uma abordagem fenomenológica**. 2020. 234f. Tese (doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática). Centro de Ciências Exatas, Universidade estadual de Maringá, Maringá, 2020.

BUFFON, Alessandra Daniela. **O ensino de astronomia no ensino fundamental: percepção e saberes docentes para a formação de professores**. 2016. 147f. Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática). Centro de Ciências Exatas, Universidade estadual de Maringá, Maringá, 2016.

CANIATO, Rodolpho. **Um projeto brasileiro para o Ensino de Física**. 1973. 576f. Tese (doutorado em Ciências). Faculdade de educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1973.

CANO, Elena; FABREGAT, Jaime; ROS, Rosa M. Evaluación de la transferencia de la formación permanente: análisis de una experiencia de alleres sobre Astronomía. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 21, p. 45-68, 2016.

CERQUEIRA JÚNIOR, Welington; CONCEIÇÃO, Robenil dos Santos da; DUTRA, Glênon. Confiança demonstrada por estudantes de Pedagogia sobre o ensino de Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 20, p. 115-129, 2015.

DAMASIO, Felipe; ALLAIN, Olivier; RODRIGUES, Adriano Antunes. Clube de Astronomia de Araranguá: a formação de professores de ciências como divulgadores científicos. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 14, p. 65-77, 2013.



DANTAS, Rosemeire da Silva. **Formação continuada de professores de Ciências para o ensino de Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2012. 148f. Dissertação (mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

FERNANDES, Thelma Cristina Dias; NARDI, Roberto. Uma análise dos trabalhos sobre Educação em Astronomia nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. In Atas do **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – X ENPEC, 2015.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO. **Universidades Públicas: O que são, Importância e Lista de Instituições**. 30 de maio de 2019. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/universidades-publicas/> . Acesso em 08 de janeiro de 2020.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; MAMAN, Andréia Spessatto De; BORRAGINI, Eliana Fernandes; KERBER, Júlia Cristina; HAETINGER, Werner. Ensino de Astronomia: cenários da prática docente no ensino fundamental. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia** - RELEA, n.16, p.27-43, 2013.

IACHEL, Gustavo. **Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia**. 2013. 203f Tese (doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2013.

IACHEL, Gustavo. **Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na formação continuada de professores**. 2009. 229f. Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2009.

IACHEL, Gustavo; NARDI, Roberto. Algumas tendências das publicações relacionadas à Astronomia em periódicos brasileiros de ensino de física nas últimas décadas. **Rev. Ensaio**. v.12. n.02. p.225-238, 2010.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 372f Tese (doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2009b.

LANGHI, Rodolfo. Educação em Astronomia e formação continuada de professores: a interdisciplinaridade durante um eclipse lunar total. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia** – RELEA. n. 7, p. 15-30, 2009a.



LANGHI, Rodolfo. **Um estudo exploratório para a inserção da astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2004. 243f Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2004.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 2, p. 75-92, 2005.

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

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

LIMA, Miguel Salustiano de. **As ciências espaciais, o saber e o fazer docente no Ensino Fundamental**. 2008. Dissertação (mestrado profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

LONGHINI, Marcos Daniel; GOMIDE, Hanny Angeles; FERNANDES, Telma Cristina Dias. Quem somos nós? Perfil da comunidade acadêmica brasileira na Educação em Astronomia. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 739-759, 2013.

MACÊDO, Josué Antunes. **Formação inicial de professores de ciências da natureza e matemática e o ensino de astronomia**. 2014. 268f Tese (doutorado em Ensino de Ciências e a Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2014.

MACHADO, Maria Auxiliadora Delgado; QUEIROZ, Glória Regina Pessôa Campello. A Cultura de Projetos, Construída Via Parceria Escola-Universidade, Contribuindo para a Qualidade da Formação Inicial e Continuada de Professores. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n 1, 2012.

MARRONE JUNIOR, Jayme; TREVISAN, RUTE HELENA. um perfil da pesquisa em Ensino de Astronomia no Brasil a partir da análise de periódicos de ensino de **ciências**. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 26, n. 3: p.547-574, dez. 2009.



MEGID NETO, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o Ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. 365f. Tese (doutorado em Ciências). Faculdade de educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1999.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **Astronomia de Régua e Compasso: de Kepler a Ptolomeu**. Dissertação (mestrado em Física). Instituto de Física “Gleb Wataghin” – Universidade Estadual de Campinas, 1986.

PINTO, Simone Pinheir; VIANNA, Deise Miranda. Atuando na sala de aula após a reflexão sobre uma oficina de astronomia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.6, n.1, 2006.

PINTO, Simone Pinheiro. **Formação continuada do professor: analisando uma prática pedagógica a partir de uma oficina de astronomia**. 2005. 127f. Dissertação (mestrado em Ensino de Biociências e Saúde). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

PINTO, Simone Pinheiro; FONSECA, Omar Martins da; VIANNA, Deise Miranda. Formação continuada de professores: estratégia para o ensino de Astronomia nas séries iniciais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 1: p. 71-86, abr. 2007.

PORTELA, Caroline Dourado Pereira. **Saberes docentes na formação inicial de professores para o ensino de ciências físicas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2009. 199f. Dissertação (mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

QUEIROZ, Glória Pessôa; SOUSA, Carlos Jubitipan Borges de; MACHADO, Maria Auxiliadora Delgado. A prática de pesquisa de um professor do ensino fundamental envolvendo modelos mentais de fases da lua e eclipses. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA**, n.8, p. 19-36, 2009.

RODRIGUES, Fábio Matos. **Os saberes docentes num curso de formação continuada em ensino de astronomia: desafios e possibilidades de uma abordagem investigativa**. 2016. 132f. Dissertação (mestrado em Educação em Ciências). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2016.

SILVA, Osmair Benedito da; QUEIROZ, Saete Linhares. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências – V21 (1)**, pp. 62-93, 2016.

Soares, Fabiana Gozze; Silva, Agenor Pina da; Figueiredo Filho, Newton. Perfil dos autores dos trabalhos de Teses e Dissertações na área de Ensino de Astronomia. Atas **do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em**



Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

SOARES, Leonardo Marques. **Apropriação e Domínio de Instrumentos para o Ensino de Astronomia. 2010.** 160f. Dissertação (mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SOUZA, Jonas Garcia. **Astrobiologia: obstáculos e possibilidades, a (re)ligação com o cosmos e o ensino de ciências.** 2013. 212f. Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2013.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID NETO, Jorge. Investigando a pesquisa educacional: um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no brasil. **Investigações em Ensino de Ciências.** v11(2), pp. 261-282, 2006.

Recebido em: 14-07-2016

Aceito em: 16-03-2020

