

TENDÊNCIAS DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA NO BRASIL ¹

Paulo Sergio Bretones (IG/UNICAMP e ISCA)
Jorge Megid Neto (FE/UNICAMP)

Resumo

Apresentam-se os resultados de uma pesquisa do tipo estado da arte sobre teses e dissertações defendidas no Brasil e relativas ao ensino de Astronomia, com objetivo de identificar essa produção e conhecer as principais tendências da pesquisa nesse campo. Foram localizadas 13 dissertações de mestrado e 3 teses de doutorado, as quais foram estudadas em função dos seguintes aspectos: instituição, ano de defesa, nível escolar abrangido no estudo, foco temático do estudo e gênero de trabalho acadêmico. Pretende-se assim colaborar com a divulgação ampla da produção acadêmica na área. Ao mesmo tempo o estudo possibilita, a partir de investigações decorrentes, apontar as contribuições dessa produção para o ensino e sinalizar com necessidades a serem supridas por futuras pesquisas.

Palavras-chave: Astronomia; Educação em Astronomia; Ensino Superior; Pesquisa Acadêmica

Neste trabalho são apresentados os resultados de uma pesquisa do tipo estado da arte sobre teses e dissertações defendidas no Brasil e relativas à Educação em Astronomia. Teve por objetivo identificar essa produção e conhecer as principais tendências da pesquisa nesse campo.

A pesquisa acadêmica no campo da Educação em Ciências em programas de pós-graduação vem se desenvolvendo no Brasil desde a década de 70. Estimamos em cerca de 1.000 dissertações de mestrado e teses de doutorado e livre-docência já produzidas desde então, o que representa uma significativa produção que merece ser divulgada de modo amplo e adequado, buscando-se estabelecer suas tendências e contribuições para a educação no país.

Do universo destes trabalhos, procurou-se identificar as pesquisas referentes à Educação em Astronomia. O procedimento inicial consistiu de um levantamento bibliográfico junto ao Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Faculdade de Educação da UNICAMP e ao Banco de Teses da CAPES, disponível na Internet.

Foram localizadas 16 pesquisas produzidas entre 1973 e 2002, cujas referências bibliográficas encontram-se em http://www.fae.unicamp.br/cedoc/Resumos_teses_astronomia.doc. Elas foram estudadas em função dos seguintes aspectos: instituição, ano de defesa, nível escolar abrangido no estudo, foco temático do estudo e gênero de trabalho acadêmico. Tais descritores foram configurados a partir de trabalhos similares (Megid Neto, 1999 e 2001; Fracalanza, 1993) e da leitura preliminar dos trabalhos.

O Quadro 1 apresenta a distribuição destas pesquisas pelo conjunto de aspectos considerados.

¹ Adaptação do trabalho apresentado na 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.

QUADRO 1 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por: Ordem e Ano de Defesa; Autor; Instituição, Grau de Titulação Acadêmica; Nível Escolar Abrangido; Foco Temático e Gênero.

Ordem	Ano	Nome	Instituição	Grau	Nível	Foco	Gênero
1	73	Caniato	UNESP	D	EM	1-2-3	Pesq. Experim.
2	86	Neves	UNICAMP	M	Geral	1-2-3	Pesq. Experim.
3	90	Nascimento	USP	M	EF2, ES	2-4-7	Relato Experiência
4	96	Compiani	UNICAMP	D	EF2	5-6	Pesquisa-Ação
5	97	Silva	UNESP	M	EF1, EF2	1-4-7	Pesq. Experimental
6	98	Beraldo	UFMT	M	EF1	4-5	Análise Conteúdo
7	98	Bisch	USP	D	EF1, EF2, ES	4-5-7	An. Cont. - P. Exper.
8	99	Henriquez	USP	M	EF1, EF2, EM	1-2-3	Pesq. Experimental
9	99	Silva, D.F.	UFRJ	M	EF1, EF2	5-6-8	Pesq. Experimental
10	99	Bretones	UNICAMP	M	ES	1-2-3-4	Survey
11	00	Thobias	UNESP	M	EF2	2-3	Pesquisa-Ação
12	00	Maluf	UFMT	M	EF1, EF2, ES	4-7	An. Cont. - P. Exper.
13	01	Kantor	USP	M	EM	1-2	Ensaio-Rel. Exper.
14	01	Santos	USP	M	EM	2-5	Pesquisa-Ação
15	02	Leite	USP	M	EF2	4	Análise Conteúdo
16	02	Sobreira	USP	M	EF2	2-3	Análise Conteúdo

Legenda: M – Mestrado; D – Doutorado

EF – Ens. Fundamental Geral; EF1: 1^a a 4^a séries; EF2 – 5^a a 8^a séries; EM – Ens. Médio; ES – Ens. Superior; Geral – Nível Não-Específico

Foco: 1. Currículos e Programas; 2. Conteúdo-Método; 3. Recursos Didáticos; 4. Concepções do Professor; 5. Concepções do Aluno; 6. Formação de Conceitos; 7. Formação de Professores; 8. Programas de Ensino Não-Escolar.

Tomando inicialmente o item **Grau de Titulação Acadêmica**, encontram-se 13 (81,3%) dissertações de mestrado e 3 (18,7%) teses de doutorado. Isto é causado principalmente pela maior concentração de programas de pós-graduação em nível de mestrado do que em nível de doutorado no campo da pós-graduação brasileira.

Quanto à distribuição por **Ano de Defesa** das pesquisas, conforme apresenta o Quadro 2, 13 (81,3%) delas foram defendidas a partir da segunda metade dos anos 90, indicando uma preocupação mais recente com temas relativos à Educação em Astronomia no conjunto da produção acadêmica no Brasil.

Não é possível inferir do conjunto de trabalhos uma razão específica para esse crescimento. Todavia é possível haver uma influência dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNs) no aumento de pesquisas a partir de 1996. Nesse documento (Brasil,1998), os conteúdos de Astronomia, “Terra e Universo”, é um dos quatro eixos temáticos dos 3^o e 4^o ciclos, equivalentes às 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental. Dos 13 trabalhos produzidos de 1996 até 2002 há menção, em 4 deles, aos PCNs o que indica muito provavelmente uma contribuição dos Parâmetros na produção pesquisada.

QUADRO 2 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por: Ordem e Ano de Defesa e Autor.

Ordem	Ano	Nome	Ordem	Ano	Nome
1	73	Caniato	9	99	Silva, D.F.
2	86	Neves	10	99	Bretones
3	90	Nascimento	11	00	Thobias
4	96	Compiani	12	00	Maluf
5	97	Silva	13	01	Kantor
6	98	Beraldo	14	01	Santos
7	98	Bisch	15	02	Leite
8	99	Henriquez	16	02	Sobreira

Observando agora o Quadro 3, relativo à distribuição das pesquisas por **Instituição**, verificou-se que 43,7% dos trabalhos foram produzidos na USP e 18,8% na UNICAMP e também na UNESP. Com menores porcentagens aparecem UFMT (12,5%) e UFRJ (6,3%).

Das cinco Instituições de Ensino Superior (IES), nota-se que todas são públicas em termos de dependência administrativa, sendo três estaduais e duas federais. Não foi produzido, até o momento, nenhum trabalho em instituição particular. Quanto à natureza das IES, são todas universidades, o que mostra que não foi produzido trabalho em IES isoladas.

QUADRO 3 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por Instituição.

IES	No.	%
USP	7	43,7
UNICAMP	3	18,8
UNESP	3	18,8
UFMT	2	12,5
UFRJ	1	6,3

O Quadro 4 apresenta a distribuição das pesquisas pelo **Nível Escolar** abrangido nos estudos. Alguns trabalhos abrangeram mais de um nível escolar; por essa razão o número de classificações ultrapassou o número de documentos. As porcentagens indicadas no Quadro foram tomadas com base no número total de trabalhos (16) e não no número total de classificações (25). Predominaram trabalhos direcionados ao Ensino Fundamental de 5^a a 8^a séries (62,5%) seguidos de Ensino Fundamental de 1^a a 4^a séries (37,5%). Também ocorrem estudos relacionados ao Ensino Médio e Superior, ambos com 25% e um trabalho que se direciona a todos os níveis de ensino (Geral – 6,3%) sem direcionar-se especificamente a algum deles. Nota-se assim uma maior preocupação com o Ensino de Astronomia nos níveis iniciais de escolaridade, em detrimento de níveis mais avançados. Muito provavelmente isto é causado pela inclusão dos temas relativos à Astronomia em muitas propostas curriculares de estados e municípios brasileiros desde os anos 80, inclusive mais recentemente nos citados PCNs.

QUADRO 4 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por Nível Escolar Abrangido.

Nível	No.	%
EF2 (5 ^a a 8 ^a)	10	62,5
EF1 (1 ^a a 4 ^a)	6	37,5
EM	4	25
ES	4	25
Geral	1	6,3

O Quadro 5 apresenta a distribuição das pesquisas pelo Foco Temático. Utilizamos o seguinte conjunto de descritores para classificação segundo a temática dos trabalhos, embora nem todos tenham comparecido no conjunto de pesquisas que analisamos: Currículos e Programas; Conteúdo-Método; Recursos Didáticos; Concepções do Professor; Concepções do Aluno; Formação de Conceitos; Formação de Professores; Políticas Públicas; Programas de Ensino Não-Escolar; Filosofia e História da Ciência

Aqui também o conjunto de classificações (40) ultrapassou o número total de documentos (16), pois houve vários trabalhos que trataram de dois ou mais temas.

Conforme nota-se no Quadro, as principais tendências voltaram-se: 56,3% para Conteúdo e Método; 43,8% para Concepções do Professor; 37,5% para Currículo e Programas; 37,5% para Recursos Didáticos, conforme observa-se no Quadro 5.

Aparecem em menores porcentagens pesquisas que relacionaram-se a Concepções do Aluno (31,3%); Formação de Professores (25%); Formação de Conceitos (12,5%); e Programas de Ensino Não Escolar (6,3%).

Aproximadamente essa distribuição acompanha distribuição similar para o conjunto de teses e dissertações no campo da Educação em Ciências (Megid Neto, 2001).

Nota-se aqui que não aparecem pesquisas relacionadas a dois focos: Políticas Públicas e Filosofia e História da Ciência. No âmbito geral das pesquisas em Educação em Ciências estes focos também têm uma participação qualitativa menor, em que pese a importância dos mesmos como base educacional e – no caso da Astronomia – as inúmeras contribuições dos campos da Filosofia e História da Ciência no desenvolvimento dessa área.

QUADRO 5 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por Foco Temático.

Foco	No.	%
Conteúdo-Método	9	56,3
Concepções do Professor	7	43,8
Currículos e Programas	6	37,5
Recursos Didáticos	6	37,5
Concepções do Aluno	5	31,3
Formação de Professores	4	25,0
Formação de Conceitos	2	12,5
Programas de Ensino Não-Escolar	1	6,3

A distribuição das pesquisas pelo **Gênero de Trabalho Acadêmico** tomou por base trabalho de Magda Soares (1989), cuja classificação foi posteriormente adaptada por Fracalanza (1993) e Megid Neto (1999).

Magda B. Soares (1989) denomina por *gênero* do trabalho acadêmico e/ou científico, designando tipos ou classes de textos diferenciados segundo o critério da relação do trabalho/projeto com a realidade ou com o fenômeno em estudo. Quando o texto corresponde à representação do *sucedido*, a autora considera-o um *relato de experiência*. Se o texto corresponde à representação do *investigado*, é designado por *pesquisa*. Se à representação do *pensado*, um *ensaio*.

Em um ensaio, o autor disserta a respeito do tema ou fenômeno em estudo, discorre sobre alguns de seus aspectos, expõe idéias, teoriza sobre o tema. Em um relato de experiência no âmbito de teses e dissertações em educação, o autor descreve e analisa uma prática educacional promovida e efetivada quer em situações não específicas, quer em situações peculiares. Geralmente, nesse tipo de trabalho, o autor identifica uma situação problemática ou de deficiência do processo ensino-aprendizagem; contudo, não desenvolve um estudo sistemático sobre causas ou variáveis intervenientes no processo. O trabalho resume-se, assim, à proposição e descrição da proposta e, em alguns casos, ao relato de sua aplicação. O terceiro gênero de texto apontado por Magda Soares é a pesquisa: trabalhos que descrevem e analisam dados obtidos por meio de procedimentos sistematizados, apontando conclusões deles decorrentes.

Desse modo, para a classificação aqui realizada, utilizou-se o conjunto de gêneros: a) Ensaio; b) Relato de Experiência; c) Pesquisa: Pesquisa Experimental, Pesquisa-Ação, Survey, Estudo de Caso, Estudo Etnográfico, Estudo Comparativo-Causal, Estudo Correlacional, Pesquisa de Análise de Conteúdo, Estudo de Desenvolvimento – transversal ou longitudinal, Pesquisa Histórica, Pesquisa de Revisão Bibliográfica ou do Estado da Arte.

No Quadro 6, também como nos dois últimos descritores, o número de classificações (19) foi superior ao número de documentos (16), pois três trabalhos foram classificados em duas categorias. Conforme os resultados, verificou-se que 43,8% dos trabalhos são de Pesquisa Experimental e 31,3% de Pesquisa de Análise de Conteúdo. Também aparecem estudos relacionados a Pesquisa-Ação, com 18,8%; Relato de Experiência, com 12,5%; Survey e Ensaio, ambos com 6,3% da produção. Não aparecem pesquisas relacionadas a outros gêneros acima mencionados.

QUADRO 6 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil por Gênero de Trabalho Acadêmico.

Gênero	No.	%
Pesquisa Experimental	7	43,8
Análise de Conteúdo	5	31,3
Pesquisa-Ação	3	18,8
Relato de Experiência	2	12,5
Survey	1	6,3
Ensaio	1	6,3

Finalizando, é necessário ressaltar a importância de estudos como o aqui apresentado. Estudos de revisão bibliográfica como este visam colaborar com a divulgação ampla da produção acadêmica em determinada área, buscando uma maior socialização dos conhecimentos produzidos, traçando algumas de suas tendências. Ao mesmo tempo possibilita, a partir de investigações decorrentes, apontar as suas contribuições para o ensino e sinalizar com necessidades a serem supridas por futuras pesquisas.

Não somente no campo da Educação em Astronomia, mas nos diversos outros campos da Educação em Ciências da Natureza e áreas correlatas há tal necessidade de se ampliar os estudos de descrição, análise e avaliação da produção acadêmica nacional na área, pouco expressivos tendo em vista a elevada quantidade de trabalhos, a produção na área que já se estende por três décadas e, principalmente, a precária rede de divulgação de informações bibliográficas no campo da pesquisa nos cursos de pós-graduação.

É preciso, pois, intensificar tal linha de investigação, tornando mais eficiente e ampla a divulgação da produção acadêmica na área, indicando os núcleos institucionais de concentração de linhas e áreas temáticas de pesquisa e, principalmente, promovendo a difusão e intercâmbio dos resultados e contribuições oriundos dos estudos ali produzidos. Desse modo, resultados sólidos de pesquisa provenientes desses centros de produção poderiam circular extensamente pelo país, fazendo avançar de maneira mais eficaz a produção de conhecimento na área e suas contribuições para o sistema educacional.

Associado a essa necessidade de pesquisas continuadas de revisão bibliográfica, é preciso facilitar o acesso ao texto dos trabalhos. Uma primeira possibilidade é constituir Centros de Documentação sobre a produção acadêmica na área, em Instituições de Ensino Superior em vários estados, a exemplo do CEDOC/FE-UNICAMP, ou do Banco de Dados em Ensino de Física do IFUSP. À medida em que houvesse interesse de outras IES, os centros já existentes poderiam colaborar com a criação de novos núcleos de documentação sobre a pesquisa educacional na área de Ciências, a exemplo dos intercâmbios já realizados pelo CEDOC com grupos de pesquisa de algumas instituições do país.

Outra possibilidade é constituir uma rede nacional de informações e intercâmbio de pesquisadores/pesquisas na área da Educação em Ciências, podendo disponibilizar, por exemplo na Internet, catálogos e banco de dados para recuperação de informações primárias sobre os documentos e, a seguir, facilitando o contato direto com os autores dos trabalhos, de forma a permitir a obtenção de cópias do texto completo dos trabalhos.

Enfim, há muitas necessidades e muitos caminhos; um vasto campo de trabalho se quisermos: valorizar a produção acadêmica nacional no campo da Educação em Astronomia e da Educação em Ciências da Natureza de um modo mais amplo; recuperar os trabalhos já elaborados e em número cada vez mais crescente; impedir que os estudos fiquem restritos à academia e a um público bastante pequeno; avaliar a produção em determinado campo que já tenha atingido certa “massa crítica”; discutir os aportes teóricos das pesquisas e explicitar suas contribuições para a melhoria do sistema educacional; subsidiar programas de interação dos pesquisadores com a realidade escolar da educação básica, concebidos e implementados por aqueles que atuam nas escolas e salas de aula; inferir lacunas e necessidades da pesquisa educacional nessas áreas.

Referências Bibliográficas

BRETONES, Paulo Sergio e MEGID NETO, Jorge. Tendências de Teses e Dissertações sobre Ensino de Astronomia no Brasil. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, v. 23, n. 1, p. 7, 2003.

FRACALANZA, Hilário. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil*. Campinas : Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1993. 302 p. (Tese de doutorado).

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. O que se pesquisa sobre ensino de Ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995. Juiz de Fora, *Educação em Foco*, v. 6, n. 1, p. 73-86, maio-ago/2001.

SOARES, Magda B. *Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento*. Brasília ; INEP/REDUC, 1989. 157 p.