

Tendência de Pesquisa em Ensino de Ciências: análise da nacionalidade nas publicações em periódicos nacionais e internacionais

On trends in Science Education Research: analysis of nationality in publications in nacional and international journals

Mariana Dias da Silva

Universidade Federal de São Carlos
diassilva.mariana@gmail.com

Felipe Andrade Rodrigues

Universidade Federal de São Carlos
felipe.anr@hotmail.com

Andreia Aparecida Arruda Oliveira

Universidade Federal de São Carlos
andrea02oliveira@hotmail.com

Josimeire Meneses Júlio

Universidade Federal de São Carlos
josimeire@ufscar.br

Vânia Zuin

Universidade Federal de São Carlos
vaniaz@ufscar.br

Resumo

A consolidação da área de ensino em ciências como uma área formadora de conhecimentos nos leva a procurar entender como se configuram as publicações e as diversas linhas de pesquisa. Nesse sentido, fica cada vez mais importante conhecer e compreender quais as tendências atuais das pesquisas na área e fazer um levantamento para identificar quais são os estudos mais consolidados, os campos emergentes e como se configura a internacionalização do conhecimento no Brasil. Para isso, foram realizadas análises quanto a nacionalidade da instituição de publicação de seis periódicos bem conceituados na área. A partir dos resultados pode-se observar que o número de publicações de pesquisadores brasileiros em revistas internacionais é baixo, há uma maior diversidade de países publicando em revistas internacionais e que ainda hoje, existe pouca contribuição de pesquisadores de outros países nas revistas nacionais, sendo que as poucas publicações existentes são de países de línguas irmãs.

Palavras chave: tendências, internacionalização, nacionalidade, ensino de ciências.

Abstract

The consolidation of science education as a knowledge formation area leads us to seek to better understand the configuration of publications and different streams of research. It is becoming more and more important to be aware of and understand the actual tendencies in the field as well as to identify the most consolidated studies, the emerging research fields and how the internationalization of knowledge in Brazil configures itself. To achieve this objective, the nationalities of institutions which have published in six reputable journals in the area have been analyzed. Out of the results it can be concluded that the number of publications in international journal by Brazilian authors is low, there is a larger diversity of nationalities which publish in international journals and that still today there is little contribution of foreign researchers to national journals being the few existing publications from countries with related languages.

Key words: trends, internationalization, nationality, science education.

Introdução

Atualmente, devido ao desenvolvimento da comunicação, as informações tem a possibilidade de chegar com muito mais facilidade ao público o que favorece a divulgação do conhecimento científico que vem sendo construído. O crescimento e estabelecimento da área de ensino em ciências como uma área formadora de conhecimentos nos leva a buscar entender como se configuram as publicações e as diversas linhas de pesquisa. Devido à velocidade com que as pesquisas são publicadas fica cada vez mais importante conhecer e compreender as tendências atuais das pesquisas na área e de fazer um levantamento para conhecer quais são os estudos mais consolidados e os campos emergentes que carecem de estudos, enfim, quais são as inovações deste campo de pesquisa e quais são as suas contribuições para a comunidade acadêmica.

Segundo Tsai e Wen (2005) e Lee; Wu; Tsai (2009) conhecer as informações sobre as pesquisas e as tendências de pesquisa em seus campos é útil para carreira profissional e publicações acadêmicas. Eles afirmam que através das publicações as pesquisas são amplamente reconhecidas na comunidade acadêmica e os pesquisadores podem avançar em suas carreiras se consolidando dentro de um campo de pesquisa, além de proporcionar a consolidação do próprio campo.

Para os autores os resultados das investigações podem, através de publicações, ser amplamente reconhecidos pela comunidade científica e por pesquisadores da área, ajudando a compreender o campo da educação científica de forma mais ampla. Nesse sentido, uma análise sistemática de artigos publicados em revistas acadêmicas pode ajudar os educadores de ciências a explorar a situação atual e as tendências futuras de pesquisa. (TSAI e WEN, 2005)

De acordo com Sales; Oliveira; Landim (2011) a área de pesquisa em ensino de ciências no Brasil está em processo de fortalecimento e consolidação, neste caso as publicações na área auxiliam a formação do campo e o próprio desenvolvimento dessas pesquisas. Ainda segundo as autoras a natureza e ênfase das pesquisas variam ao longo do tempo e representam um conjunto de questões que traduzem o foco de interesse da comunidade científica. É importante ressaltar que as pesquisas científicas são atividades humanas e sociais que manifestam valores, princípios e interesses de uma determinada época que orienta tanto a especificidade dos temas e questões como a forma que estes serão analisados. Além disso, conhecer as principais tendências de pesquisa também se

configura em um importante instrumento para formação e inserção de novos pesquisadores no campo de pesquisa.

Tsai e Wen (2005) em seu trabalho referenciam pesquisas no campo da psicologia em que alguns pesquisadores têm realizado várias análises de conteúdo de trabalhos para determinados periódicos, tanto em relação a avaliação da produtividade institucional (HOWARD 1983, et al. 1985, 1987), quanto em relação a pesquisas individuais em psicologia (SMITH et al. 1998). Porém, os autores afirmam que no campo de educação em ciências, há somente poucos relatórios de pesquisa que examinaram os trabalhos publicados em revistas acadêmicas.

Assim como afirmaram os pesquisadores acima citados, no Brasil também existem poucos trabalhos que se dedicam a estudar as publicações dos periódicos da área, do que se tratam essas publicações e como acontece a inserção das novas pesquisas desenvolvidas no país no âmbito nacional e internacional. Encontram-se muitos estudos de investigação sobre as tendências e características da área, porém os mesmos ficam restritos à análise de dissertações e teses como, por exemplo, Megid (1990 e 1999), Lengruber (1999) e Salém e Kawamura (1993a e 1997) ou então o objeto de análise são os simpósios e encontros da área, como é o caso de Salém e Kawamura (1994a e 1994b), Queiroz, Nascimento e Resende (2003) e Salém e Kawamura (2005). Poucas são as análises de períodos da área.

Com relação a internacionalização das pesquisas no campo Tsai e Wen (2005) e Lee, Wu, Tsai (2009) ressaltam que um incrível número de projetos de pesquisa tem sido realizado em cooperação através da incorporação de múltiplas perspectivas de todos os tipos de culturas. Uma variedade de origens culturais que gradualmente começou a contribuir com suas ideias para o campo, destacando a substancial e notável diversidade existente.

Cabe ressaltar que para a consolidação da carreira acadêmica, a pesquisa e sua posterior divulgação dos resultados são fundamentais, e a busca por periódicos que publiquem os artigos ultrapassa as fronteiras do país.

Fiorin (2007) afirma que quando se trata de contemplar o mérito da produção científica, um dos critérios considerados relevantes é o grau da sua internacionalização, ou seja, a inserção global, a contribuição de um país na produção científica mundial. Ainda segundo o autor é fato que a produção científica brasileira publicada em periódicos referenciados internacionalmente tem crescido significativamente, porém, apesar disso, é ainda baixa considerando-se a economia nacional e o número de habitantes do país. (FIORIN, 2007)

De acordo com Fiorin (2007) a cooperação e a internacionalização são os fatores que impulsionam o desenvolvimento científico. Pode-se afirmar que o conhecimento e a inovação possuem papel significativo no desenvolvimento dos países e conseqüentemente na melhoria das condições de vida de suas populações, o que justifica a preocupação de diferentes países com a internacionalização da sua produção científica.

Nesse mesmo sentido é relevante a preocupação da Capes em pensar e proporcionar meios para incrementar a internacionalização da produção científica brasileira, pois, segundo Fiorin (2007) não há uma forma organizada de institucionalização da difusão de nossa ciência fora das fronteiras nacionais.

É importante ressaltar que a produção científica internacionalizada não corresponde ao total dos trabalhos produzidos no País. No entanto, quando se fala em “peso” da produção científica de cada nação, o que se leva em conta é aquela publicada em periódicos reconhecidos mundialmente, lidos, citados. Ou seja, pelo número de artigos publicados em revistas internacionais e seu impacto, determinado por meio da contagem das citações dos mesmos. (FIORIN, 2007). O autor ainda defende que isso não pode ser entendido com uma

“teoria conspiratória”, mas pelo fato de que o inglês é, realmente, a língua universal utilizada na comunidade científica. Em contrapartida também é preciso considerar a questão do idioma de veiculação, pois a língua não é um meio neutro de comunicação, mas uma forma de conceber a realidade, por isso não existe tradução perfeitas das palavras de um idioma para o outro, dificultando ainda mais as publicações em outras línguas.

Neste trabalho analisa-se a inserção da produção científica brasileira na Área de Educação em Ciências a partir do levantamento das publicações em seis periódicos da área: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (A2); Revista Ensaio (B2); Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (A2); Journal of Research in Science Teaching (A1); Research in Science Education (A1); e Science & Education (A1). A partir da identificação da nacionalidade dos autores e das instituições às quais pertencem traçou-se um panorama das publicações nos periódicos nacionais e internacionais de relevância para a área. Discute-se tanto a inserção de estudos internacionais nos periódicos nacionais quanto a inserção de estudos nacionais nos periódicos internacionais.

Metodologia

O presente estudo se configura como parte das atividades desenvolvidas na disciplina de Tendências em Educação em Ciências ministrada no curso de Pós – Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, pelas professoras doutoras Josimeire Meneses Júlio e Vânia Zuin. A disciplina tinha por objetivo analisar e discutir tendências nacionais e internacionais, na área de Educação em Ciências focalizando as relações professor, aluno e conhecimentos e suas implicações na formação do professor de ciências. Assim como, identificar as principais tendências da produção científica na área, caracterizar as tendências teóricas e metodológicas da produção nacional e internacional no campo da pesquisa em educação em ciências em artigos recentes de periódicos bem classificados pelos sistemas de avaliação das pesquisas científicas.

A princípio foram realizadas pesquisas sobre as revistas bem conceituadas no sistema Qualis de classificação (A1 à B2). A partir dos estudos a respeito do “perfil” de cada revista (os objetivos da revista, editores, pareceristas, normas, entre outras informações) foram escolhidos os periódicos para as análises deste trabalho.

O estudo traz as análises das publicações em seis periódicos: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (A2); Revista Ensaio (B2); Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (A2); Journal of Research in Science Teaching (A1); Research in Science Education (A1); e Science & Education (A1).

As análises foram realizadas com base no trabalho de autores de Taiwan, Tsai e Wen (2005) e Lee; Wu; Tsai (2009). Esses pesquisadores utilizaram para a pesquisa os três periódicos de maior relevância sobre ensino de ciências, indexados pela Social Science Citation Index e reconhecidos internacionalmente neste campo de pesquisa. São eles: *International Journal of Science Education*, *Science Education*, e o *Journal of Research in Science Teaching*.

Para o trabalho foram feitas análises quanto ao gênero dos autores, nacionalidade da instituição, tipo de artigo e tema do artigo dos seis periódicos citados anteriormente durante os anos de 2008 a 2012. Para isso os textos do tipo “editorial”, “comentário”, “respostas” e “resenhas” foram excluídos, totalizando 1157 artigos para análise. No presente estudo serão apresentados os resultados referentes as análises de nacionalidade da instituição dos autores.

A partir do levantamento de todos os artigos publicados nas revistas selecionadas do período de 2008 a 2012 foram realizadas análises quanto a variação da nacionalidade dos autores, no caso de artigos que apresentaram mais de uma instituição, de nacionalidades diferentes, foram consideradas as instituições vinculadas ao primeiro autor do artigo. As análises foram baseadas nos resumos e palavras-chave dos artigos, no caso de dúvida procurou-se os artigos completos e os mesmos foram compartilhados entre todos os integrantes do grupo para que ao final não restassem dúvidas e houvesse consenso do grupo nas análises.

Os resultados encontrados estão apresentados a seguir.

Resultados e Discussão

Os resultados sobre a variação da nacionalidade das instituições das publicações, durante os anos de 2008 a 2012 mostram que nas revistas nacionais sete e seis países diferentes contribuíram para as publicações da Revista Ensaio e da RBPEC, respectivamente. A REEC teve a contribuição de 11 países diferentes nas suas publicações, o JRST teve contribuição de 19 países enquanto que a Research in Science Education e a Science & Education tiveram a contribuição de 34 e 30 países nas suas publicações, respectivamente. Nas revistas REEC, RBPEC e Revista Ensaio a maior porcentagem de publicação são de instituições brasileiras, seguido de publicações de Portugal na Revista Ensaio e da Argentina na REEC e RBPEC; a RBPEC apresenta publicações da Argentina, Canadá e Portugal em segundo lugar com 2% das publicações cada. Enquanto que nas revistas internacionais o país que mais publica na JRST, na Research in Science Education e na Science & Education é os Estados Unidos da América (EUA), seguido por Israel, Austrália, Canadá e Grécia (tabela 1).

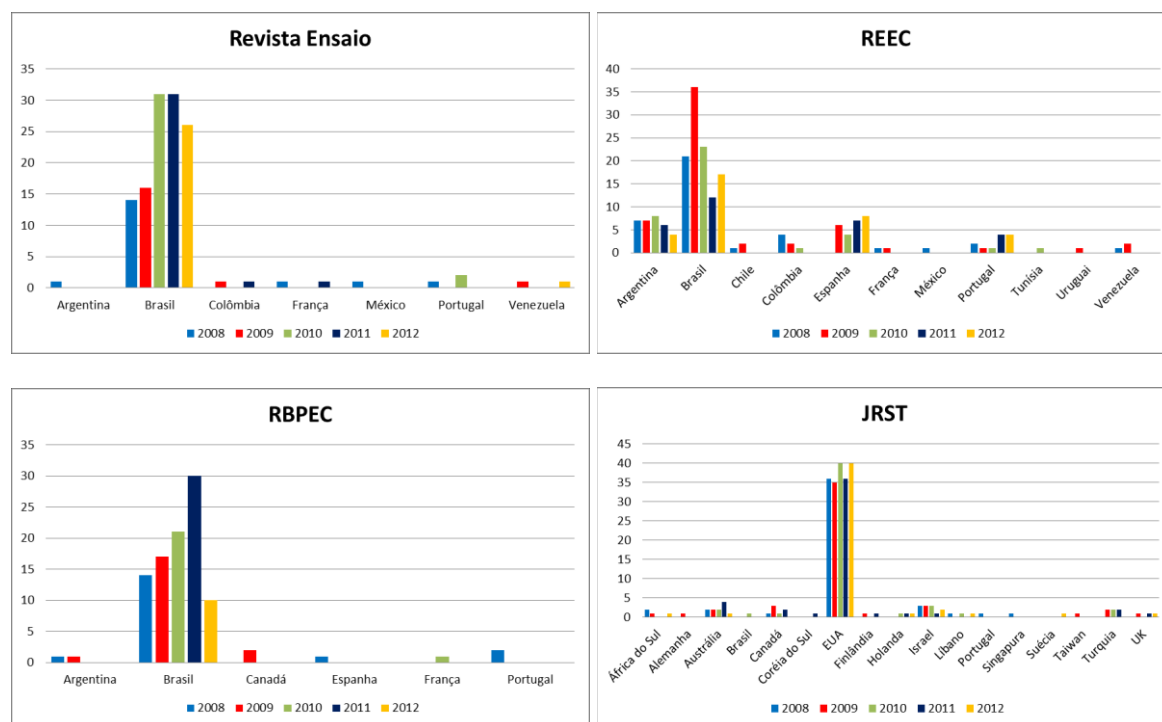
Rank	Revista Ensaio		Ensenanza de las Ciencias		RBPEC		JRST		Research in Science Education		Science & Education	
	País	Nº(%)	País	Nº(%)	País	Nº(%)	País	Nº(%)	País	Nº(%)	País	Nº(%)
1	Brasil	118(91,5%)	Brasil	109(55,6%)	Brasil	92(92%)	EUA	187(73,3)	EUA	46(22,44%)	EUA	67(24,6%)
2	Portugal	3(2,3%)	Argentina	32(16,3%)	Canadá	2(2%)	Israel	12(4,7%)	Austrália	26(12,68%)	Canadá	29(10,6%)
3	França	2(1,6%)	Espanha	25(12,8%)	Argentina	2(2%)	Austrália	11(4,3%)	Canadá	24(11,71%)	Grécia	22(8%)
4	Venezuela	2(1,6%)	Portugal	12(6,1%)	Portugal	2(2%)	Turquia	9(3,5%)	Israel	14(6,83%)	Brasil	19(6,9)
5	Colômbia	2(1,6%)	Colômbia	7(3,6%)	Espanha	1(1%)	Canadá	7(2,7%)	Turquia	11(5,37%)	Alemanha	19(6,9%)
6	México	1(0,8%)	Chile	3(1,5%)	França	1(1%)	UK	6(2,4%)	Grécia	8(3,9%)	UK	15(5,5%)
7	Argentina	1(0,8%)	Venezuela	3(1,5%)			Africa Sul	3(1,2%)	Suécia	8(3,9%)	Portugal	13(4,7%)
8			França	2(1,0%)			Líbano	3(1,2%)	UK	8(3,9%)	Austrália	11(4%)
9			México	1(0,5%)			Alemanha	2(0,8%)	Alemanha	7(3,41%)	Suécia	10(3,6%)
10			Tunisia	1(0,5%)			Finlândia	2(0,8%)	Portugal	5(2,44%)	Bélgica	9(3,3%)

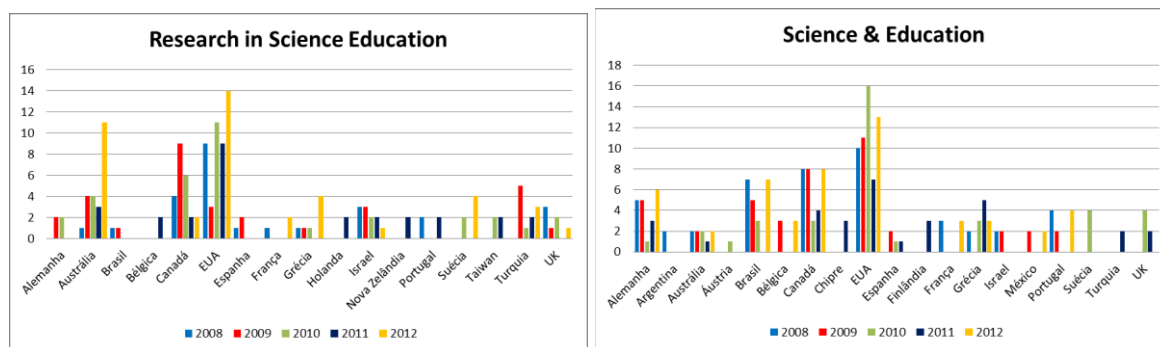
Tabela 1. Resultados da análise da nacionalidade da instituição por revista.

Com esses resultados podemos perceber que o número de contribuições de publicações de outros países é muito baixo nas revistas nacionais, comparado com as revistas internacionais. Mesmo quando há publicações de outros países essas contribuições vem, em sua maioria, de países de línguas irmãs e a porcentagem é muito baixa, não ultrapassando 2,3% na REEC e 2% na RBPEC. O que nos leva a perguntar por que os pesquisadores de outros países não publicam nas revistas brasileiras? Será que existe uma dificuldade maior com relação a língua? Porém, vale ressaltar que muitas revistas brasileiras aceitam publicações de artigos em inglês.

Nos gráficos abaixo podemos observar os resultados das nacionalidades das instituições nas publicações em cada uma das revistas durante os cinco anos. O que observamos, a partir das análises, é que na REEC houve uma diminuição, ao longo dos anos, da contribuição de diferentes países nas suas publicações de oito e nove países em 2008 e 2009, respectivamente, passou para seis países em 2010 e para apenas quatro países em 2011 e 2012 (Brasil, Espanha, Argentina e Portugal). É importante ressaltar que embora a REEC seja uma revista Espanhola a maioria de artigos publicados em todos os anos são de brasileiros, sendo que em 2008 não houve publicação de nenhum artigo espanhol. Na Revista Ensaio também houve uma diminuição, de cinco países em 2008 para dois países em 2012 (Brasil e Venezuela). Na RBPEC de quatro países contribuindo nas suas publicações em 2008 passou para apenas um país (Brasil) em 2011 e 2012, ou seja, todas as publicações nos últimos anos são de brasileiros. O que nos leva a um importante questionamento, porque a RBPEC, uma importante e considerada revista brasileira na área de educação em ciências, não é procurada para publicações por pesquisadores de outras nacionalidades? Porque o interesse de pesquisadores de outros países na publicação de artigos em revistas brasileiras vem diminuindo ao longo dos anos? É importante que a comunidade acadêmica da área se faça esse questionamento e busque respostas a isto, pois o reconhecimento de revistas brasileiras na área também contribui para a consolidação do campo de pesquisa no país. É preciso que a divulgação do conhecimento, a sua internacionalização aconteça não só com publicações de brasileiros em revistas internacionais, mas também pela procura e publicações de pesquisadores de outras nacionalidades nas nossas revistas.

Nas revistas JRST, Research in Science Education e Science & Education o número de países contribuindo nas publicações permaneceu equilibrado ao longo dos cinco anos, nos gráficos estão apresentados os 10 países com maior número de publicações em cada ano, com destaque para EUA, Canadá, Austrália, Reino Unido (UK), Israel, Grécia e Portugal. Na Science & Education pode-se perceber que embora a revista seja australiana houve pouca contribuição do país ao longo dos anos nas publicações da revista.





Com os resultados sobre a variação da nacionalidade das publicações pode-se fazer análise dos resultados com a língua nativa das instituições. Na tabela 2 os países foram separados em: Países de língua inglesa, países de língua latina e países de outras línguas, observou-se que nas revistas Ensaio, REEC e RBPEC existe porcentagem maior de publicações de países de língua latina com 85,71% na Revista Ensaio, 81,81% na REEC e 66,67% na RBPEC. Nas revistas JRST, Research in Science Education e Science & Education embora o maior número de publicações seja de americanos e canadenses (países de língua inglesa) no total de publicações nota-se uma porcentagem maior de publicações vinda de países de outras línguas como Grécia e Israel. Nos periódicos, Revista Ensaio e REEC não houve nenhuma publicação de instituições de língua inglesa no período estudado.

Revistas/ língua	Revista Ensaio	Ensenanza de las Ciencias	RBPEC	JRST	Research in Science Education	Science & Education
Países de língua Inglesa	0	0	1(16,67%)	5(26,31%)	7(20,59%)	8(26,67%)
Países de língua latina	6(85,71%)	9(81,81%)	4(66,67%)	2(10,53%)	6(17,65%)	8(26,67%)
Outros	1(14,28%)	2(18,18%)	1(16,67%)	12(63,16%)	21(61,76%)	14(46,67%)
Total	7	11	6	19	34	30

Tabela 2. Resultados de variação de nacionalidade com relação a língua nativa da instituição

Considerações Finais

Para o presente estudo foram consideradas publicações de seis periódicos da área de Educação em ciências resultando em um total de 1157 artigos analisados, 100 artigos da RBPEC, 196 da REEC, 129 da Revista Ensaio, 255 do JRST, 205 da Research in Science Education e 272 artigos da Science & Education.

Com relação a nacionalidade da Instituição o país que mais contribuiu nas publicações dos periódicos internacionais foi os EUA, também merecem destaque Israel, Austrália e Canadá, sendo que no total uma média de 27 países contribuíram para publicação de artigos nos periódicos internacionais. Nas revistas Ensaio, REEC e RBPEC o país com maior número de publicação foi o Brasil, seguido da Argentina, Portugal e Espanha. Nestas revistas a média de países que contribuíram para as publicações na área é de apenas oito, um número muito baixo se comparado com a média das revistas internacionais, nesse sentido é importante refletir e discutir com os pesquisadores da área porque os pesquisadores de outros países não se interessam em publicar suas pesquisas em periódicos nacionais.

Nas análises da relação da nacionalidade com a língua nativa pode-se observar que nas revistas nacionais quase não houve contribuição de países de língua inglesa, sendo a

maioria das publicações de países de língua latina. Nos periódicos internacionais notou-se que, embora o país que mais contribua para as publicações nos três periódicos estudados seja os EUA, a maior porcentagem de publicações nesses periódicos é de países de outras línguas, que não inglesa e latina como, por exemplo, Israel, Grécia, Alemanha e França.

Considera-se que o trabalho pode favorecer e auxiliar na reflexão sobre as questões que norteiam a produção do conhecimento científico na área de ensino de ciências, além de trazer questionamentos das nossas publicações em âmbito nacional e internacional, levando em consideração que atualmente são principalmente as publicações que consolidam um campo de conhecimento.

Referências

- FIORIN, J.L. Internacionalização da produção científica: a publicação de trabalhos de Ciências Humanas e Sociais em periódicos internacionais. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 8, p. 263-281, dez. 2007.
- LEE, M., WU, Y., TSAI, C. Research Trends in Science Education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. **Internacional Journal of Science in Education**, v. 31, n. 15, p. 1999-2020, 2009.
- LEMGRUBER, M.S. **A educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história**. 1999. Tese (Doutorado em Educação), UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, 1999.
- MEGID, J. **Pesquisa em ensino de física do 2º grau no Brasil: concepções e tratamento de problemas em teses e dissertações**. 1990. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNICAMP, Campinas - SP, 1990.
- _____. **Tendência da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. Tese (Doutorado em Educação) – UNICAMP, Campinas - SP, 1999.
- QUEIROZ, S. L.; NASCIMENTO, F. B.; REZENDE, F. S. Análise dos trabalhos apresentados nas reuniões anuais da sociedade brasileira de química na seção de ensino de química de 1999 a 2003. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**. Bauru - SP, 2003.
- SALÉM, S.; KAWAMURA, M. R. Teses na área de ensino de física. **X Simpósio Nacional de Ensino de Física**, Londrina, jan./1993. In: Programa e Resumos, SBF, p.78, 1993.
- _____. **Dissertações e Teses em Ensino de Física no Brasil: 1972-1995**. **XII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, Belo Horizonte, 1997.
- _____. **Ensino de ciências: algumas características e tendências**. **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**. Bauru - SP, 2005.
- _____. **Simpósios Nacionais de Ensino de Física**. **IV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Florianópolis. In: Resumos, p.94, 1994a.
- _____. **Caminhos e Tendências do Ensino de Física**. **IV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Florianópolis. In: Resumos, p.96, 1994b.
- SALES, A.B.; OLIVEIRA, M.R.; LANDIM, M.F. Tendências atuais da pesquisa em ensino de Biologia: uma análise preliminar dos periódicos nacionais. In: **Anais do V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. São Cristovão - SE, 2011.
- TSAI, C., WEN, L. Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publication in selected journals. **Internacional Journal of Science in Education**, v. 27, n. 1, p. 3-14, 2005.