

A PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO BRASIL: PARADIGMAS, IDENTIDADES E EPISTEMOLOGIAS

Clériston Ribeiro Ramos

João Alberto da Silva

RESUMO: O presente texto apresenta a pesquisa em andamento que visa identificar as mudanças de paradigmas da Educação em Ciências no Brasil, para tanto, a pesquisa dividiu-se em etapas distintas, onde terá como fontes: as avaliações trienais da CAPES; as linhas de pesquisa dos programas, e os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), dissertações e teses dos programas selecionados. Na primeira etapa foi possível verificar alguns marcos históricos da educação em ciências, a segunda etapa está em fase de análise dos 53 programas de pós-graduação, em seguida serão feitas as análises destes e finalmente, serão investigados os trabalhos acadêmicos da área. Com esse movimento espera-se que sejam clarificados os paradigmas da educação em ciências no cenário brasileiro.

PALAVRAS CHAVES: Educação em Ciências, Ensino de Ciências, Pós Graduação, Paradigmas, Epistemologias.

OBJETIVOS

A proposta de pesquisa consiste na investigação das mudanças dos paradigmas da Educação em Ciências no Brasil. Para subsidiar este estudo, serão investigados os programas de pós-graduação em Educação em Ciências credenciados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – este último órgão ligado ao Ministério da Educação do Brasil.

MARCO TEÓRICO

Em oportunidades anteriores, diversos pesquisadores investigaram sobre a Educação em/Ensino de Ciências no Brasil, dentre eles, destacam-se: Krasilchik (1992), onde observou o desenvolvimento da área a partir dos anos 70, sob forte influência dos EUA, onde alterou-se significativamente os currículos de ensino de ciências no Brasil; Mortimer (2002), realizou um levantamento sobre as pesquisas em educação em ciências no contexto brasileiro, concluindo com a importância do estabelecimento de uma agenda para pesquisa na área; Sob a perspectiva epistemológica da educação em ciências, Borges (2007), traz em seu livro uma série de debates acerca dos marcos teóricos da área, passando pela educação científica. No entanto, a presente investigação propõe-se a tratar especificamente sobre os paradigmas que balizaram a educação em ciências no Brasil, por meio dos documentos da CAPES e discussões das sociedades científicas relacionadas.

O Ensino de Ciências e Matemática, enquanto área de avaliação da pós-graduação no Brasil foi criado no ano 2000, pela CAPES (CAPES, 2011a). Ainda que pareça recente, o movimento que dá origem a esta área é anterior, tendo suas bases a partir da mobilização de um grupo existente dentro da área de Educação, que passa a considerar-se enquanto área independente, buscando autonomia e consolidação. A partir disso, várias mudanças foram acontecendo, denotando busca por essa solidificação, o que se configura na emergência de um novo paradigma para a atual área de Ensino. Analisar esse movimento se faz necessário, de forma que subsidie a reflexão acerca da trajetória da área de Ensino de Ciências e Matemática em nível nacional.

METODOLOGIA

A investigação utiliza o método de levantamento de documentos, constituindo-se de «pesquisa documental», seguindo uma estratégia de coleta de dados (Appolinário, 2009), com isso, foram coletados documentos de distintas fontes de investigação: as avaliações trienais da CAPES – que é um instrumento de avaliação de qualidade dos cursos de pós-graduação; as linhas de pesquisa dos programas – de onde seria possível identificar os programas que se intitulavam de ensino ou educação em ciências, e por fim, a partir destes programas, serão selecionados Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), dissertações e teses dos programas selecionados.

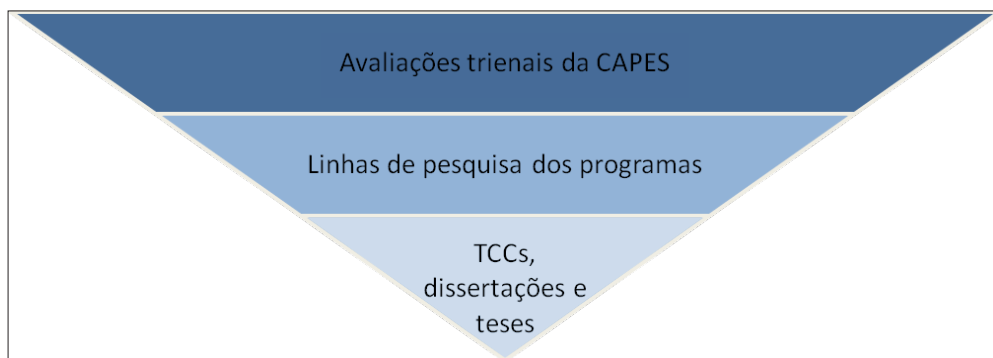


Fig. 1. Fontes de investigação da pesquisaFonte: Ramos; Silva (2013)

Conforme mostra a Figura 1, entende-se que se faz necessário esse movimento, uma vez que todos estes estão vinculados à busca da clarificação de que forma se estabeleceram os programas de pós-graduação em educação em ciências no cenário brasileiro.

RESULTADOS

A investigação encontra-se em fase de desenvolvimento, a primeira etapa foi concluída e a segunda etapa em fase de desenvolvimento. Dito isto, a seguir serão apresentados os resultados até então levantados.

1ª etapa – avaliações trienais da CAPES

Como forma de perceber as mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática, na presente etapa foram levantados os documentos emanados pela CAPES e selecionados os itens, a

saber: INFOCAPES; *Revista Brasileira de Pós-Graduação* (RBPG); Legislação da CAPES – decretos, deliberações, leis, normas, pareceres, portarias, entre outros documentos legais relativos ao exercício da CAPES (CAPES, [200-]b); Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG); Sistema de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES; *Website* da área de Ensino da CAPES – contém os ofícios da área, comunicados da área, relatórios de reuniões, apresentações e documentos gerais, e Notícias.

Os documentos da CAPES serviram como base para este estudo, configurando-se, portanto, na principal ferramenta de análise desse movimento. Contudo, esses documentos não foram exclusivos, uma vez que a estes foram agregadas discussões acerca das repercussões acerca dessas mudanças.

A técnica utilizada neste estudo foi a Pesquisa Documental, sendo esta, um procedimento de coleta de dados restrito a fontes primárias (Lakatos; Marconi, 2007, p. 174), uma vez que foram investigados os documentos primários emanados pela CAPES. Associada à interpretação dos escritos contidos, foi utilizada a Análise de Conteúdo, sendo esta em «um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens» (Bardin, 2002, p. 38), caracterizando-se, portanto, em um estudo de cunho qualitativo.

Objetivou-se criar uma linha temporal, de modo a facilitar o entendimento de algumas mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática ao longo dos anos (Figura 2).

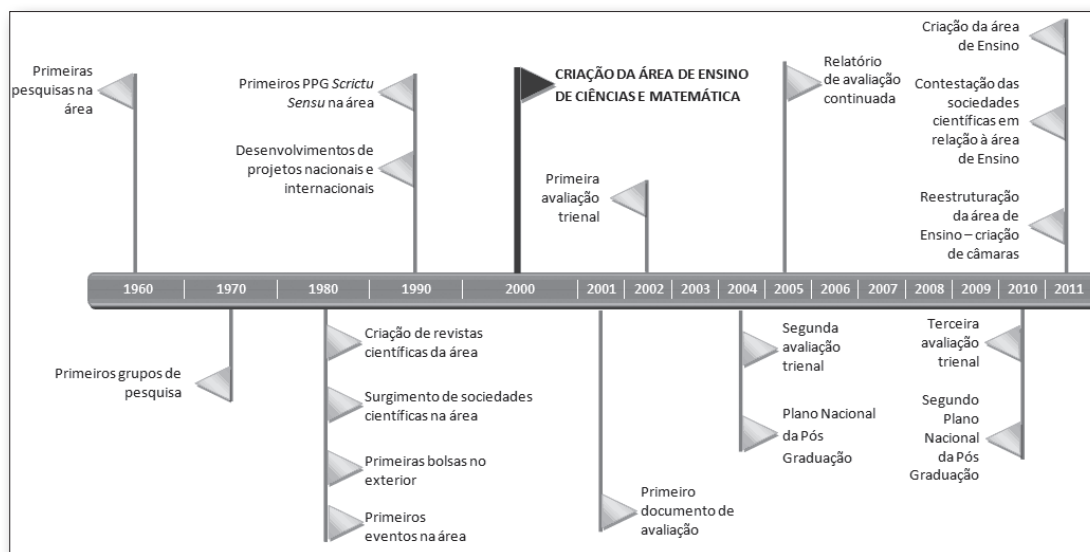


Fig. 2 linha temporal da área de ensino de ciências e matemática no Brasil (1960-2011). Fonte: Ramos; Silva (2012)

A partir da Figura 2, associado à leitura das fontes, é possível fazer algumas constatações:

- Nos anos 60, surgem as primeiras pesquisas relativas ao ensino, que, entre outros assuntos, pautavam-se sobre modelos de ensino importados de outros países (CAPES, 2009).
- Entre as décadas de 60 e 70, surgem as primeiras pesquisas na área nos centros de ciência (CAPES, 2011e).
- Entre os anos de 1970 a 1980 surgem os primeiros grupos de pesquisa relativos ao ensino de áreas específicas, alguns deles apoiados pela CAPES.
- A partir de 1980, os eventos são mais específicos, com discussões originadas de trabalhos de grupos de pesquisa, alguns desses já ligados a programas de pós-graduação. Com isso, surgiu a necessidade de criação de entidades que congregassem discussões comuns. (CAPES, 2009).

-
- Entre as décadas 90 e 2000, começam a ser desenvolvidos projetos nacionais e internacionais na área, além de programas de pós-graduação *scripto sensu*. Finalmente, em 2000 cria-se a área 46 da CAPES – Ensino de Ciências e Matemática (CAPES, 2011a).
 - Em 2000, cria-se a área de Ensino de Ciências e Matemática, tendo as comissões o funcionamento em caráter experimental até setembro de 2001 (CAPES, 2000, p. 68).
 - Em 2012, é apresentada a primeira avaliação da área de Ensino de Ciências e Matemática, relativa ao triênio 1998 a 2001. (CAPES, 2002, p. 177).
 - No Plano Nacional da Pós-Graduação da CAPES 2005/2010 (CAPES, 2004b, p. 84), no que se refere às metas e ações, juntamente com a área Multidisciplinar, indica-se que a área de Ensino «deverá favorecer a área de Ensino de Ciências e Matemática».
 - No ano de 2005 não houve avaliação trienal, sendo publicado o Relatório Anual: Avaliação Continuada – 2005 – Ano-Base 2004, da área de Ensino de Ciências e Matemática.
 - No relatório de avaliação relativo aos anos de 2007 a 2009, o documento trienal da área de Ensino de Ciências e Matemática, é realizado um grande balanço da área, desde sua criação, em 2000.
 - No Plano Nacional da Pós-Graduação da CAPES 2011-2020, em sua 6ª seção, intitulada «A importância da inter(multi)disciplinaridade na pós-graduação» (CAPES, 2010a, p. 135), é levantada a questão da área multidisciplinar, chamada de «controversa», sendo que «com a Multi considerada abarcante e a Inter e as outras abarcadas».
 - Em decorrência da criação das áreas de Biodiversidade, Ciências Ambientais, Ensino e Nutrição, ocorrida por meio da Portaria nº 083, de 06 de junho de 2011, foram nomeados os Coordenadores de área *pro tempore*, por meio da Portaria nº 081, de 06 de junho de 2011, com a incumbência de reestruturar a área (CAPES, 2011b, p. 1; 2011c, p. 1).
 - No boletim da SBEM, é explicitado descontentamento ante a iniciativa da criação da área de «Ensino», que já se anunciava, uma vez que esta abarcaria «outras áreas».
 - Em agosto de 2011 ocorreu a reunião inicial sobre reestruturação da área, entre a comissão e a coordenação e diretoria de avaliação da CAPES. As falas direcionaram para o seguinte: ampliar e formatar a área de ensino. Foi lembrado que em março de 2011 ocorreu a criação da área de Ensino, justificando-se que visava a atender a programas de ensino que eram diferentes da área de Ciências e Matemática.
 - Já o Comunicado nº 1 de 2011 (set. 2011) – área de Ensino, menciona a «necessidade de reestruturação da área». O coordenador da área propõe que professores e alunos discutam e colaborem com essa reestruturação e depois, em reunião posterior, marcada para novembro de 2011, debatam acerca da área de ensino.
 - Em novembro de 2011 foi realizado o «Seminário de acompanhamento dos programas de pós-graduação em ensino», um evento de três dias, do qual participaram 65 coordenadores ou representantes dos PPG em Ensino da CAPES. Nessa oportunidade foram apresentados seis PPG da área, de forma a «construir parâmetros gerais de avaliação para a nova área de ensino». No final, após discussões, foram propostas as seguintes câmaras: Ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Saúde; Ensino de Engenharias e Tecnologias, e Ensino de Humanidades, Linguagens e Ciências Sociais. No que se refere a sua organização, cada câmara teria um coordenador adjunto (CAPES, 2012).

2ª etapa – linhas de pesquisa dos programas

Ao todo, foram encontrados 81 Programas de Pós-Graduação (PPG) na área de ensino de ciências e matemática, sendo destes, filtrados apenas aqueles que se intitulavam enquanto programas de educação/ensino de ciências, chegando ao todo a 53 programas.

Para busca de informações mais detalhadas acerca dos programas, foram fichadas todas as informações acerca das áreas de concentração e linhas de pesquisa. Ainda que este processo esteja em andamento, é possível fazer algumas constatações:

- Alguns programas funcionam via associação, agregando até três instituições distintas, tendo corpo docente, área de concentração e linhas de pesquisa comuns.
- Há grande ocorrência Educação em Ciências e Matemática.
- Há distinções entre PPG a nomenclatura «Educação em» para «Ensino de»
- Alguns PPG são específicos à área geográfica no qual pertencem, como o programa ligado à Amazônia.
- Dentre as áreas do conhecimento, há PPG ligados às áreas de Matemática, Física, Química e Biologia, áreas conhecidas tradicionalmente como «de ciências», e
- Nas grandes áreas do conhecimento pode-se dizer que há programas da saúde, exatas e da terra.

Por meio do título do PPG não é possível perceber as tendências epistemológicas em sua totalidade, por isso, uma análise mais aprofundada de cada um destes programas será realizada. Assim que este processo terminar, serão selecionados alguns PPG para fazer a análise de TCCs, dissertações e teses, tendo por ponto de partida os programas com melhores conceitos, de modo a entender os paradigmas da educação em ciências no Brasil.

CONCLUSÕES

Como dito anteriormente, a pesquisa está em andamento, no entanto, com a conclusão da primeira etapa e no andamento da segunda, é possível fazer algumas constatações.

Ao analisar a gênese da área de Ensino de Ciências e Matemática, foi possível perceber que esta, enquanto Pré-Ciência, emergiu da necessidade de uma comunidade alocada na área de Educação, tendo o «Ensino de» como ponto de divergência (ou anomalia), pois a questão didática e de metodologia de ensino era conceituada de forma diferente nas áreas de Ciências Exatas e Naturais em relação à área de Educação tradicional. Essa divergência epistemológica ocasionou a ruptura na área de Educação, surgindo o Ensino de Ciências e Matemática e com isso carecendo de identidade própria. Esse entendimento do período de indefinições, típico da Pré-Ciência, uma vez que o paradigma não estava bem estabelecido, não foi entendido dessa forma, e em imediato, a área 46 foi transformada em área de Ensino, agregando todas as áreas que tratavam da didática de toda e qualquer ciência, o que mais tarde desencadeou uma nova ruptura, pois no chamado «ensino de outras áreas» estava a área da Saúde, que possuía abordagens diferenciadas da área do Ensino de Ciências e Matemática. Esta tinha abordagens epistemológicas diferenciadas, e como forma de atenuar essa problemática, criaram-se as câmaras, de modo a resgatar a identidade do Ensino de Ciências e Matemática, assim como o Ensino de Saúde, além de prever a inserção do Ensino de Humanidades, Engenharias, entre outras.

Espera-se que mais constatações sejam realizadas a partir da análise das etapas posteriores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Appolinário, F. (2009) *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo, Atlas.
- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, p. 38.
- Borges, R. M. R. (2007) *Em debate: cientificidade e educação em ciências*. 2. ed. Porto Alegre: EDI-PUCRS, 2007.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2011a). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. *Relatórios de reuniões*. Reunião inicial. Brasília. Disponível em: <www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino>. Acesso em: 9 set. 2012.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES ([200-]b). Menu CAPES. Sobre a CAPES. *Legislação*. Brasília. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/legislacao>>. Acesso em: 31 jul. 2012.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2009). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Documentos gerais. *Documento de área: ensino de Ciências e Matemática 2007/2009*. Brasília. Disponível em: <www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino>. Acesso em: 9 set. 2012.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2011e). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Apresentações. *Reunião de posse dos novos coordenadores*. Brasília.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2000). Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *INFOCAPES*, Brasília, v. 8, n. 3, p. 68, jul./set.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2002). Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *INFOCAPES*, Brasília, v. 10, n. 1, jan./mar.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES ([2004b]). Menu CAPES. Avaliação. Resultado da avaliação de programas. *Avaliação trienal: 2004*. Brasília.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2010a). Menu CAPES. Sobre a CAPES. *Plano Nacional de Pós-Graduação*. Brasília.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2011b). *Portaria nº 083, de 06 de junho de 2011*. Brasília. pp. 1.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2012). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Relatórios de reuniões. *Reunião de coordenadores de PPG*. Brasília.
- Krasilchik, M. (1992). Caminhos do ensino de ciências no Brasil. *Em Aberto*, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set.
- Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2007). *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Mortimer, E.F. (2002). Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), pp. 36-59.
- Ramos, C. R., Silva, J. A. (2011). A emergência da área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* (submetido em 2011, no prelo).