

**A EMERGÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA CAPES
ENQUANTO COMUNIDADE CIENTÍFICA: UM ESTUDO DOCUMENTAL**
(The emergence of the area of Science and Mathematics Teaching like a scientific community:
a documentary study)

Clériston Ribeiro Ramos [cleristonramos@furg.br]

João Alberto da Silva [joaosilva@furg.br]

Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Campus Carreiros, Av. Itália, km 8, Bairro Carreiros, CEP: 96203-900, Rio Grande, RS, Brasil

Resumo

Como forma de perceber as mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática, foram levantados os documentos emanados pela CAPES entre os anos de 2000 e 2013. Foram agregadas discussões de diversas sociedades científicas acerca do tema. Para subsidiar este estudo, foram traçadas relações com a teoria de Thomas Khun, em relação a paradigmas, comunidade científica, entre outros relacionados. Por meio da elaboração de uma linha temporal para a área de Ensino de Ciências e Matemática, foi possível perceber que esta emergiu de práticas ocorridas desde os anos 60, tendo sua delimitação enquanto área própria somente no ano 2000, quando se deslocou da área de Educação, e foi reestruturada no ano de 2011 para área de Ensino. Acredita-se que a área irá consolidar-se, pois com o aumento quantitativo e qualitativo dos programas de pós-graduação, mais pesquisadores comprometidos irão contribuir para o estabelecimento da identidade da área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Matemática; avaliação da graduação; CAPES; paradigmas; comunidade científica.

Abstract

In order to understand the changes in the area of teaching of Science and Mathematics, were raised by the documents from CAPES between the years 2000 and 2013 more discussions were aggregated from scientific societies on the subject. To support this study, relationships were drawn to the theory of Thomas Kuhn, for paradigms, scientific community, and other related. We make a timeline for the area, it was revealed that emerged from practices that have occurred since the 60s, while having its own area boundary only in 2000, when it moved from the area of Education and was restructured in 2011 to the area of teaching. It is believed that the area will consolidate, because with the increased quantity and quality of graduate programs, most committed researchers will contribute to the identity of the area of teaching of Science and Mathematic in Brazil.

Keywords: science and mathematic teaching; graduate evaluation; paradigms; scientific community

Introdução

O Ensino de Ciências e Matemática, enquanto área de avaliação da pós-graduação no Brasil, foi criado no ano 2000, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (CAPES, 2001a). Ainda que pareça recente, o movimento que dá origem a esta área é anterior, tendo suas bases a partir da mobilização de um grupo de pesquisadores com formação nas Ciências Naturais, alocados na área de Educação, considerando-se enquanto área distinta, 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. Portanto, é preciso

questionar: quais foram os movimentos ocorridos da área de Ensino de Ciências e Matemática enquanto área de avaliação da pós-graduação no Brasil e como seus deslocamentos refletiram na comunidade científica da área?

Esta investigação faz parte de uma pesquisa maior, onde se objetivou investigar o panorama da área da Educação em Ciências no Brasil, por meio da perspectiva dos Programas de Pós-Graduação (PPG). 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 – instrumento informativo, de periodicidade trimestral, veiculado entre os anos de 1993 e 2002, o qual servia para divulgação de temas sobre assuntos relativos à pós-graduação brasileira. Foi substituída em 2004 pela *Revista Brasileira de Pós-Graduação* (RBPG) (CAPES, [200-]a);
- *Revista Brasileira de Pós-Graduação* (RBPG) – veículo de divulgação de estudos acerca da pós-graduação, seus programas, entre outras temáticas, tendo como público-alvo a comunidade científica em geral (CAPES, c2012);
- 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) – trata-se de planejamentos feitos pela CAPES a fim de traçar diretrizes para o desenvolvimento da pós-graduação no País (CAPES, 2010a);
- Sistema de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES – criado em 1976, o Sistema de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES segue o objetivo de estabelecer critérios de qualidade da pós-graduação em nível nacional e com base na legislação vigente; emitir pareceres para reconhecer e renovar cursos de mestrado e doutorado, entre outras finalidades (CAPES, c2006). Inseridos nesse sistema estão os cadernos de indicadores e as avaliações trienais, sendo estas últimas alocadas nos documentos da área;
- *Website* da área de Ensino da CAPES – contém os ofícios da área, comunicados da área, relatórios de reuniões, apresentações e documentos gerais, e
- Notícias – *Menu* de divulgação das notícias da CAPES.

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, tais como as comunicações de sociedades, entre elas: a Associação Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências (ABRAPEC); Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC); Sociedade Brasileira de Física (SBF); Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio); Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

Para subsidiar este estudo, será abordada, algumas concepções teóricas em Thomas Khun, entendendo-se que esse teórico possui importância fundamental para a compreensão do estabelecimento e mudanças de paradigmas, observados nesse estudo, em um determinado campo teórico.

Ademais, segundo Bombassaro (1995, p. 41), para Kuhn, a ciência é um produto coletivo, que ocorre no âmbito de um grupo de praticantes de determinada especialidade, denominada comunidade científica; portanto, nesse sentido, agrega valor ao estudo incorporar essa teoria no que diz respeito aos praticantes da área de ensino, bem como seus consensos e divergências, e assim observar as teorias que permeiam a área. De fato, entendemos a área de educação como uma comunidade científica que se organiza por princípios filosóficos, epistemológicos, políticos, etc. que constituem um paradigma de identidade dessa comunidade.

Surgimento de uma comunidade científica

Kuhn afirma que “a ciência é uma ação coletiva e um produto histórico” (Bombassaro, 1995, p. 41), pois a educação científica, de forma superficial, enfatiza essas descobertas enquanto produto da criação de gênios individuais, descontextualizados de processos históricos anteriores.

Isso de fato denota que o processo de constituição científica seja resultado de um esforço de alguns cientistas, imersos em determinados aparatos culturais, e a criação do “novo” ocorra em raros momentos. Isso quer dizer que a cultura que o cerca, bem como as descobertas anteriores, criará “campo fértil” para “novas descobertas” (Bombassaro, 1995, p. 41-43). Nesse sentido, entendemos que a estruturação da área de Ensino de Ciências e Matemática configura-se como um desses campos que se ocupa em produzir uma identidade para esse domínio que emerge a partir de uma ação coletiva de criar-se um grupo com características próprias.

Ainda sobre a teoria de Kuhn, Bombassaro (1995, p. 44-45) afirma que ela estabelece forte relação com o componente sociológico, por meio do conceito de paradigma e sua relação com a comunidade de investigação. Para esse mesmo autor, o paradigma se estabelece no momento em que os cientistas de determinado campo de conhecimento “aceitam as realizações científicas passadas, para depois ajudar a difundir o conhecimento produzido, levando diante a tradição”, criando-se, portanto uma relação “autoconstitutiva” (Bombassaro, 1995, p. 45). Na frase do próprio Kuhn, “paradigma é tudo aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma” (Kuhn, 2009, p. 221). Cabe destacar que essa perspectiva se refere à teoria de Kuhn, para outros teóricos, essa afirmação não necessariamente se aplica.

Em relação ao modelo de desenvolvimento científico para Kuhn, Ostermann (1996, p. 185) afirma que uma determinada comunidade de pesquisadores passa por um período exercendo a “ciência normal” – que é conceituada por Kuhn (2009, p. 29) enquanto “pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas anteriores”. Essa comunidade de pesquisadores segue um determinado paradigma, sendo intercalado pelas “revoluções científicas (ciência extraordinária)”. Esse desenvolvimento está representado na Figura 1:

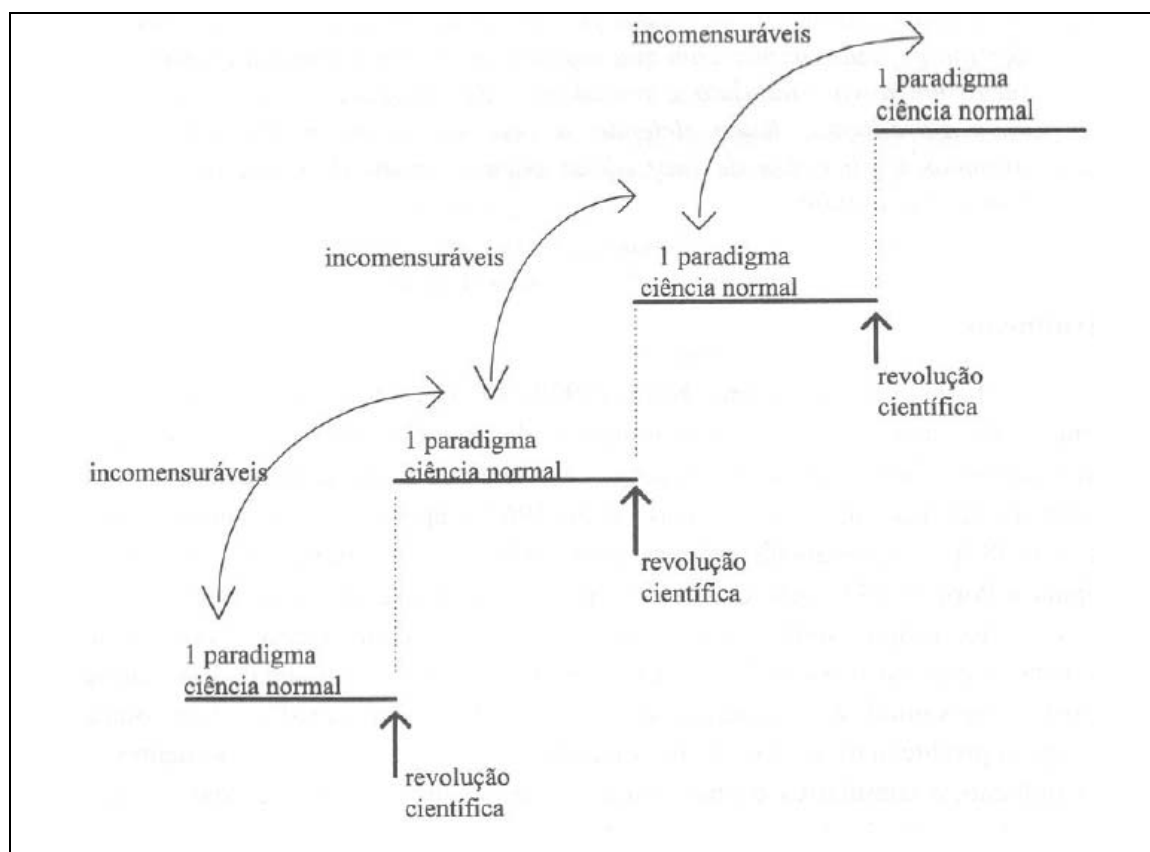


Figura 1 – Modelo de Ciência Kuhniano
 Fonte: OSTERMANN (1996).

As “revoluções científicas” emergem a partir da ocorrência de crises, as quais se originam de sucessivas falhas de uma teoria vigente. Assim, “surgem novas teorias a partir de anomalias

amplamente conhecidas”, e isso ocorre somente com um grupo imerso na teoria (Borges, 2007, p. 39). Isso quer dizer que, caso a teoria atual não consiga dar mais conta de determinadas respostas, ela passa por uma crise, emergindo novas teorias, tratadas até então por anomalias, até que potencialmente elas poderão tornar-se um novo paradigma. É interessante percebermos como esse movimento ocorre em particular na área de Ensino de Ciências e Matemática, tendo em vista que essa área foi originada da área de Ensino e foi tomando *corpus* próprio, como veremos adiante.

A área de Educação tem forte presença de pesquisadores vindos de cursos de Pedagogia e demais licenciaturas, preocupados com a Educação em geral. Na área de Ensino de Ciências e Matemática, os pesquisadores são advindos de suas áreas de formação, tais como a Física, a Química e Biologia, mas se ocupam não com Educação em geral e sim com a *expertise* de ensino em suas próprias áreas. Dessa forma, a área se volta para didáticas e metodologias de ensino da própria área e não de temas gerais. Assim, esse grupo procura se constituir como comunidade científica, a partir de uma preocupação sobre as suas próprias áreas e não de temas gerais. A ruptura com o grupo anterior está na busca de uma especificidade que não é própria da área da Educação, e, à medida que se perde essa especificidade, ocorre um movimento de tensão na área. Além disso, a inclusão de pesquisadores com temáticas mais abrangentes, não advindas das Ciências Exatas e Naturais, pulveriza e transgride o que caracteriza a comunidade. Isso se confere pelas inúmeras manifestações de sociedades científicas da área, que se manifestaram em favor de manter os princípios da área. Assim, a área 46 configura-se como comunidade que se origina de áreas das Ciências Exatas e Naturais e não da Educação em geral, o que poderá diferenciar então os conceitos de ensino, aquele voltado para didática e metodologia de área específica, e o campo da Educação em Ciências, que se ocuparia de aspectos gerais da Ciência, como: a produtividade, difusão, promoção, articulação, tecnologia, etc. Segundo os documentos da CAPES, à medida que esses programas saem do paradigma do Ensino para o da Educação, a comunidade indica uma possível mudança para área multidisciplinar, já que esses programas não iriam ao encontro dos princípios da comunidade.

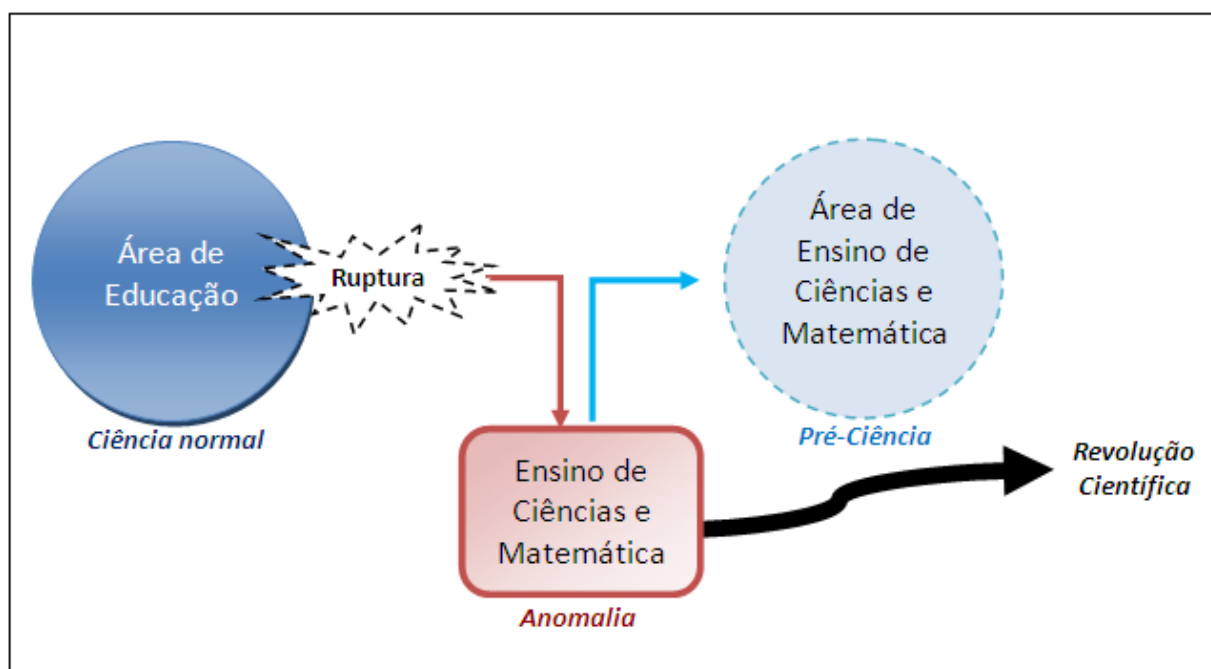


Figura 2 – Revolução científica na área de Ensino de Ciências e Matemática
Fonte: Os autores (2012).

Na área de avaliação “Educação”, o “Ensino de Ciências e Matemática” surge enquanto anomalia, já que esta toma *corpus* próprio, originado de discussões da comunidade de pesquisadores procedentes das áreas de didática e metodologia de ensino das Ciências Exatas e Naturais. Por isso, ocorreu uma ruptura, emergindo a necessidade de uma nova área. Surge então a

área de “Ensino de Ciências e Matemática” enquanto pré-ciência, constituindo-se como paradigma próprio, na direção de uma Revolução Científica, uma vez que ainda não está totalmente consolidada.

Clarificados esses conceitos, serão apresentados a seguir os procedimentos metodológicos percorridos para construção do presente texto.

Procedimentos metodológicos

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.

Recuperação e delimitação dos documentos

Serão apresentados os caminhos percorridos para o levantamento dos documentos, assim como apresentada a tipologia daqueles que foram recuperados, divididos por fontes de informação.

Na INFOCAPES, havia-se planejado realizar recorte dos informativos publicados a partir do ano de 1999, ano anterior ao surgimento da área de Ensino de Ciências e Matemática. Ao todo, foram recuperados três (3) itens, sendo um (1) do ano de 1999, seguido pelos anos de 2000 e 2002, com um (1) documento recuperado em cada ano.

Na *Revista Brasileira de Pós-Graduação (RBPG)*, a partir da palavra-chave “ensino” ocorreram 13 recuperações, nenhuma considerada relevante para este estudo, tendo em vista que o objetivo era analisar informações acerca da mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática.

Na Legislação da CAPES, nas seções: Decretos, Deliberações, Leis, Normas revogadas, Outros e Pareceres, nenhum documento foi recuperado. Em Portarias houve 3 (três) documentos considerados relevantes.

Os Planos Nacionais de Pós-Graduação de 2005-2010 e 2011-2020 (volume 1) foram considerados relevantes para o estudo, portanto incluídos na análise.

No que se refere ao sistema de avaliação da CAPES, nas avaliações trienais o primeiro processo consistiu na coleta dos “documentos da área”, os quais serão apresentados a seguir. A saber, até o presente momento, são quatro (4) documentos de área, publicados no ano seguinte ao da avaliação trienal.

A busca pelos documentos da área apresentou certa dificuldade, principalmente nos documentos mais antigos, onde, por meio do *website* da CAPES, era preciso percorrer diversos *links*. No Documento da área – 2001 (triênio 1998-2000) e Documento da área – 2004 (triênio 2001-2003), era preciso, no “Menu CAPES” (apresentado na coluna à esquerda), seguir em “Avaliação”. Feito isso, abriam-se mais 20 subseções, então seguia-se em “Resultados da avaliação de programas”, só então era possível obter o acesso, de acordo com o ano desejado. O Documento da área - 2007 (triênio 2004-2006) não foi encontrado e, ao se entrar em contato por meio do “Fale conosco” da CAPES, foi indicado que se fizesse o pedido pelo sistema eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC) e registrar pedido. Feito isso, foram recebidos os critérios de avaliação e não documento da área como solicitado; ao recorrer à solicitação, foi explicado que os programas da área de Ensino de Ciências e Matemática, por meio da Portaria nº 83/junho 2011 da

CAPES, migraram para recém-criada área de ensino. No entanto, ao se percorrer o caminho indicado não foi possível obter acesso ao referido documento, sendo assim impossibilitada a análise deste. Finalmente, o Documento da área – 2010 (triênio 2007-2009) apresentava fácil acesso: a partir do “menu CAPES” seguia-se em “Avaliação”, “Documentos da área” e então em “Triênio 2007-2009”.

Ainda no sistema de avaliação da CAPES, nos cadernos de indicadores da área de Ensino havia documentos dos anos de 2001, 2002, 2004 e 2005, no entanto estes não apresentaram relevância, uma vez que se pautam sobre a avaliação dos programas em si, não sendo considerada a área como um todo.

No *website* da área de Ensino, na seção reservada aos ofícios da área não constava nenhum documento. Já em Comunicados havia três (3) documentos; em Relatórios de reuniões, dois (2); em Apresentações, um (1) documento, e em Documentos gerais, dois (2) (um destes repetido), sendo todos estes considerados relevantes para este estudo. Finalmente, no *menu* de notícias da CAPES, um (1) documento foi considerado relevante para o estudo.

Os produtos das análises desses documentos, bem como de outros textos pertinentes ao assunto, serão apresentados e discutidos na seção seguinte.

Resultados e discussão

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 3). Em seguida, serão apresentados os textos da emanados CAPES, ordenados de forma temporal e interagidos com as manifestações das diversas sociedades científicas, entre outros textos, de modo a priorizar o enfoque das mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.

Pré-história da área de Ensino de Ciências e Matemática (década de 60-1999)

No Brasil, entre o final dos anos 50 e início dos anos 60 há preocupação de cientistas, grupos específicos e instituições relativos ao ensino e aprendizagem de suas áreas de atuação. Ainda nos anos 60, surgem as primeiras pesquisas relativas ao ensino, que, entre outros assuntos, pautavam-se sobre modelos de ensino importados de outros países, mas inadequados à realidade brasileira (CAPES, 2009).

Entre as décadas de 60 e 70, surgem as primeiras pesquisas na área nos centros de ciência, tais como a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec/Ibeec), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Sociedade Brasileira de Física (SBF), Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Na década seguinte, por volta dos anos 80, surgem as primeiras bolsas no exterior, além da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Abrapec), Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio), Sociedade Brasileira de (SBEM) e periódicos tais como *Revista Brasileira de Ensino de Física* (REF), *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* (CCEF), *Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação Matemática* (Gepem), *Boletim de Educação Matemática* (Bolema) (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. O Projeto CAPES/PADCT/SPEC foi bastante importante para o desenvolvimento da área de Ciências e Matemática no Brasil. Logo em seguida, surgem as primeiras sociedades científicas, e com elas, em suas secretarias, áreas de ensino, bem como se realizam eventos nacionais acerca do ensino.

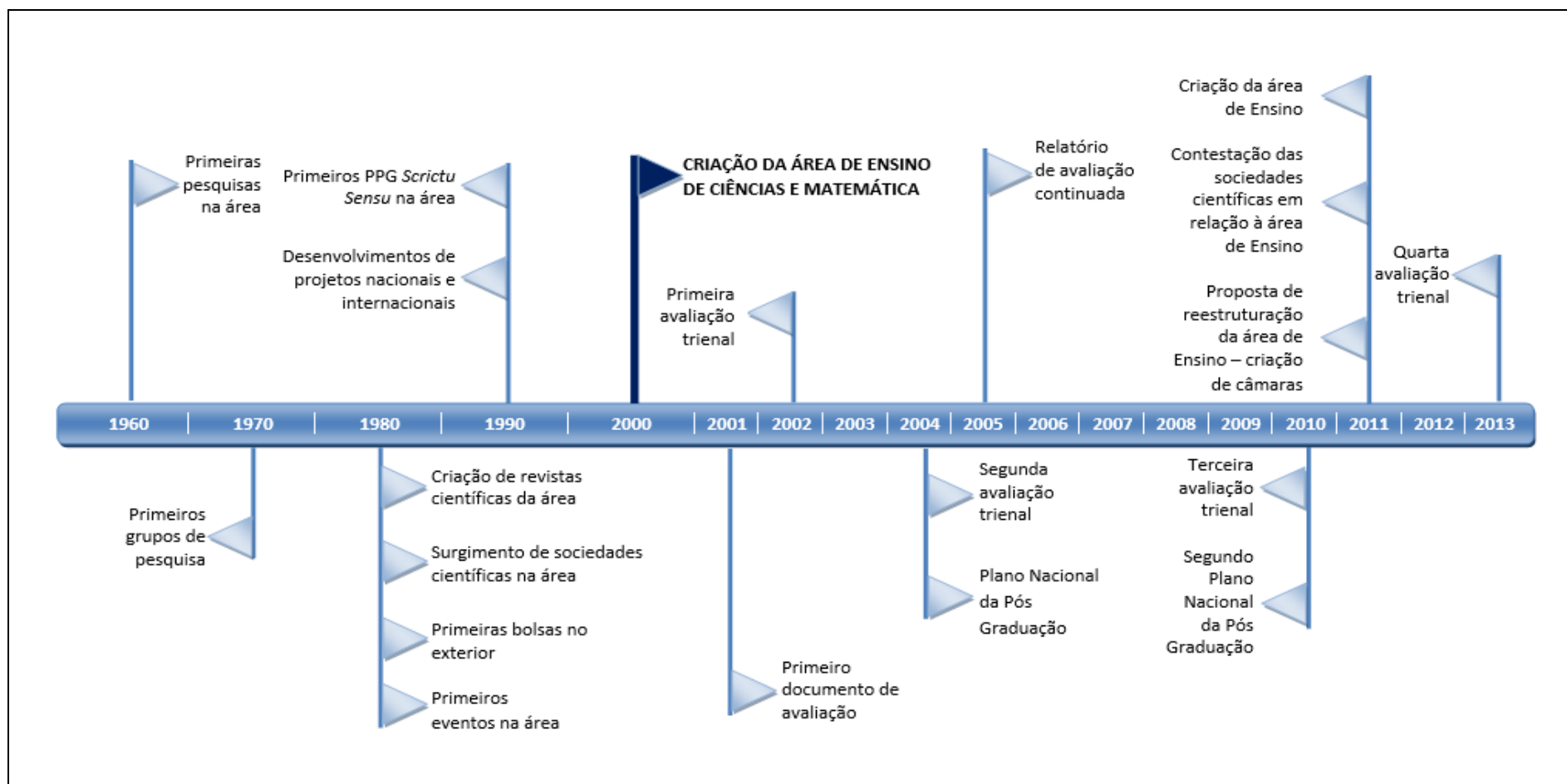


Figura 3 – Linha temporal da área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil (1960-2013)

Fonte: Os autores (2013).

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. A produção desses grupos refletiu nos artigos de revistas da área de ensino, o que antes era restrito a físicos, químicos, biólogos, geólogos, matemáticos. Com isso, surgiu a necessidade de criação de entidades que congregassem discussões comuns. São então fundadas a Sociedade Brasileira de Educação Matemática e a Sociedade Brasileira de Ensino de Química. Em 1997, surge a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (CAPES, 2009).

Surgimento da anomalia na área de Educação

Em 1999, na avaliação da área de Educação foi notado crescente número de professores ligados à área de Ensino de Ciências e, segundo o próprio documento, a coexistência entre essas duas áreas não estava sendo pacífica e nem sequer estava contribuindo para alguma dessas áreas. De acordo com Kuhn (1989, p. 276), apud Bombassaro (1995, p. 44), “as tradições de investigação são fontes de permanente tensão, de permanente conflito entre a persistência da tradição e a permanência do novo”. Assim, a tradição, representada pela comunidade científica da área de Educação, encontrava-se em tensão com os pesquisadores da área de ensino das Ciências Naturais, que representava o novo, sendo essas duas comunidades divergentes entre si.

No que se refere às recomendações, o documento avalia: “não há um modelo a ser sugerido; há problemas epistemológicos de fundo a serem seriamente enfrentados” (CAPES, 1999, p. 91). Isso que dizer que a “Ciência Normal” passa a indagar as diferentes abordagens epistemológicas acerca do ensino e isso deflagra um período de crise nessa área, ou seja, a área de Educação passa nesse momento por um período de “Ciência Extraordinária”, uma vez que as diferentes concepções acerca do ensino se estabelecem (Ostermann, 1996, p. 190).

Vale destacar que a anomalia não pode ser considerada sinônimo de ruptura. Esta primeira ocorre no interior de uma paradigma. Segundo a perspectiva de Kuhn, é impossível ocorrer duas epistemologias no interior de uma mesma área; quando isso ocorre, desencadeia-se a ruptura.

Adiante, no balanço da área de Educação, indicam-se melhores definições de (inter)(multi)disciplinaridade, uma vez que as temáticas concernentes à Educação não pareciam estar definidas naquele momento (CAPES, 1999, p. 92).

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).

Pré-Ciências: surgimento da área de Ensino de Ciências e Matemática (2000)

Em reunião homologada em 31 agosto de 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). Denota-se que a área de Ensino de Ciências e Matemática surge enquanto pré-ciência – no sentido kuhniano, trata-se do período anterior à afirmação de determinado paradigma, uma vez que esta nova área constituía um paradigma potencial.

No documento da área de Ensino de Ciências e Matemática relativo a sua primeira avaliação trienal, compreendendo os anos de 1998 a 2001, foi traçado um breve histórico, acerca dos primeiros cursos criados e também sobre padrões e critérios de qualidade da área, a qual foi criada formalmente no ano 2000. Além disso, foram elaborados critérios acerca do mestrado profissional de ensino. A existência desses cursos profissionais já evidencia uma diferença paradigmática para a área da Educação, que se questiona profundamente sobre essa modalidade de curso na área.

Os professores que faziam parte da primeira comissão de trabalho da área era composta por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, a saber: Ensino de Química, Física, Ensino de Física, Ensino de Biologia, Educação Matemática e Bioquímica (CAPES, 2001b, p. 1). Com isso, denota-se uma heterogeneidade no que se refere às comunidades científicas, ainda que o Ensino de Ciências e Matemática tenda a contemplar cursos das chamadas áreas de Ciências Exatas e Naturais. Todavia, ainda que heterogêneos, há relativa unidade epistemológica, que é advinda da área de origem desses pesquisadores, pois são todos oriundos de formação em Ciências Exatas e Naturais e não de cursos específicos de Educação.

Acompanhamento da área (2001)

Ainda sobre a avaliação trienal da área de Ensino de Ciências e Matemática, as visitas da comissão correspondente continuaram ocorrendo. Nesse mesmo período, a comissão se reuniu para realizar a avaliação de cursos já existentes e que estariam sendo avaliados nessa nova área.

Nesse documento é afirmado que a área está em crescimento, porém os critérios de qualidade não devem ser deixados de lado. Assim, os primeiros cursos da área receberam a nota 3 (três) (nota mínima). Um dos critérios de qualidade apresentados por esse documento refere-se às áreas de concentração, que deveriam estar bem definidas, tendo suas linhas de pesquisa em consonância, bem como apresentar definições claras e condizentes ao profissional a ser formado (CAPES, 2001b, p. 1-2). Percebe-se que o surgimento da área ocorre de forma lenta, e, ainda que muitos cursos dentro da área estivessem surgindo, sua qualidade e definições acerca de suas linhas e, portanto, de sua identidade, ainda estava sendo conquistadas de forma gradual.

Primeira avaliação trienal e o primeiro PPG da área (2002)

Em 2002, é apresentada a primeira avaliação da área de Ensino de Ciências e Matemática, relativa ao triênio 1998 a 2001. Nesse relato afirma-se que a área foi criada após um ano de discussões. No mês seguinte, houve a aprovação do primeiro programa de pós-graduação da área – Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, desenvolvido pelas Universidades Federal da Bahia e Estadual de Feira de Santana. Em paralelo foram realizadas visitas de assessoria às seguintes instituições¹: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Educativa; Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ); Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP).

Nesse mesmo período foram estipulados os critérios de qualidade da área e elaborado o documento sobre o mestrado (profissionalizante) de ensino. Tem-se aí a busca pela identidade da área de Ensino de Ciências e Matemática, denotada pela rápida aderência de programas para a área, além do estabelecimento de critérios, tanto em nível *scripto* quanto *lato sensu* (CAPES, 2002, p. 177).

A procura de uma identidade: segunda avaliação trienal e o Plano Nacional da Pós-Graduação (2004)

No Documento da área de Ensino de Ciências e Matemática do ano de 2004, relativo ao triênio 2001-2003, foram 22 programas e 29 cursos avaliados. Nessa oportunidade, a comissão da área foi composta por professores das áreas de Ensino de Matemática, Ensino de Física, Ensino de

¹As instituições Educativa e MAST não são ligadas às universidades ou faculdades, o que as diferencia da área de Educação. Isso é uma característica particular da área de Ensino de Ciências e Matemática, tal como os mestrados profissionais.

Química e Ensino de Biologia. Alguns programas passaram de conceito de 3 para 4 e outros de 4 para 5. Uma observação feita pelo relatório diz respeito à produção:

A inserção de pesquisadores das áreas básicas (Física, Química, Biologia e Matemática, por exemplo) nos programas de Ensino de Ciências e Matemática é benéfica e, inclusive, estimulada pela Área, particularmente nos mestrados profissionalizantes. No entanto, tais pesquisadores devem passar a publicar na Área, independente de continuarem ou não publicando nas áreas básicas, o que não vem acontecendo (CAPES, 2004a, p. 2).

Com isso, nota-se que os pesquisadores, nesse momento, voltam sua produção à sua área de origem. É indicado pela CAPES que as publicações devem ser direcionadas na sua nova área de atuação, fazendo um chamamento inclusive aos programas que estimulem seus pesquisadores nesse sentido (CAPES, 2004a, p. 1-2). Esse movimento denota a procura por um delineamento particular, buscando, portanto, uma identidade na área.

Ainda no mesmo ano, 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”. Isso denota o cuidado da CAPES na contribuição mútua dessas duas áreas para que o Ensino de Ciências e Matemática se desenvolva e consolide uma identidade.

Relatório de avaliação continuada (2005)

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. Na oportunidade, a comissão foi composta por professores pesquisadores das áreas de Ensino de Biologia, Ensino de Química, Ensino de Física e Ensino de Matemática. Uma das constatações quanto aos programas que necessitam melhora é relativa ao envolvimento do corpo docente em relação aos projetos de pesquisa, bem como a “projetos que não se inserem bem nas linhas de pesquisa e áreas de concentração” e “programas que não têm identidade claramente definida, ou seja, não se percebe se são acadêmicos ou profissionais (a Área tem critérios explícitos nesse sentido)” (CAPES, 2005, p. 1). Isso denota uma falta de solidificação na área de atuação – os docentes, advindos de outras áreas, ainda não incorporam as suas publicações à nova área de atuação. Reforça-se, portanto, a necessidade de ajustes para essa área de Ensino de Ciências e Matemática enquanto pré-ciência, necessitando de afirmação de uma identidade clara e bem definida. E isso também se reflete na elaboração das propostas dos programas que, segundo as avaliações da CAPES, ainda carecem de identidade própria.

Reflexão sobre a trajetória da área (2009)²

No Documento da área de ensino, de 2009, em “Considerações gerais sobre o estágio atual da área”, consta que a constituição da área de Ensino de Ciências e Matemática é resultado do esforço de cientistas pertencentes às ciências naturais, em colaboração com cientistas das áreas humanas e sociais, estes últimos, dedicados às “questões relacionadas ao ensino e a aprendizagem de disciplinas da área”. Essa união de esforços tem como produto a criação e o desenvolvimento da área, tendo caráter interdisciplinar, uma vez que as diversas áreas do conhecimento estão envolvidas no processo, no sentido multidisciplinar, já que diversos atores, advindos de diferentes áreas do conhecimento, estão engajados na proposta (CAPES, 2009). Além dessas considerações, o documento apresenta uma reflexão histórica³ da área, acenando, com isso, sobre a necessidade de mudanças, que viriam logo a seguir.

²Entre os anos de 2006 e 2008 não ocorreram considerações significativas em relação às mudanças ocorridas na área de Ensino de Ciências e Matemática.

³Apresentada na seção “Pré-história da área de Ensino de Ciências e Matemática (década de 60-1999)”.

Avaliação trienal e segundo PNPG (2010)

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, que já possui, nesse período, 60 programas e 78 cursos. Nessa oportunidade, a convite da CAPES, a comissão de avaliação foi composta por professores pesquisadores destacados na área, atuantes nas áreas de: Ensino de Ciências e Matemática, Ensino de Física, Ensino de Química, Ensino de Biologia, Ensino de Geociências, Educação Matemática e Educação em Saúde.

Nesse documento foi destacada a expansão da área de Ensino de Ciências e Matemática, por meio do crescimento dos programas da área 46 (Ensino de Ciências e Matemática), entre os anos de 2009 a 2010, como pode ser percebido no gráfico a seguir:

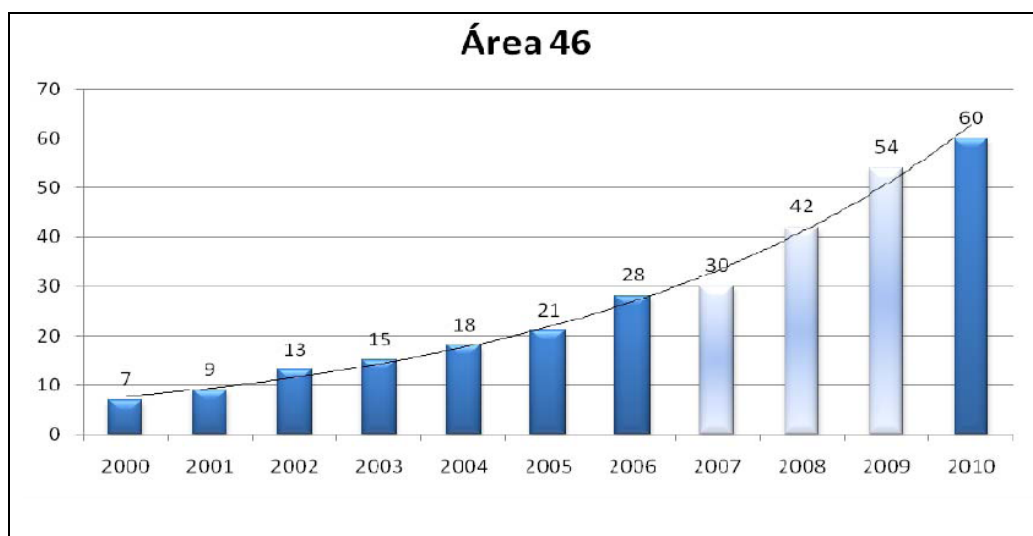


Gráfico 1 – Expansão dos programas de pós-graduação da Área de Ensino de Ciências e Matemática no período de 2000 a 2009

Fonte: CAPES (2010a).

Como demonstra o Gráfico 1, a Área de Ensino de Ciências e Matemática passou por uma franca expansão – tinha em seu surgimento sete (7) programas, e em dez anos de existência totalizava 60 programas. A Figura 4 apresenta a distribuição desses programas de acordo com as áreas geográficas por todo o País.

Basicamente, os programas ligados à área de Ensino de Ciências e Matemática concentravam-se na região Sudeste, seguidos pela região Sul, com 29 e 16 programas, respectivamente. Nas regiões Norte e Centro-Oeste a área ainda não possuía projeção, com apenas um curso de doutorado em cada uma dessas regiões, por exemplo.

Os mestrados profissionalizantes, direcionados ao ensino de educação básica, relaciona-se às disciplinas de Ciências Exatas e Naturais, tais como Física, Química, Biologia, Matemática e afins. Para avaliação dos artigos publicados, a comissão se subdividiu em subcomissões, nas seguintes áreas: Ensino de Física/Astronomia; Ensino de Química; Ensino de Biologia/Educação Ambiental; Educação, Educação Matemática/Computação; Ensino de Geociências; Educação em Saúde; Ensino de Ciências (geral); História, Sociologia e Filosofia no Ensino de Ciências. Com isso, tem-se uma primeira emergência para divisões dentro da área de Ensino de Ciências e Matemática, uma vez que foram notadas diversas facetas dentro dessa mesma área.

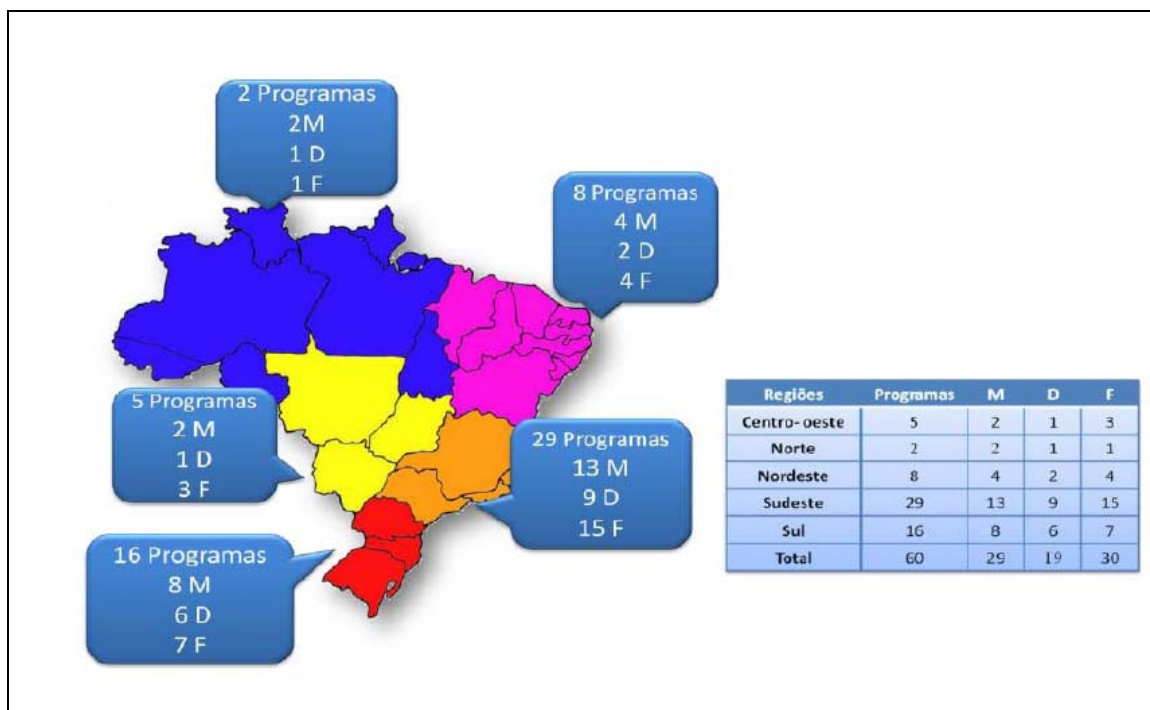


Figura 4 – Distribuição geográfica dos programas credenciados nas Áreas de Ensino de Ciências e Matemática, por regiões do País e seus cursos de Mestrado (M), Doutorado (D) e Mestrado Profissionalizante (F)
 Fonte: CAPES (2010a).

Fala-se de demandas por mestres e doutores na área ou então nas subáreas de ensino de Física, Química, Biologia, Matemática, Ciências e outras afins e que rapidamente são absorvidos pelo mercado. Há deslocamento desses egressos do doutorado para áreas que não possuem o programa, os quais criam grupos de pesquisa em suas instituições e apresentam propostas de programas na área, o que ajuda a desenvolver a inserção social da área 46 (CAPES, 2010b, p. 1-41).

A intersecção entre áreas ocorre desde antes do surgimento da área de Ensino de Ciências e Matemática, como percebido na passagem a seguir:

Embora instituída na CAPES apenas no ano 2000, desde a década de 1970 a área vem se consolidando, com o apoio das sociedades científicas de onde migraram seus pesquisadores, oriundos basicamente das áreas de Física, Química, Biologia, Geologia, Matemática, Saúde, Educação, Filosofia e Psicologia e outras áreas afins (CAPES, 2010b, p. 21).

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”. Outra constatação que emergiu desse documento diz respeito a dúvidas que surgiram quanto à constituição da área, como relatado neste documento:

Ficamos sem saber que nome dar às outras: Ensino de Ciências e Matemática; Materiais que agregam ciência e tecnologia; Biotecnologia. Serão simplesmente outras? Ou serão Pluridisciplinares, se insistimos em achar uma etiqueta mais conveniente? Não vem ao caso também discutir o que elas incluem ou excluem, porque Bioinformática é considerada Disciplinar no Brasil, ao passo que nos Estados Unidos é Multidisciplinar. Nem também é o caso de perguntar pela separação da Biotecnologia face a Engenharias e a Materiais, se as bioengenharias podem aparecer lá e cá. O mais prudente é tomar tudo isso no contexto onde as acomodações ocorreram, explicadas por arranjos pragmáticos e soluções políticas para acomodar indivíduos e grupos, e não por critérios estritamente acadêmicos e científicos (CAPES, 2010a, p. 135).

Tais discussões subsidiaram, em primeiro momento, a reflexão da área de Ensino de Ciências e Matemática, culminando na criação da nova área, que viria no ano seguinte.

Emergência, contestação e propostas de reestruturação da área de Ensino (2011)

Em notícia publicada pela assessoria de imprensa, em março de 2011, a CAPES informa sobre processo de escolha dos novos coordenadores da área, o qual se realizou por meio de consulta aos programas de pós-graduação e associações e sociedades científicas e de pós-graduação (CAPES, 2011b).

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).

Essa decisão suscitou discussões acerca desse assunto, como na comunicação assinada pelas seguintes entidades: Associação Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências (ABRAPEC); Comitê Assessor de Educação – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Coordenação da Área 46 – Ensino de Ciências e Matemática (CAPES); Grupo de Trabalho – Educação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC); Secretaria para Assuntos de Ensino da Sociedade Brasileira de Física (SBF); Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) e Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Nesse documento, publicado em agosto de 2011 pelo 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”. Isso é manifestado da seguinte maneira: “a comunidade não compreende e não aceita tal decisão, tendo em vista o desenvolvimento da área e suas contribuições para o entendimento de questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Ciências e Matemática no Brasil” (SBEM, 2011, p. 2), o que iria de encontro à crescente produção de uma identidade para essa comunidade científica emergente.

O documento expressa a trajetória da área de Ensino de Ciências e Matemática, sua progressão durante os anos, após o seu surgimento. Como indicação, essas entidades solicitam a manutenção da área, bem como convidam o Ministério da Educação (MEC) e a CAPES para debate acerca da área de Ensino de Ciências e Matemática (SBEM, 2011, p. 2-5).

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.

Foi lembrado também que entre 2009 e 2010 foram propostos diversos programas na área, e que mais de duas dezenas destes eram relativos à área de ensino de saúde ou ensino em saúde, o que fez necessário chamar consultores especializados nessa área.

Foi comentado que processo similar ocorreu na área de Ecologia e Meio Ambiente, que se ampliou e passou para a área de Biodiversidade, abrigando os programas de Ecologia e Meio Ambiente, anteriormente integrantes das áreas de Biologia e Interdisciplinar. Geociências, Interdisciplinar e Ciências Biológicas I já teriam passado pelo processo de criação de câmaras, portanto, estaria sendo aplicado um modelo já estabelecido dentro da própria CAPES, de onde havia-se ampliado determinada área, considerada “geral”, para abrigar outras, consideradas “específicas”. No entanto foi explicitado que “Não existe um modelo pré-definido para a área de ensino” e isso fez emergir a necessidade da construção de um novo modelo para essa área, ainda em formação. Outro direcionamento referia-se à necessidade de qualificar a área, aprimorando os

cientistas a ela vinculados e atraindo cientistas de outras áreas, justificando a ampliação para a área de Ensino.

Ao final do documento foram traçadas as diretrizes, a saber:

1. Discutir e redigir o documento da Área tendo como referência inicial o documento da Área de Ensino de Ciências e Matemática, incorporando interlocuções com outras áreas do conhecimento;
 2. Analisar as propostas de APCNs 2011 de “Ensino em outras áreas”, com adoção de ad-hocs;
 3. Indicar a possibilidade de formação de câmaras temáticas;
- [...] (CAPES, 2011a).

Esses três primeiros itens dizem respeito à reestruturação da área, sendo que a avaliação tendo por base o documento da área de Ensino de Ciências e Matemática não deixava de interagir com outras áreas do conhecimento. Com isso, pode-se afirmar que a nova área de Ensino surgiu a partir de uma demanda dentro da área de Ensino de Ciências e Matemática. Outra fonte de subsídio para a criação de diretrizes da área foram as propostas de cursos em 2011 nos chamados “ensino de outras áreas”. Finalmente, com intuito de preservar e agrupar pesquisadores de uma mesma área, o documento já acenava para a adoção de câmaras.

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.

Ainda nesse comunicado é informado que, ao se realizar a busca pelas palavras-chaves “ensino de”, em dissertações e teses, são recuperados cerca de 40 mil registros, ao passo que por termos específicos como “ensino de ciências”, “ensino de química”, entre outros, a recuperação resulta em mais de cinco mil registros, sendo 20% relacionados ao Ensino de Ciências e Matemática, além de outras áreas, inclusive de Educação. Entre as indicações desse documento, no que se refere ao presente estudo, destaca-se a integração de pesquisadores de **todas as áreas do conhecimento** (CAPES, 2011d – grifo dos autores). Isso deflagrou uma tensão na área, pois novamente o ensino de Ciências Exatas e Naturais estava sendo arranjado no mesmo espaço com outras áreas.

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. Na oportunidade, discorreu-se sobre a área de Ensino de Ciências e Matemática, em que foram debatidos assuntos tais como: as mudanças na área, sugestão nas câmaras para a área de ensino, a avaliação trienal, documentos de área. Emergiu então a necessidade de criação de câmaras, com procedimentos, especificidades e respectivos Qualis particulares. Essa medida visava a reagrupar o grupo de Ensino de Ciências e Matemática em um nicho para, de algum modo, preservar a identidade da área. 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 – oriundos da área da antiga área de mesmo nome, constituindo-se das áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, com ênfase na “investigação da docência e da aprendizagem em ciências e matemática, nos diferentes níveis de ensino”;
- Ensino de Saúde – enfatizando a produção de conhecimento no ensino na saúde, sendo as ações educativas em âmbito formal e também não-formal, tais como os serviços de saúde;
- Ensino de Engenharias e Tecnologias – com objetivo de incentivo à criação de programas nessa área, e

- Ensino de Humanidades, Linguagens e Ciências Sociais – também com objetivo de incentivo à criação de programas nessa área.

No que se refere a sua organização, cada câmara teria um coordenador adjunto (CAPES, 2012).

A criação de um seminário para subsidiar os debates oportunizou aos programas apresentarem suas propostas para uma possível solução à crise que se instaurou dentro da área de Ensino. A partir dos debates ocorridos no evento, resultou a “divisão” dentro da própria área de Ensino pelas subáreas: Ensino de Ciências e Matemática, que demandavam por uma identidade própria, que, para os críticos, havia se perdido com a ampliação da área. No entanto, vale destacar que essa seria uma proposta, como alternativa à melhor organização da área mas que ainda não havia sido implantada.

Quarta avaliação trienal (2013)

Em 2013 ocorreu a quarta avaliação trienal, nesse documento, já como área de Ensino, é resgatada a sua implementação, que originou-se da área de Ensino de Ciências e Matemática. Apresenta que os focos de pesquisa e produção abordam sobre “o ensino de determinado conteúdo”, com isso, destacando o sentido multidisciplinar da área “Ensino”. O documento ainda traz dados de evolução da área, ao longo dos anos, é apresentado seu progresso, com questões numéricas de criação de novos programas e qualificação dos já existentes. Destaca também a interdisciplinaridade, uma vez que há colaboração mútua entre diversas áreas e isso também ocorre na pós graduação. É resgatado ainda o 1º Seminário de Acompanhamento de PPGs, de modo a debater as subáreas (ou câmaras): 1- Ciências e Matemática; 2- Saúde e Meio Ambiente; 3- Engenharias e Tecnologias; 4- Humanidades, Linguagens e C. Sociais. E também os debates ocorridos no 2º seminário, em 2013, onde foram apresentadas diversas sugestões em relação à subdivisão do ensino: por modalidade de programa, por vínculo de programa e por nível de ensino, com isso denota a busca pelo desenvolvimento da área. Esse relatório também apresenta a articulação da área com níveis de ensino fundamental e médio, além de trazer uma série de critérios visando a qualidade da área de ensino, a serem adotadas (CAPES, 2013). Nota-se portanto, a partir desse documento, a trajetória em busca, em um primeiro momento, da qualificação da área de ensino e um direcionamento em busca de sua consolidação.

Considerações finais

Portanto, ao se 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 após um período, 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, tiveram como propostas 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.

Foi possível verificar que as preocupações acerca das metodologias e processos de Ensino na área de Ciências, consideradas as ditas Ciências Exatas e Naturais, tais como a Matemática, Física, Química, Biologia, entre outras, além da Matemática, surgiram no Brasil por volta dos anos 60, com as primeiras pesquisas na área. Logo em seguida o processo ocorreu de modo contínuo: com a criação de grupos de pesquisa, projetos específicos, criação de revistas especializadas e dos primeiros PPGs na área. Isso repercutiu na sua expansão, constituindo-se como área própria, culminando com a criação da área 46 da CAPES. Em período posterior, no sentido multidisciplinar, ampliou-se a área de Ensino, o que ocasionou nova tensão, pois não foi compreendido que essa área estava passando por um período de Pré-Ciência, junto a isto, instauraram-se incertezas pois este novo paradigma não havia se estabelecido.

Analisar a trajetória da área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil, por meio da documentação emanada pela CAPES, bem como de outras sociedades científicas, sob a óptica kuhniana, permitiu verificar seus movimentos, no que se refere às rupturas ocorridas para o estabelecimento de seu paradigma, até dado momento, encontra-se no estágio de construção.

Finalmente, acredita-se que após alguns ajustes, típicos de uma área que se encontra no período de Pré-Ciência, irá consolidar-se, pois com o aumento quantitativo dos PPGs e com o crescimento qualitativo gradual, verificável nos instrumentos de avaliação da CAPES, gerará mais pesquisadores comprometidos com a área, estabelecendo, cada vez mais, a identidade da área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.

Referências

- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. p. 38.
- Bombassaro, L. C. (1995) Ciência e mudança conceitual: notas sobre o pensamento de Thomas Khun. In L. C. Bombassaro. *Ciência e mudança conceitual: notas sobre epistemologia e história da ciência*. Porto Alegre: EDIPUCRS. (Coleção Filosofia; 30)
- Borges, R. M. R. (2007) Em debate: cientificidade e Educação em Ciências (2. ed. rev.). In R. M. R. Borges. *Kuhn: ciência normal, paradigmas e revoluções científicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS. p. 39.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (1999). Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *INFOCAPES*, Brasília, 7(3), 91-92. Recuperado em 27 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/servicos/publicacoes>.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [200-]a. Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *[INFOCAPES]: Histórico*. Brasília. Recuperado em 31 julho 2012, de <http://www.capes.gov.br/servicos/publicacoes>.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [200-]b. Menu CAPES. Sobre a CAPES. *Legislação*. Brasília. Recuperado em 31 julho, 2012, de <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/legislacao>.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2000). Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *INFOCAPES*, 8(3), 68. Recuperado em 27 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/servicos/publicacoes>.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [2001]. Menu CAPES. Avaliação. Resultado da avaliação de programas. *Avaliação trienal: 2001*. Brasília. Recuperado em 5 setembro, 2012, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/resultados-da-avaliacao-de-programas>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2002). Menu CAPES. Serviços. Publicações antigas. *INFOCAPES*, 10 (1). Recuperado em 27 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/servicos/publicacoes>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [2004]. Menu CAPES. Avaliação. Resultado da avaliação de programas. *Avaliação trienal: 2004*. Brasília. Recuperado em 5 setembro, 2012, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/resultados-da-avaliacao-de-programas>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2004a). Sobre a CAPES. Plano Nacional de Pós-Graduação. PNPGs Anteriores. *Plano Nacional de Pós-Graduação - PNPg 2005/2010*. Brasília. p. 84. Recuperado em 3 setembro, 2012, de <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/plano-nacional-de-pos-graduacao/pnpgs-antteriores>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2005). Menu CAPES. Avaliação. Relatórios de avaliação. Triênio 2004 – 2006. *Ensino de Ciências e Matemática (ano base 2004)*. Brasília. Recuperado em 22 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/relatorios-de-avaliacao/2287>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (c2006). Menu CAPES. Avaliação. *Avaliação da Pós Graduação*. Brasília. Recuperado em 17 julho, 2012, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/avaliacao-da-pos-graduacao>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2009). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Documentos gerais. *Documento de área: ensino de Ciências e Matemática 2007/2009*. Brasília. Recuperado em 9 setembro 2012, de www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [2010]. Menu CAPES. Avaliação. Resultado da avaliação de programas. *Avaliação trienal: 2010*. Brasília. Recuperado em 5 setembro, 2012, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/resultados-da-avaliacao-de-programas>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2010a). Menu CAPES. Sobre a CAPES. *Plano Nacional de Pós-Graduação*. Brasília. Recuperado em 17 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/plano-nacional-de-pos-graduacao>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011). Menu CAPES. Serviços. Sala de imprensa. Notícias. *Conselho Superior delibera sobre renovação dos Coordenadores de Área*. Brasília. Recuperado em 27 agosto, 2012, de <http://www.capes.gov.br/servicos/sala-de-imprensa/36-noticias>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011a). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Relatórios de reuniões. *Reunião inicial*. Brasília. Recuperado em 9 setembro, 2012, de www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011b). *Portaria nº 083, de 06 de junho de 2011*. Brasília. p. 1.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011c). *Portaria nº 081, de 06 de junho de 2011*. Brasília. p. 1.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011d). Diretoria de ensino. *Comunicado nº 01/2011 – área de ensino*. Brasília. Recuperado em 30 julho, 2012, de http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/46_ensi_comunicado_01-2011.pdf.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011e). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Apresentações. *Reunião de posse dos novos coordenadores*. Brasília. Recuperado em 9 setembro, 2012, de www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2012). Menu CAPES. Avaliação. Áreas – páginas. Ensino. Relatórios de reuniões. *Reunião de coordenadores de PPG*. Brasília. Recuperado em 9 setembro, 2012, de www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4670-ensino.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (c2012). *RBPG: Revista Brasileira de Pós-Graduação. Histórico*. Brasília. Recuperado em 31 julho, 2012, de <http://www2.capes.gov.br/rbpg/index.php/historico>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2013). Ensino. Avaliação trienal 2013. *Documento de área 2013*. Brasília, 2013. 80 p. Recuperado em 29 março, 2015, de <http://www.capes.gov.br/component/content/article?id=4670:ensino>.

Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2007). *Fundamentos de metodologia científica* (5. ed.). São Paulo: Atlas.

Ostermann, F. A. (1996). Epistemologia de Kuhn. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 13(3), 184-196. Recuperado em 31 julho, 2012, <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7045/6521>.

Sociedade Brasileira de Educação Matemática (2011). *Boletim eletrônico*, 3, agosto, 2-5. Recuperado em 31 julho, 2012, de www.sbem.com.br/files/Boletim03.pdf.

Recebido em: 18.08.13

Aceito em: 07.04.15