

Produtos Educacionais do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN: uma análise de 2014-2019

Educational Products of the Professional Master in Natural Sciences and Mathematics Teaching from UFRN: analysis in the 2014-2019

Fernanda Justino de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
fernandajustino8@gmail.com

Ellen Ludmille Santos de Moraes

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ellen.ludmille@hotmail.com

Darlene Fernandes Gomes Paiva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
darlenef.gomes@gmail.com

Heloisa Gabriela Clemente de Castro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
heloisacastro28@gmail.com

Fernanda Marur Mazzé

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
fernanda.mazze@ufrn.br

Márcia Gorette Lima da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
marcia.gorette.silva@ufrn.br

Resumo

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte iniciou suas atividades em 2002 e, neste período, tem buscado atender ao seu papel de formador de recursos humanos, diminuindo o distanciamento da pesquisa com a sala de aula. Este trabalho visa analisar alguns descritores relacionados aos produtos educacionais produzidos pelo programa no período de 2014-2019, são eles: existência de produto educacional; grande área do produto educacional; tipo de produto educacional; nível escolar a que se destina; público alvo; produto educacional destacável e local em que está disponível; aplicação ou não do produto educacional. Os resultados apontam para a adequação das exigências de um mestrado profissional e as

características necessárias no desenvolvimento de um produto educacional. Essas análises trazem importantes contribuições para o processo de auto avaliação do programa.

Palavras chave: mestrado profissional, análise de produtos educacionais, ensino de ciências e matemática.

Abstract

The Postgraduate Program in Teaching of Natural Sciences and Mathematics of Universidade Federal do Rio Grande do Norte started its activities in 2002 and in this period has been trying to fulfill its role as a trainer of human resources, decreasing the distance between the research and the classroom. This work aims to analyze some descriptors related to the educational products produced by the program between 2014-2019, they are: existence of the educational product; big area of the educational product; kinds of educational product; school level designated; target audience; detachable educational product and where it is available; application or the non-application of the educational product. The results point to the adequacy of the requirements of a professional master's degree and the necessary features in the development of a educational product. Theses analyzes bring important contributions to the program self-assessment process.

Key words: professional masters, analysis of educational products, science teaching and mathematics.

Introdução

Embora a preocupação e o interesse de pesquisadores brasileiros pelas questões do ensino e da aprendizagem tenham sido evidenciados no final dos anos de 1950, a área de Ensino é formalmente instituída pela Capes apenas no ano de 2000 (CAPES, 2009). Nos anos subsequentes, são definidos os critérios a serem utilizados para a avaliação desta área e é formulado um documento trazendo informações sobre o mestrado profissional em ensino. Em 2002, é criado o primeiro mestrado profissional em ensino do Nordeste e um dos primeiros do Brasil, sendo vinculado ao programa de pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

A principal diferença entre o Mestrado Acadêmico (MA) e o Mestrado Profissional (MP) está no resultado pretendido. Enquanto no MA há a formação de um pesquisador a partir da imersão na pesquisa, no MP o principal objetivo é a formação de um profissional que incorpore a pesquisa de modo a agregar valor a suas atividades profissionais (RIBEIRO, 2005). Caminhando nesta direção, o desenvolvimento de um produto educacional - software, texto didático para alunos, texto de apoio aos professores, vídeos, dentre outros - emerge como principal diferença entre os MPs e os MAs (OSTERMAN; REZENDE, 2009). De acordo com estas autoras:

[...] em relação aos produtos educacionais é que estes devem não só ser desenvolvidos, mas também implementados e avaliados à luz de referenciais teóricos atuais sobre ensino-aprendizagem (na perspectiva de superação de abordagens comportamentalistas) e sobre avaliação, bem como estar fundamentados em epistemologias contemporâneas (OSTERMANN e REZENDE, 2009, p. 71).

Dentro deste contexto, as autoras Silva, Noronha e Araújo (2013) realizaram a caracterização das dissertações e o acompanhamento dos egressos do PPGECCNM da UFRN entre os anos de 2002 e 2012. Dando continuidade a estes estudos, deu-se início ao projeto de pesquisa “A área de ensino de Ciências e Matemática na UFRN: de onde viemos e para onde vamos?”, cujo objetivo geral é realizar estudos de descrição, análise e avaliação da produção acadêmica do PPGECCNM da UFRN, bem como realizar o acompanhamento dos egressos entre os anos de 2013 a 2019. Relacionados a este projeto de pesquisa, foi realizado o estado da arte sobre as dissertações e o acompanhamento de egressos de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências e Matemática no período de 2000 a 2019 (SILVA et al., 2020) sendo, posteriormente, realizada as análises referentes ao ano de 2013 (SOUZA et al., 2019).

A partir deste panorama geral, o presente trabalho tem por objetivo analisar alguns aspectos, em termos de descritores, dos produtos educacionais que têm sido desenvolvidos no âmbito do PPGECCNM no período de 2014 a 2019. Cabe destacar que nosso foco nos produtos educacionais é um recorte das análises das dissertações entre os anos de 2014 a 2019. Tal intencionalidade se justifica a fim de balizar ações futuras do PPGECCNM como parte do processo de auto avaliação. Este entendimento vai ao encontro da resolução nº 181/2017 – CONSEPE/UFRN, que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de Graduação e de Pós-Graduação oferecidos pela UFRN.

Metodologia

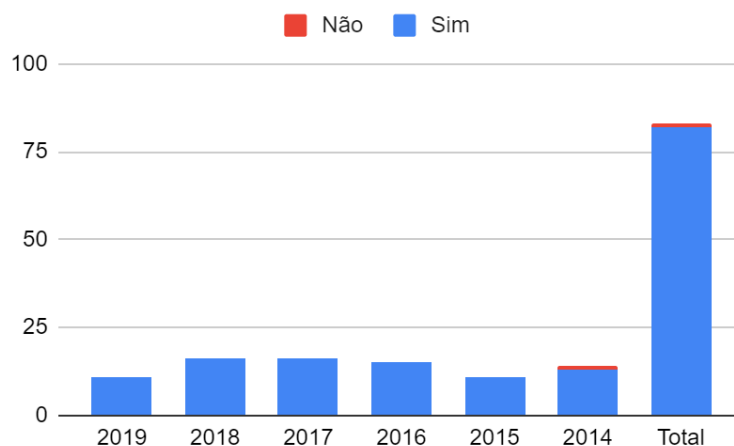
As dissertações e produtos educacionais foram analisados a partir de um roteiro orientador com descritores específicos (SILVA et al, 2012). Tais descritores apoiaram-se em estudos desenvolvidos pelo CEDOC (MEGID NETO, 1998). Porém na análise da pesquisa atual houve a inserção de outros descritores com o objetivo de ampliar o estudo e ter um melhor detalhamento dos trabalhos produzidos. Especificamente sobre os produtos educacionais, foram utilizados 7 (sete) descritores, a saber: presença de produto educacional na dissertação; grande área na qual o produto educacional; tipo de produto educacional; nível escolar a que se destina; público alvo; produto educacional destacável e local em que está disponível; aplicação ou não do produto educacional durante o desenvolvimento da dissertação.

As análises foram feitas por, pelo menos, dois bolsistas de iniciação científica e voluntários sob a supervisão de duas professoras orientadoras, inicialmente às cegas e depois juntos, a fim de discutirem e tirarem as discrepâncias quando necessário. Foram analisadas 83 dissertações e produtos educacionais produzidos no PPGECCNM entre 2014 e 2019. Estes estão disponíveis no Repositório Institucional da UFRN (sisbi.ufrn.br). Os dados extraídos das dissertações e produtos educacionais foram colocados em gráficos e/ou tabelas para então poderem ser analisados e serem feitas algumas inferências, apresentados na seção a seguir.

Resultados e Discussão

O Gráfico 1 mostra a existência de produto educacional nas 83 dissertações produzidas pelo PPGECCNM no período 2014-2019.

Gráfico 1: Existência de produto educacional na dissertação



Fonte: Autoria própria.

A análise do Gráfico 1 indica que a grande maioria dos trabalhos apresenta produto educacional: das 83 dissertações analisadas, 82 possuem produto educacional. Ainda que este resultado já seja esperado dada a própria característica e exigência dos Mestrados Profissionais, consideramos que este êxito é devido ao amadurecimento da área de Ensino e do PPGECNM (PILATTI et al., 2015), existente desde 2002 e que acompanhou toda a discussão em torno do que se configura um produto educacional. Além disso, cabe destacar que os docentes ingressantes no PPGECNM são sempre orientados pela coordenação a realizarem trabalhos de co-orientação, considerando que a grande maioria dos docentes hoje vinculados ao PPGECNM teve sua formação em mestrados e doutorados acadêmicos.

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para os 82 produtos educacionais analisados de acordo com a grande área de conhecimento.

Tabela 1: Grande área dos produtos educacionais

GRANDE ÁREA	NÚMERO DE PRODUTOS EDUCACIONAIS
Biologia	15
Física	12
Química	21
Matemática	24
Ciências	4
Interdisciplinar	1
Astronomia	5
Total de trabalhos:	82

Fonte: Autoria própria.

Os dados da Tabela 1 indicam a produção de 24 dissertações na área de Matemática, seguida por 21 dissertações na área de Química. A maior produção nestas duas áreas é resultado do número de docentes do PPGECCNM com 9 docentes do ensino de Matemática e 8 do ensino de Química. Na sequência, temos 15 dissertações de ensino de Biologia e 12 dissertações de ensino de Física. Isto se relaciona, novamente, ao fato de o PPGECCNM possuir um menor número de docentes vinculados ao ensino de Física e ensino de Biologia, 5 e 4 respectivamente.

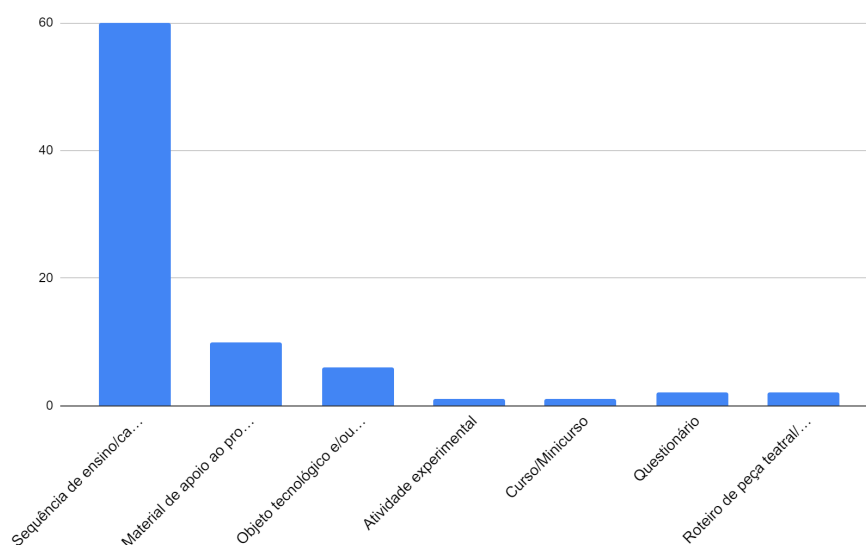
Para suprir este desequilíbrio já foi aprovado pelo Colegiado do programa um edital para cadastro de docentes nestas duas áreas do conhecimento. Já para a grande área de Astronomia, há apenas 1 docente atuando, o que justifica o baixo número de produções. Esta dificuldade, segundo a coordenação atual do programa, vem sendo dirimida no sentido de rever a linha de pesquisa “Educação em Astronomia e Ciências da Terra” dando lugar a uma nova linha de pesquisa intitulada “Educação em Astronomia, História e Cultura Ambiental”.

As dissertações em Ensino de Ciências foram assim consideradas em função da área e nível de ensino assumidos pelo/a próprio/a autor/a, tendo sido encontrados 4 dissertações. Como veremos mais adiante, isto pode indicar que os/as mestrandos/as licenciados/as em Biologia, Química e Física têm atuado, especialmente, no Ensino Médio. Por fim, observou-se apenas uma dissertação de caráter interdisciplinar.

Considerando a importância de trabalhos interdisciplinares na área de Ensino, observamos no edital do último processo seletivo do PPGECCNM (Edital 01/2020) teve a banca de avaliadores constituída por professores das diferentes áreas do conhecimento, a fim de incentivar e propiciar um olhar interdisciplinar destes professores em relação aos projetos a serem desenvolvidos. De acordo com Fazenda (2011), a interdisciplinaridade “não pode ser pensada apenas no nível de integração de conteúdos ou métodos, mas basicamente no nível de integração de conhecimentos parciais, específicos, tendo em vista um conhecimento global”.

O gráfico 2 apresenta os tipos de produtos educacionais desenvolvidos no PPGECCNM. Foram encontradas as seguintes categorias: Sequência de ensino/caderno de atividades/Unidade didática/UEPS; Material de apoio ao professor; objeto tecnológico e/ou mídia; Atividade experimental; Curso/Minicurso; Questionário; Roteiro de peça teatral/sessão observatório.

Gráfico 2: Tipos de produtos educacionais

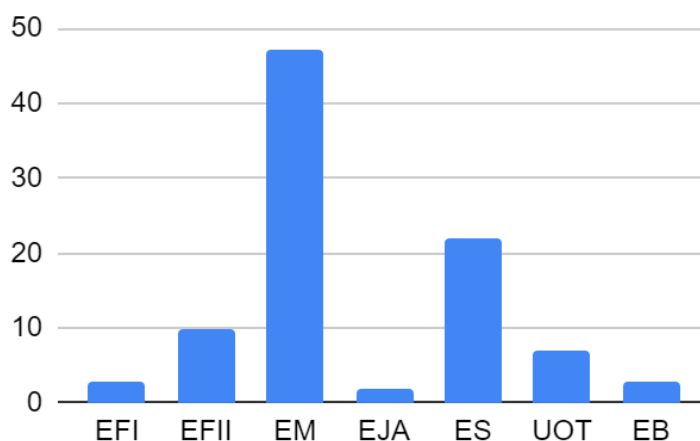


Fonte: Autoria própria.

Corroborando com resultados encontrados na literatura (PILATTI et al., 2015), observa-se a prevalência de produtos educacionais com vistas a desenvolver propostas de atividades que podem ser aplicadas em sala de aula (Sequência de ensino/caderno de atividades/Unidade didática/UEPS) e outros a orientar o professor (Material de apoio ao professor/licenciando). Estes autores ainda inferem que a prevalência deste tipo de produto pode estar associada ao fato de serem produções escritas e, em geral, menos complexas (mas, não menos qualificadas).

O Gráfico 3 mostra o nível escolar a que se destina o produto educacional. Foram encontradas as seguintes categorias: Ensino Fundamental I (EFI), Ensino Fundamental II (EF II), Ensino Médio (EM), Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino Superior (ES), Outros (OUT) e Educação Básica (EB). A categoria “Outros” corresponde àqueles produtos educacionais que trabalham com a comunidade em geral. Já a categoria “Educação Básica” vincula-se aos trabalhos direcionados e que podem ser aplicados nos EFI, EFII e EM.

Gráfico 3: Nível escolar a que se destina o produto educacional

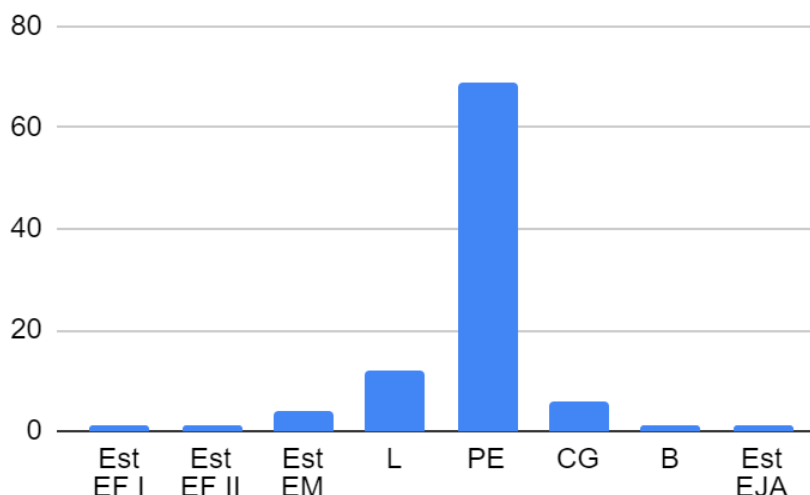


Fonte: Autoria própria.

Este gráfico aponta para a ocorrência de produtos educacionais destinados ao Ensino Médio. Podemos inferir que este resultado pode estar relacionado a, principalmente, 2 fatores: (i) dentre as áreas do conhecimento no PPGECCNM, Química e Física estão majoritariamente presentes no Ensino Médio; (ii) como mostrado na tabela 1, não foram encontrados muitos trabalhos em Ciências, sugerindo que a maior parte dos egressos do PPGECCNM licenciados em Biologia, que tradicionalmente ministram Ciências, não está lecionando no EFI e/ou EFII, mas sim no EM.

O público alvo para quem é destinado o produto educacional pode ser observado no gráfico 4. Este gráfico apresenta as seguintes categorias: Estudantes do EFI (Est EFI), Estudantes do EF II (Est EF II), Estudantes do Ensino Médio (Está EM), Licenciandos (E), Professores em exercício (PE), Comunidade em geral (CG), Bacharelados (B), Estudantes do ES (Est ES) e Estudantes da EJA (Est EJA).

Gráfico 4: Público alvo do produto educacional

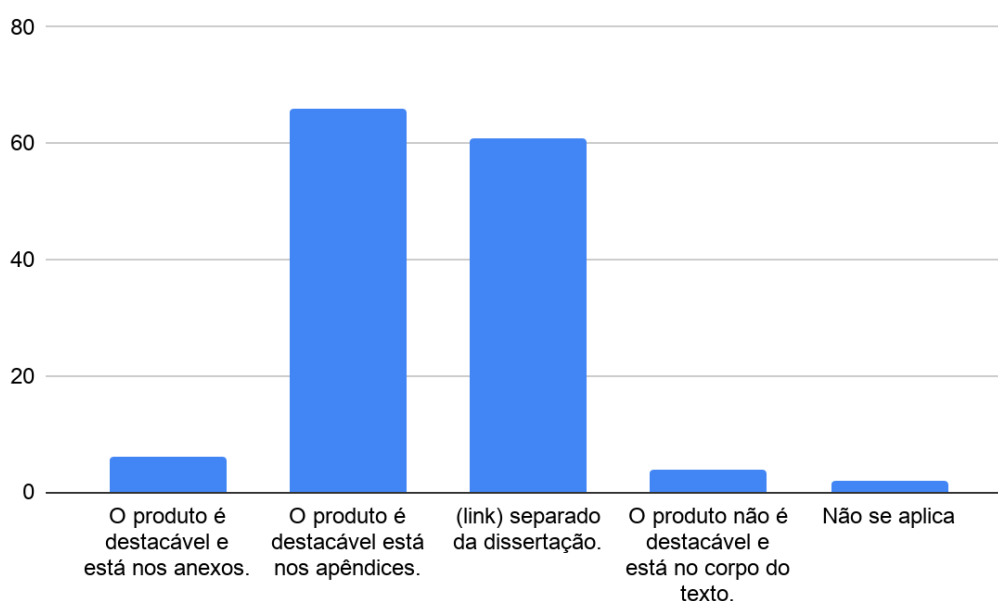


Fonte: Autoria própria.

A análise do Gráfico 4 apresenta predominância de produtos educacionais dirigidos a Professores em Exercício (PE). Este resultado apresenta correlação direta com o tipo de produto educacional produzido (gráfico 2), ou seja, tanto as Sequência de ensino/caderno de atividades/Unidade didática/UEPS como o Material de apoio ao professor/licenciando têm sido elaborados a fim de auxiliar o exercício da docência. Nesse sentido, este resultado corrobora com as premissas apontadas pelos autores Moreira e Nardi (2009), uma vez que “trabalhos de conclusão de curso devem, necessariamente, gerar um produto educacional que possa ser disseminado, analisado e utilizado por outros professores”.

O Gráfico 5 indica se o produto educacional é destacável da dissertação e o local em que pode ser encontrado.

Gráfico 5: Verificação de produto educacional destacável

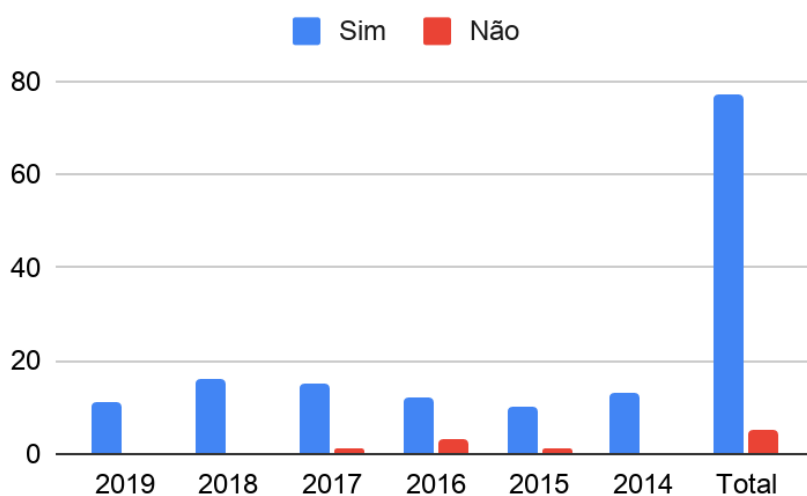


Fonte: Autoria própria.

Observa-se no Gráfico 5 a predominância de produtos educacionais destacáveis, em consonância com um dos critérios de avaliação da Capes para a área de Ensino (CAPES, 2019). A maior parte destes produtos educacionais podem ser encontrados nos anexos/apêndices e em link próprio. Vale destacar que a busca foi realizada no Repositório Institucional da UFRN, mas todos os produtos educacionais destacáveis de 2015 a 2019 podem ser encontrados na página do PPGECONM da UFRN (na aba Outras Opções/Produtos Educacionais).

Por fim, o Gráfico 6 indica a aplicação ou não do produto educacional durante o desenvolvimento da dissertação. Este também é um item explicitado na ficha de avaliação da Capes (2019), como pode ser observado na letra f do item 3.1 do descritor 3: “Os processos e/ou produtos educacionais são desenvolvidos e aplicados em contextos reais de ensino?”.

Gráfico 6: Verificação da aplicação ou não do produto educacional durante o desenvolvimento da dissertação



Fonte: Autoria própria.

Podemos perceber que a maioria dos produtos educacionais foram aplicados em contextos reais de ensino. De acordo com Ostermann e Rezende (2009), “É preciso, portanto, descrever o resultado da utilização do produto educacional com alunos, apresentando os resultados das avaliações.” Ainda, algumas dissertações não deixam claro se houve a aplicação do produto.

Conclusão

O presente trabalho é um recorte de um projeto de pesquisa maior cujos objetivos são analisar as dissertações produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte nos anos de 2014 a 2019, bem como realizar o acompanhamento destes egressos (este último em andamento).

Nesse sentido, nossa proposta foi identificar e analisar algumas características importantes dos produtos educacionais que têm sido produzidos no PPGECONM. Nossas pesquisas identificaram que em apenas 1 das 83 dissertações produzidas no período de 2014 a 2019 não foi apresentado produto educacional, e que estes são concentrados especialmente nas 4 grandes áreas do PPGECONM (matemática, Física, Química e Biologia), embora haja esforços no sentido de induzir o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares. Há prevalência

também de produções escritas em detrimento a outros tipos de produções, como por exemplo vídeos e objetos tecnológicos. Em geral, os produtos educacionais têm sido produzidos e aplicados no Ensino Médio, tendo como público alvo os professores em exercício. Além disso, a grande maioria dos produtos educacionais está destacada da dissertação, favorecendo a sua aplicação por outros professores.

Acreditamos que os resultados encontrados conferem importantes informações para o PPGECCNM no que diz respeito a aspectos quantitativos dos produtos educacionais que têm sido produzidos. Isto apresenta relevância uma vez que fornece indicativos em relação ao amadurecimento e consolidação do programa, além de subsidiar sua autoavaliação.

Agradecimentos e apoios

Ao CNPq, à Capes, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN e à Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Referências

CAPES. **Portaria nº 7, 22 de junho de 2009**. Dispõe sobre o mestrado profissional.

FAZENDA, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. Edições Loyola, 6ª edição, São Paulo, 2011.

FUNDAÇÃO CAPES. CAPES, 2011. **Ensino**. Disponível em: <<http://capes.gov.br/avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/76-dav/caa4/4670-ensino>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

MEGID NETO, J. **O Ensino de Ciências no Brasil**: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, p. 220, 1998.

MELO, A. V. de. **Produção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (Física/Química 2005-2012)**: Papel dos Documentos Oficiais e Características dos Produtos Educacionais. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal -RN, 2014.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino, Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, set./nov. 2009.

OSTERMANN, F. ; REZENDE, F. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: Uma reflexão sobre mestrados profissionais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 26, p. 66-80, 2009.

PILATTI, L. A.; COSTA, J. M.; SCHIRLO, A. C., SILVA, S. C. R.; PINHEIRO, N. A. M.; FRASSON, A. C. **Mestrado profissional em Ensino de Matemática**: identificação de seus produtos educacionais. RBPG, v. 12, n. 28, p. 335-356, 2015.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da CAPES, **Revista Brasileira da Pós-Graduação**, v. 2, n. 4, p. 8-15, 2005.

SILVA, M. G. L.; NORONHA, C. A.; ARAÚJO, M. F. F. 10 anos do mestrado profissional em ensino de ciências de matemática da UFRN: revelando novas fronteiras. *In*: SILVA, M. G. L.; MOHR, A.; ARAÚJO, M. F. F. (org.). **Temas de ensino e formação de professores de ciências**. Natal/RN: EDUFRN, cap. 1, p. 9-26, 2012.

SILVA, M. G. L. da; MOHR, A.; ARAÚJO, M. F. F. de (Org.). **Temas de ensino e formação de professores de ciências: 10 ANOS DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA UFRN: REVELANDO NOVAS FRONTEIRAS**. Natal - RN: EDUFRN, 2012.