

# Panorama del análisis de tesinas y seguimiento de másteres graduados en programas profesionales en enseñanza de las ciencias y matemáticas (2001-2019)

## RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo presentar una visión general de la producción académica sobre análisis de tesinas y seguimiento de másteres profesionales en Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas a nivel nacional entre 2001 y 2019. Para ello, se realizó una encuesta en las bases de datos SciELO, en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en el Acta de las últimas diez ediciones del Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza Científica (ENPEC) utilizando términos de búsqueda como "Máster Profesional", "Enseñanza de Ciencias y Matemáticas" y "graduado". El corpus de análisis consistió en 22 artículos científicos, seleccionados de: 109 artículos en la base de datos SciELO (sólo dos fueron seleccionados); 34 tesinas y tesis encontradas en la Biblioteca Digital de Tesis y Tesinas (sólo seis abordaron el objeto de estudio) y 21 artículos investigados en las Actas de las ediciones del III a la XII ENPEC (se seleccionaron 14 artículos). En general, estos trabajos abordaban la descripción de los productos educativos y disertaciones, a veces utilizando los descriptores del Centro de Documentación de Gestión en Educación (CEDOC), la ubicación de los graduados, la práctica pedagógica de los graduados y el impacto de la formación de posgrado en su desempeño profesional. Teniendo en cuenta la cantidad de estudios relevantes encontrados y los enfoques temáticos y metodológicos utilizados en su construcción, este análisis nos señala un campo de investigación que todavía es incipiente.

**PALABRAS CLAVE:** Análisis de tesinas. Análisis de productos educativos. Máster profesional. Seguimiento de graduados. Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas.

**Márcia Gorette Lima da Silva**  
[marciaglsilva@yahoo.com.br](mailto:marciaglsilva@yahoo.com.br)  
[orcid.org/0000-0002-8114-0704](https://orcid.org/0000-0002-8114-0704)  
Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil

**Fernanda Marur Mazzé**  
[fernamazze@gmail.com](mailto:fernamazze@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-6932-0147](https://orcid.org/0000-0002-6932-0147)  
Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil

**Letícia Ribeiro Magalhães**  
[ribeiroleticia220@gmail.com](mailto:ribeiroleticia220@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-1287-7796](https://orcid.org/0000-0002-1287-7796)  
Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil

## INTRODUCCIÓN

Establecido en CAPES en el 2000, el área de enseñanza se remonta a finales de la década de 1950 y principios de 1960, cuando surgieron los primeros investigadores preocupados por cuestiones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje en sus áreas de actividad (CAPES, 2009). En las décadas de 1970 y 1980, se formaron y consolidaron los primeros grupos de investigación centrados en la Educación en Ciencias y Matemáticas a través del proyecto CAPES/PADCT/SPEC. Involucrados por este movimiento, se crearon departamentos y divisiones docentes dentro de las sociedades científicas y, a partir de 1980, comenzaron a surgir los primeros eventos más específicos en el área, al igual que la Asociación Brasileña de Investigación en Educación Científica (Abrapec), Sociedad Brasileña de Educación Matemática (SBEM) y Sociedad Brasileña de Enseñanza de Biología (SBenBio).

En 1999, durante la evaluación del área de Educación, se incrementó el número de investigadores vinculados al área de Educación en Ciencias y Matemáticas y una disonancia epistemológica entre ellos y los investigadores en el área de Educación (RAMOS; SILVA, 2014).

Así, sumado al desarrollo de proyectos nacionales e internacionales y programas de posgrado *sensu stricto*, el área de Enseñanza, inicialmente identificada como Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas, se establece en 2000. En el mes siguiente a la creación del área de Enseñanza, se aprueba el primer programa de posgrado en la zona – Maestría en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias, en las Universidades Federales de Bahía y el Estado de Feira de Santana (RAMOS y SILVA, 2014).

En 2001, se definen las normas y criterios de calidad del área y, entonces, se prepara un documento sobre el Máster Profesional en Enseñanza (CAPES, 2002). En 2002, el Sistema de Evaluación se ajustó para contemplar las características de los estudios de posgrado profesional. En el mismo año, se crearon dos de los primeros cursos de maestría profesional en el área de educación (OSTERMANN y REZENDE, 2009; SILVA et al., 2012), a saber, la Maestría Profesional en enseñanza de Física en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) y el Máster Profesional en Enseñanza de Ciencias Naturales y Matemáticas en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (UFRN).

En términos generales, el Máster Profesional es una modalidad de formación de posgrado *sensu stricto* centrada en la investigación aplicada al campo de la práctica profesional, diferenciándose de la modalidad de máster académico. Estos programas tienen como objetivo, en líneas generales, reducir la distancia entre el ámbito académico y el contexto profesional, dando lugar a productos aplicables en otros contextos. El documento de Capes para la Enseñanza indica que actualmente hay 91 programas de posgrado en Maestría Profesional y 95 Másteres Profesionales (CAPES, 2019). En la última evaluación de cuatro años (2013-2016), se computaron un total de 4.654 másteres graduados de programas profesionales de 2000 a 2016 (CAPES, 2017). Es interesante observar que en este cuatrienio el número total de graduados fue igual a 2.627, lo que resultó en un aumento de aproximadamente el 130% en comparación con el resto del período analizado de 2000 a 2012.

Los formularios de evaluación para maestrías profesionales incluyeron, hasta 2017, cinco preguntas, a saber: propuesta de programa; cuerpo docente; cuerpo estudiantil y trabajos de conclusión; producción intelectual e inserción social. En el cuerpo estudiantil y en los trabajos de conclusión, se evaluaron tres elementos: Cantidad de trabajos de finalización (MP) aprobados en el período y su distribución en relación con el alumnado titulado y la facultad del programa; calidad de los trabajos de finalización producidos por estudiantes y graduados; la aplicabilidad de las obras producidas. En el Seminario de mitad de período del cuatrienio 2017-2020, el CTC/ES presentó y aprobó un "nuevo" formulario de evaluación que contiene 3 preguntas (CAPES, 2019a), a saber: Programa, Capacitación e Impacto en la Sociedad. En el punto Capacitación, se consideran cinco elementos: cualidad y adecuación de tesis, disertaciones o equivalentes en relación con las áreas de concentración y líneas de investigación del programa; cualidades de la producción intelectual de estudiantes y graduados; destino, desempeño y evaluación de los graduados del programa en relación con la capacitación recibida; cualidad de las actividades de investigación y producción intelectual de los docentes en el programa; calidad y participación del personal docente en relación con las actividades formativas en el programa.

Vale la pena destacar al menos dos aspectos que nos parecen interesantes. Una de ellas está en relación con el sesgo cualitativo dado a este "nuevo" formulario de evaluación, guiando la evaluación de la calidad de los programas en detrimento de la cantidad de producciones. El otro aspecto apunta a la proximidad entre los programas y sus graduados, monitoreando sus evaluaciones y promoviendo actividades integradoras entre los programas. Se basa en el aspecto del seguimiento de los graduados que retomamos una cuestión de investigación recurrente: ¿en qué medida la formación a nivel del Máster Profesional en Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas propició una reducción de la distancia entre escuelas y las universidades? En otras palabras, ¿el Máster Profesional en estos casi 20 años, indica elementos de que ha logrado su objetivo formativo? ¿Qué han estado señalando los estudios de vanguardia?

Una revisión de algunos textos sobre los Programas de Maestría Profesional en Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas (REBEQUE; OSTERMANN, VISEU, 2017) reveló una tendencia en los aspectos de identificación y categorización, pero no se ocupó de las investigaciones sobre la calidad, el uso y la difusión de tesis y productos educativos. Sobre estos estudios, Silva, Noronha y Araújo (2012) analizaron los trabajos defendidos entre 2002 y 2011 del Máster Profesional en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Matemáticas (PPGECNM) de UFRN, realizando la caracterización de las tesis y el seguimiento de los graduados. Continuando con este trabajo, Souza et al. (2019) presentaron una nueva propuesta de análisis y seguimiento de tesis, productos y graduados de PPGECNM con el fin de asistir a los debates de los documentos de área de CAPES, analizando las obras defendidas en el 2013.

El presente estudio forma parte del proyecto de investigación "El área de la enseñanza de las ciencias y matemáticas en la UFRN: ¿De dónde venimos y hacia dónde vamos?". Como parte de este proyecto, proponemos como objetivo presentar un panorama (estado de la técnica) de estudios dirigidos a caracterizar el análisis de tesis, productos educativos utilizando descriptores específicos adaptados de CEDOC/UNICAMP1 y el seguimiento de los graduados del Máster

Profesional en educación científica. Nuestra intención es presentar elementos que subvencionen no sólo con la intención de obtener másteres profesionales en Enseñanza de la Ciencia y Matemáticas en términos de contribuir a la inserción de la investigación en el contexto escolar, sino también a los criterios y descriptores adoptados al analizar tesis, productos educativos con el fin de revelar lo que se ha producido y, a través del seguimiento de los graduados, saber si se han utilizado.

Por lo tanto, el estudio se justifica sobre la base de la revisión de la producción académica en los Programas de Maestría Profesional en Enseñanza de las Ciencias y de Matemáticas publicados por Rebeque, Ostermann y Viseu (2017) revelan que se trata de una zona de investigación consolidada, pero con la producción académica incipiente, que poco a poco ha despertado el interés de la academia. Los autores presentan perspectivas actuales de crecimiento, es un factor que también será investigado/informado en el presente estudio, teniendo en cuenta el tema específico del análisis de tesis y seguimiento de los graduados de maestrías profesionales en el área de Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas.

## **METODOLOGÍA**

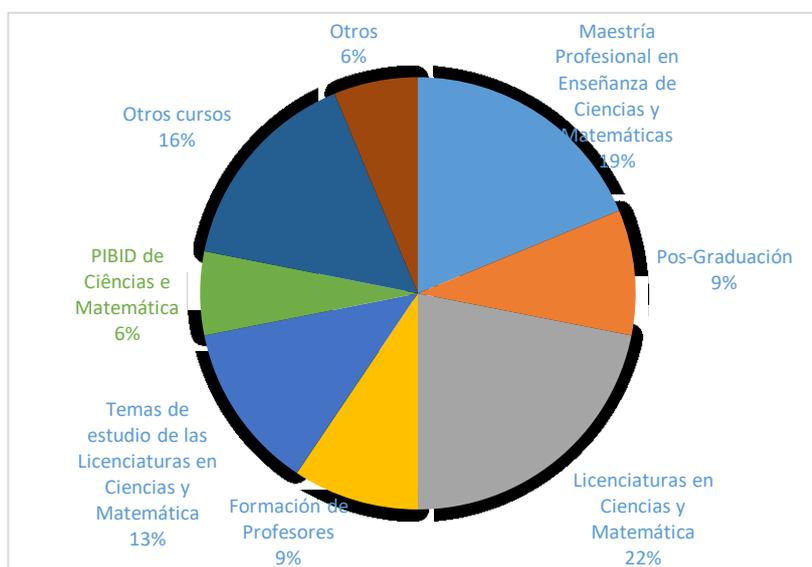
La investigación de vanguardia se caracteriza por ser bibliográfica y generalmente se adopta en artículos de revisión de literatura destinados a analizar la evolución histórica de las producciones académicas, tendencias temáticas y metodológicas, los principales resultados de investigaciones, problemas y/o limitaciones, lagunas o áreas no exploradas, entre otros aspectos (NORONHA; ARAUJO; SILVA, 2012). Así, para cumplir nuestro objetivo se llevó a cabo inicialmente una encuesta de trabajos académicos relacionados con el análisis de tesis y la trayectoria profesional de los graduados de maestrías profesionales en base de datos SciELO (Scientific Electronic Library Online), en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en las actas de las ediciones del III al XII del Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza Científica (ENPEC) con extractos del título, resumen y palabras-clave para un período comprendido entre 2001 y 2019. A partir de esta encuesta, realizamos la lectura flotante (BARDIN, 2011) de los resúmenes y artículos y más tarde, se elaboró una clasificación específica (SOUZA et al, 2019). A partir de este primer contacto, se elaboró un guía de análisis (Anexo). La expectativa es que a partir de este guion sería posible interpretar las categorías que surgen de la investigación.

La opción para la base de datos SciELO consideró el hecho de que se dirige a revistas en portugués, por lo tanto, relacionadas con el contexto brasileño. Los términos de búsqueda adoptados fueron " Maestría Profesional", "Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas" y "graduado" sin requerir la presencia simultánea de los términos "Enseñanza de las Ciencia Matemática" y "graduado" del período comprendido entre 2001 y 2019, ya que fue después del año 2000 que las Maestrías Profesionales fueron instituidos en CAPES. Con estos parámetros, se identificaron 245 resultados y, con el filtro "trabajos en portugués" y el parámetro "Máster Profesional" en las "áreas de Ciencias Humanas, multidisciplinares Ciencias Biológicas y Ciencias Exactas y de la Tierra", se obtuvieron 109 resultados. Estos trabajos se organizaron en grupos de acuerdo con el enfoque, a saber: a treinta y cuatro relacionados con diversos temas; (b) treinta y cinco sobre posgrado, formación del profesorado y enseñanza en general; (c) catorce

relacionados con el Máster Profesional en otras áreas; (d) nueve sobre Maestría Profesional en Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas con temas diversos; e) quince estudios generales sobre el área de la enseñanza de las Ciencias y Matemáticas; (f) dos artículos sobre análisis de tesinas o seguimiento y graduados de Maestría Profesional en Enseñanza de Ciencias y Matemáticas. Este último grupo, que consta de dos estudios, fue elegido para formar parte del corpus de análisis, ya que estaba relacionado con nuestro objeto de estudio, porque los estudios abordaban el análisis de tesis o seguimiento de los graduados. Los 107 documentos restantes fueron excluidos.

De forma similar para el Banco de Tesinas y Tesis en BDTD, utilizamos como parámetros los términos de búsqueda "Máster Profesional", "enseñanza de las Ciencias y Matemáticas" y "graduado", incluyendo el período de 2001 a 2019. Con estos parámetros, se obtuvieron 34 estudios en el BDTD. Estos, a su vez, se organizaron en los siguientes grupos: a) seis artículos sobre el Máster Profesional en enseñanza de las Ciencias y Matemática (19%), (b) tres trabajos relacionados con estudios de posgrado (9%), (c) siete artículos que involucran títulos en ciencias y matemáticas (22%), (d) tres estudios sobre formación del profesorado (9%), (e) cuatro artículos con asignaturas sobre el estudio de grados en ciencias y matemáticas, (f) dos artículos sobre PIBID de las ciencias o matemáticas (6%) , (g) cinco documentos relacionados con otros cursos (16%) y (h) dos obras como Otros (6% que eran totalmente diferentes del tema). La distribución de los trabajos que se produjeron según su clasificación se explica en el gráfico presentado en la Figura 1:

Figura 1 - Gráfico de la clasificación y distribución de las tesinas y tesis

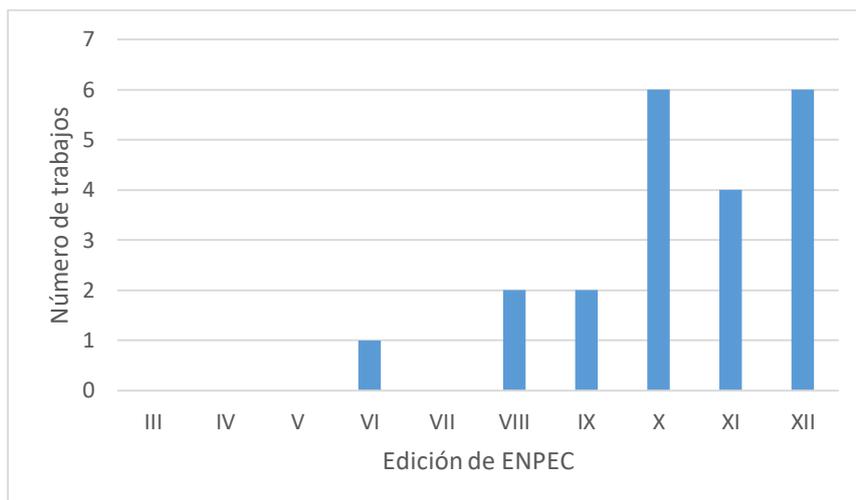


Fuente: Autoría propia (2019).

Del gráfico mostrado en la Figura 1, fueron seleccionados para formar parte del cuerpo de la investigación, los trabajos que tenían una relación directa con el Máster Profesional en Enseñanza de las Ciencias y de Matemáticas, para un total de 6 tesinas y tesis. Los otros fueron excluidos porque no estaban relacionados con nuestro objeto de estudio.

Tanto en la encuesta BDTD como en las actas del ENPEC, el período adoptado corresponde entre el 2001 al 2019 y esta opción se debió al hecho de que las maestrías profesionales comenzaron sus actividades en 2001 y las primeras tesinas comenzaron a producirse a partir de 2004. Por lo tanto, se analizaron las obras contenidas en las actas de ENPEC III al XII, que corresponden del 2001 al 2019. Los términos de búsqueda fueron los mismos que los adoptados para la encuesta en el BDTD, y se obtuvieron 21 trabajos completos. El gráfico, que se muestra en la Figura 2, expresa la distribución de estos por evento:

Figura 2 - Gráfico de distribución de los trabajos del III al XII ENPEC



Fuente: Autoría propia (2019).

Según el gráfico presentado en la Figura 2, en las primeras ediciones no se identificaron estudios relacionados con las temáticas y en las ediciones de 2011 a 2019 hubo un aumento en esta producción. Una posible inferencia de esta tendencia puede reflejar el interés en explorar las maestrías profesionales. Después de esta lectura, se organizaron en los siguientes grupos: (1) siete trabajos sobre el análisis de tesinas/productos educacionales; (2) ocho estudios sobre la influencia/impacto del Máster Profesional en la práctica profesional de los graduados/estudiantes de maestría; (3) dos trabajos con investigación sobre estudios de maestría; (4) tres artículos sobre la comprensión de los másteres/graduados en Maestría Profesional/producto educativo; y (5) dos artículos sobre otros temas. El gráfico, ilustrado en la Figura 3, muestra tal distribución:

Figura 3 - Gráfico de clasificación y distribución de los artículos publicados en ENPEC



Fuente: Autoría propia (2019).

A partir del gráfico presentado en la Figura 3, para componer el corpus de la investigación, elegimos los artículos relacionados con el tema "análisis de tesinas y productos educativos" y también aquellos relacionados con el "impacto del Máster Profesional en la vida de másteres y graduados", que sumaba catorce trabajos seleccionados, uno de los cuales se refería a ambos temas. Los otros fueron excluidos porque no cumplía con nuestro objetivo de estudio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Encuesta en la base de datos Scielo

En cuanto a los dos trabajos relacionados con nuestro objeto de estudio (ver Gráfico 1), uno de ellos aborda la caracterización de los productos educativos del Máster Profesional en Enseñanza de las Ciencias Exactas de la Universidad Federal de San Carlos (Sousa, 2013) a partir de los análisis desde la perspectiva de la Actividad Rectora Docente. El artículo se centra en el análisis de tesinas centradas en la descripción del proceso de producción de productos educativos. A pesar de una muestra tan pequeña, nos lleva a inferir que este campo de investigación es vasto.

Cuadro 1 – Lista de artículos en la base de datos Scielo

Artículos Scielo
SOUSA, M. C. Quando professores que ensinam matemática elaboram produtos educacionais, coletivamente, no âmbito do mestrado profissional. <b>Bolema</b> , Rio Claro/SP, v. 27, n. 47, p. 875-899, Dezembro, 2013.
SCHÄFER, E. D. A.; OSTERMANN, F. O impacto de um mestrado profissional em ensino de física na prática docente de seus alunos: uma análise bakhtiniana sobre os saberes profissionais. <b>Revista Ensaio</b> , Belo Horizonte, v. 15, n. 02, p. 87-103, Maio/Agosto 2013.

Fuente: Autoría propia (2020).

El otro artículo fue desarrollado por Schafer y Ostermann (2013) aborda el análisis del impacto del Máster Profesional en Enseñanza de Física en la práctica docente. Veinte graduados participaron en el estudio y los autores utilizaron diferentes situaciones en relación con el curso que tomaron. Para la recopilación de datos, utilizaron una entrevista semiestructurada dividida en tres bloques, a saber: (I) estructurar la práctica pedagógica de los estudiantes de maestría, (II) creencias y concepciones de los estudiantes de maestría y (III) relación entre la educación del máster y la práctica pedagógica; y uso del análisis del discurso desde la perspectiva de Bakhtin. En este sentido, también hay un campo a investigar sobre el desempeño de los graduados, no sólo en relación con la práctica pedagógica, sino también con los cambios estructurales relacionados con la profesionalización y la continuidad de la capacitación.

### Encuesta en la Biblioteca Digital de Tesis y Tesinas

De los 6 trabajos seleccionados (ver Tabla 2), tres tesinas estaban relacionadas con el proyecto Observatorio de Educación (OBEDUC/CAPES-UFRN/UFRPE/UEPB), a saber, Melo (2014), Canuto (2014) y Silva (2012) dirigidas al análisis de las tesinas y productos educativos. Más allá de la tesis de Tocafundo (2017) relacionado con otro proyecto OBEDUC/CAPES-UFRJ/UFMG/UFGRS destinado a monitorear a los graduados.

Tabla 2 – Lista de trabajos analizados en el BDTD

Trabajos en el BDTD
CANUTO, E. C. <b>A O saber ser e o saber fazer na educação matemática</b> : análise de egressos de um mestrado profissional em ensino. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - UEPB, Campina Grande, 2014.
CEVALLOS, I. <b>O mestrado profissional em Ensino de Matemática e o desenvolvimento profissional de professores</b> : um desafio institucional. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUC-SP, São Paulo, 2011.
FRANÇA, P. L. <b>Tecnologias da informação e comunicação na formação continuada de professores de matemática</b> : um estudo com egressos do programa de pós-graduação em educação matemática. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - UFJF, Juiz de Fora, 2019.
MELO, A. V. <b>Produção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (Física e Química/2005-2012)</b> : papel dos documentos oficiais e características dos produtos educacionais. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - UFRN, Natal, 2014.
SILVA, M. A. <b>O fazer e o pensar dos professores de física egressos do MECM</b> : contribuições das tecnologias digitais na formação continuada. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - UEPB, Campina Grande, 2012.
TOCAFUNDO, R. D. <b>Mestrado Profissional em Ensino e o Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato</b> : aproximando saberes teóricos e práticos na formação acadêmica de professores de Educação Básica. Tese (Doutorado em Educação) - UFMG, Belo Horizonte, 2017.

Fuente: Autoría propia (2020).

En la tesina de Melo (2014), se analizaron tesinas del PPGECONM/UFRN en el área de enseñanza de la biología defendida entre 2005 y 2012 y cuyos productos educativos se han aplicado y están destinados a estudiantes de secundaria. En este trabajo, las tesinas se caracterizaron por utilizar descriptores específicos

CEDOC/UNICAMP basados en Análisis de Documentos. Como categorías, la autora buscó identificar, además de descriptores como nivel de educación, enfoque y enfoque temático secundario, también identificar en las tesinas analizadas cómo las tendencias o perspectivas de enseñanza fueron apoyadas para el desarrollo de los productos educativos. Hasta cierto punto, este estudio buscaba aportar elementos sobre la contribución de la formación de posgrado.

La otra tesina vinculada a OBEDUC fue por Canuto (2014) donde el autor analiza las tesinas producidas por PPGECM/UEPB en los años 2010 y 2011 en el área de Matemáticas con el mismo guion de análisis utilizado por Melo (2014) y, a través de un cuestionario busca caracterizar el perfil de los graduados y mapear la ubicación geográfica. Además, busca identificar las acciones de los graduados para mejorar la calidad de la Educación Básica y caracterizar el conocimiento y las prácticas de los docentes de acuerdo con el Plan de Desarrollo Educativo y las 28 pautas expresadas en él. El autor caracterizó las 10 disertaciones en los siguientes descriptores CEDOC/UNICAMP: título, área de contenido del currículo escolar; enfoque temático, enfoque secundario temático, persona y nivel escolar al que se destina, marco teórico y metodológico de la investigación, presencia de un producto destacable en el cuerpo de la tesina, institución en la que trabaja el graduado. Estos son los mismos descriptores adoptados por Melo (2014). En cuanto al perfil del graduado, todos están enseñando en el nivel básico en Paraíba, Pernambuco y Río Grande do Norte, y ya habían completado la especialización antes del máster, la mayoría están en algún grupo de investigación. A partir de la discusión del conocimiento, el autor infiere que el Máster Profesional contribuyó a la formación de los maestros.

Dentro del mismo proyecto y en el mismo Máster Profesional, Silva (2012) investiga la aplicación de Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en las aulas de 9 graduados en el PPGECM/UEPB que trabajan en el área de Física. El estudio busca realizar el mapeo geográfico de los graduados a través de cuestionarios y entrevistas, además de centrarse en la contribución del programa de maestría a la práctica docente de sus graduados. El autor utiliza el mismo script adoptado por Melo (2014) y Canuto (2014) además de los mismos descriptores de CEDOC/UNICAMP. Como resultado, indica que los graduados trabajan tanto en educación básica como en educación superior y técnica, en la ciudad de Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte y Maranhão. También destaca en el seguimiento que, según los graduados, el Máster Profesional contribuyó, al dar una nueva mirada a sus conceptos de enseñanza y la incorporación en el aula de diferentes propuestas, apoyadas por la literatura del área de enseñanza de las Ciencias y Matemáticas.

En la tesis de Cevallos (2011) el enfoque se centra en la contribución del Máster Profesional en el desarrollo docente del graduado y, en consecuencia, en las políticas de los cursos profesionales. Entre los análisis, la autora buscó mapear las obras producidas, las tendencias temáticas y su relación con la propuesta del curso. Se aplicó un cuestionario a 46 graduados del Máster Profesional en Enseñanza de las Matemáticas, además de una entrevista con otros seis graduados y dos profesores del programa, con el fin de verificar las contribuciones al desarrollo profesional de los graduados como profesores de Educación Básica. Además, se analizan los documentos oficiales relacionados con el Máster Profesional y el currículo del curso. La autora señala que el plan de estudios del

curso analizado dialoga tanto con documentos de CAPES como también con la literatura del área de enseñanza de las Ciencias y Matemáticas. Los productos educativos incorporan tendencias de enseñanza.

El tema de la tesis de Francia (2019) investiga la contribución del Máster Profesional en la formación del profesorado en relación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas. Para ello, se aplicó un cuestionario a seis graduados del Programa de Posgrado en Educación Matemática de la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF), cuatro de los cuales también elaboraron un texto narrativo siguiendo preguntas guía. La autora señala en esta investigación, que los graduados volvieron a aplicar sus prácticas, incorporando diferentes estrategias y, en este sentido, señala como aportes de formación en el Máster Profesional.

Finalmente, Tocaundo (2017) presenta en su tesis doctoral una investigación relacionada con la aproximación entre el conocimiento teórico y práctico en la práctica docente, utilizando como referencia la experiencia de los graduados de dos programas de Maestría Profesional, la Maestría Profesional en Ciencias y la Enseñanza de las Matemáticas. (MPECM) y el Máster en Educación para Docentes de Educación Secundaria y Bachillerato (MAES). Los datos para la investigación se obtuvieron de la aplicación de cuestionarios con preguntas de la Escala Likert y la Opinión Libre con graduados y estudiantes de maestría, entrevista con dos profesores de cada uno de los programas de maestría. El objetivo era construir elementos o indicadores que pudieran apoyar la discusión sobre la aproximación del conocimiento teórico y práctico en la formación de docentes de educación básica. La tesis se desarrolló como parte de un proyecto OBEDUC (NASCIMENTO et al, 2012). Como resultado, el autor destaca que los graduados trabajan en educación básica y los estudiantes de maestría también tienen experiencia en este nivel de educación. Esta interacción entre ellos favorece la Práctica Profesional Docente y que los programas valoran dicho conocimiento. Por lo tanto, el objetivo es revelar la influencia de la formación adquirida durante el Máster Profesional en la práctica docente de sus graduados.

### Encuesta en eventos del ENPEC

Se identificaron siete documentos relacionados con el análisis de tesis o productos y 8 que abordan el impacto del Máster Profesional en actividades de enseñanza, tanto para estudiantes de maestría como de graduados, uno de los cuales (SOUZA et al., 2019) se ajusta en ambos grupos, por lo que serán relatados 14 trabajos presentados en el Cuadro 3.

Tabla 3: Lista de trabajos seleccionados de las actas del ENPEC

Trabajos del ENPEC
ARAÚJO, M. S. T.; AMARAL, L. H. O mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UNICSUL e a formação docente: contribuições e perspectivas de desenvolvimento profissional dos estudantes. <i>In: Atas do VI ENPEC. Anais [...]. Florianópolis: [s. n.], 2007.</i>
ANTUNES JÚNIOR, E et al. Sobre dissertações no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Física. <i>In: X ENPEC. Anais [...]. Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.</i>

Trabajos del ENPEC
BEZERRA JUNIOR, J. J.; LIMA, K. E. O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia e sua relevância à formação continuada de professores em Pernambuco. <i>In: XII ENPEC. Anais [...].</i> Natal: [s. n.], 2019.
MOITA, F. M. G.; SILVA, A.; OLIVEIRA, K. O mestrado profissional como formação continuada e as metas educacionais vigentes. <i>In: IX ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2013.
MOREIRA, S. A.; QUEIROZ, G. R. P. Produtos Educacionais no discurso de egressos de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências. <i>In: X ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.
NASCIMENTO, M. M.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. Análise de um produto educacional desenvolvido no âmbito de um mestrado profissional em Ensino de Física. <i>In: X ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.
PESSOA, W. R.; FREITAS, N. M. Pesquisa-ação na formação de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: uma análise no contexto de um mestrado profissional em ensino de ciências. <i>In: XII ENPEC. Anais [...].</i> Natal: [s. n.], 2019.
PRADO, M. R. M.; SILVA, M. G. L.; ARAÚJO, M. F. F. A formação pós-graduada em ensino de ciências e matemática de docentes do IFRN: implicações na atuação docente. <i>In: VIII ENPEC. Anais [...].</i> Campinas: [s. n.], 2011.
SANTOS, V. F. D.; MASSI, L.; VILLANI, A. O estado da arte das dissertações do Mestrado Profissional em ensino de ciências da Universidade de Brasília. <i>In: X ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.
SANTOS, V. F. D.; MASSI, L.; VILLANI, A. Características e especificidades das dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Física da UFRGS. <i>In: XI ENPEC. Anais [...].</i> Florianópolis: [s. n.], 2017.
SCHÄFER, E. D. A.; OSTERMANN, F. Saberes e conhecimentos profissionais compartilhados por alunos de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física. <i>In: VIII ENPEC. Anais [...].</i> Campinas: [s. n.], 2011.
SOUZA, F. J. et al. Análise das dissertações e produtos educacionais do PPGECONM da UFRN e a atuação docente dos egressos. <i>In: XII ENPEC. Anais [...].</i> Natal: [s. n.], 2019.
SOUZA, M. J. et al. Análise dos produtos de programas de mestrado profissional: um recorte envolvendo o Ensino de Matemática na Região Sul do Brasil. <i>In: X ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.
TOCAFUNDO, R. D.; NASCIMENTO, S. S.; VERDEJO, A. M. Análise de produtos de um mestrado profissional em ensino de ciências e matemática: panorama das produções para ensino de física. <i>In: X ENPEC. Anais [...].</i> Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.

Fuente: Autoría propia (2020).

Con respecto al análisis de tesinas y productos, podemos destacar la existencia de trabajos con diferentes características con respecto a los parámetros de análisis.

En el trabajo desarrollado por Santos, Massi y Villani (2015) analizan el resumen de 99 tesinas desarrolladas en la enseñanza del Máster Profesional en Ciencias de la Universidad de Brasília (UnB) de 2006 a 2013. Estas se caracterizaron a partir de descriptores adoptados por CEDOC/UNICAMP como área de conocimiento, contenido y enfoque de tesinas, autor, asesor de trabajo, año de defensa, nivel escolar y enfoque temático. Los autores señalan el predominio de tesinas sobre enseñanza de la Química y Física dirigidas a la escuela secundaria, con alta producción de recursos didácticos y métodos para tratar el contenido escolar. Es decir, el Máster Profesional de la UnB está en línea con su propuesta formativa para reducir la distancia entre la escuela y la universidad. Los mismos autores publicaron otro artículo en 2017 con un análisis de 90 resúmenes de

tesinas desarrollados en UFRGS en el período de 2004 a 2014 en relación con los descriptores: autor, asesor, año, nivel y enfoque temático. Los resultados señalados en el trabajo reflejan un énfasis en la actualización curricular de la física clásica a la moderna, el uso de tecnologías de la información y la organización de cursos para la educación continua. De esta manera, se puede inferir que estos dos programas son coherentes con la propuesta de la enseñanza del Máster Profesional en Ciencias y Matemáticas. Ambos trabajos están relacionados con un proyecto de investigación aprobado por la convocatoria del CNPq.

Prado, Silva y Araújo (2011) en el ámbito del proyecto OBEDUC/CAPES-UFRN/UFRPE/UEPB buscan describir y analizar los impactos de la capacitación en el Máster Profesional de 8 profesores del Instituto Federal de Río Grande del Norte (IFRN) que se graduaron del Máster Profesional en la enseñanza de las Ciencias y Matemáticas en la UFRN (PPGECNM) de 2004 a 2010. Para ello, analizaron las tesinas y productos educativos de acuerdo con descriptores adaptados de CEDOC/UNICAMP dentro del alcance de OBEDUC/CAPES-UFRN/UFRPE/UEPB (Silva, Noronha y Araújo, 2012). Posteriormente, realizaron una entrevista semiestructurada sobre el impacto de la capacitación en la práctica profesional. Las autoras señalan más allá de las motivaciones personales en términos de valorización profesional (profesionalismo) y la continuidad de los estudios. A partir de la caracterización de los productos educativos, señalan que cumplen con las discusiones del área sobre el producto destacable y que apuntan a la educación básica.

Todavía en este programa, Souza et al (2019) llevaron a cabo el análisis de 20 tesinas y productos educativos desarrollados en el 2013, además de mapear a los graduados en términos de lugar de desempeño y continuidad de estudios. Para el análisis, las autoras utilizaron descriptores adaptados de CEDOC/UNICAMP (Silva, Noronha y Araújo, 2012) y un cuestionario. Como resultado, las disertaciones abordaron el contenido escolar en las Matemáticas (9), Ciencia/Biología (6), Física (3) y Química (2). En cuanto a los productos educativos, la mayoría eran recursos didácticos, como materiales de apoyo a los maestros y otros relacionados con el uso de la Historia de las Matemáticas. Con respecto al lugar de trabajo, 17 graduados permanecieron en el sistema de escuelas públicas, 5 comenzaron a trabajar en educación superior como formadores de docentes y 4 continuaron la formación de posgrado.

El trabajo presentado por Tocafundo, Nascimento y Verdejo (2015) es un extracto del proyecto OBEDUC/CAPES (El impacto de los másteres profesionales en educación científica en la calidad de la educación científica) que involucra a tres estados. En particular, el artículo aborda el análisis de las tesinas desarrolladas en el Máster Profesional en Minas Gerais (el primero en el Estado) en términos de contenido escolar, el panorama de las producciones de este programa para la enseñanza de la Física en el nivel secundario y la presencia de características innovadoras en productos educativos. Se analizaron 176 tesinas entre 2008 y 2013, de las cuales 48 están en el área de la física y 30 están dirigidas al nivel secundario. Las categorías de análisis de las tesinas, los autores adoptaron para los ejes temáticos la propuesta curricular del CBC de Física de 2007. En cuanto a los tipos de productos educativos, utilizaron 3 categorías, a saber: (a) material didáctico instructivo (destinado al desarrollo de técnicas de la enseñanza con un enfoque tradicional); (b) método de enseñanza no tradicional (aquellos que van más allá del

desarrollo de técnicas de enseñanza); y (c) multidisciplinar. Según los autores, predominan las tesinas relacionadas con la enseñanza de las leyes de Newton y sus aplicaciones con productos educativos centrados en un enfoque tradicional. Además, hay pocas tesinas relacionadas con el eje transversal de la energía, así como enfoques multidisciplinarios. En líneas generales, existe una fuerte presencia de un enfoque y racionalidad técnica. En este sentido, se puede inferir para este contexto, que a pesar de que las tesinas cumplen con el perfil del Máster Profesional, todavía hay cierto distanciamiento en la formación deseada, de reducir la distancia entre la investigación en el área y la escuela.

Finalmente, en el análisis de productos educativos Souza et al. (2015) caracterizan 174 productos educativos desarrollados en 7 programas de maestría profesional en la región sur defendidos entre 2009 y 2014. Los autores señalan que algunos de los títulos de maestría profesional no siguen las pautas de Capes con respecto a los requisitos del producto, además de destacarse en la tesina. Además, no todos los productos están disponibles en las páginas del programa. De estos productos, la mayoría se refiere a la elaboración de secuencias de actividades a nivel medio.

En relación con el seguimiento de los graduados, otros trabajos se centran en los discursos presentes en las tesinas y en productos educativos para inferir la contribución del Máster Profesional en la formación. Entre ellos, Nascimento, Ostermann y Cavalcanti (2015) se centran en el modelo formativo del Máster Profesional en Enseñanza de la Física de la UFRGS. Para hacerlo, analizan un producto educativo desde la perspectiva bakhtiniana en términos de estilo lingüístico, construcción compositiva, direccionalidad y capacidad de respuesta que surgen en las declaraciones de un graduado del curso. Como resultado, los autores señalan que el texto producido por el graduado, a pesar de tener características de un profesor reflexivo, aún aporta elementos de racionalismo técnico.

El trabajo de Antunes Júnior et al. (2015) va en la misma dirección que Nascimento, Ostermann y Cavalcanti (2015) donde analizan 78 tesinas del mismo Máster Profesional utilizando dos conceptos bakhtinianos (voz y capacidad de respuesta). Concluyen que, en general, las tesinas están en línea con las directrices presentes en el documento del programa UFRGS y que presentan una pluralidad de teorías y autores en los marcos teóricos adoptados siguiendo la lógica del libro de texto. En la misma dirección, Moreira y Queiroz (2015) buscan investigar la relación entre el desarrollo del producto educativo y la capacitación y el desempeño profesional en base a los discursos de dos graduados de la enseñanza del Máster Profesional en Ciencias en Río de Janeiro. El análisis del discurso utilizó la translingüística de Bakhtin como referencia, y los resultados, según los autores, indican las dificultades que enfrentaron los graduados para implementar el producto educativo en la escuela. Hay una señal de riesgo, según uno de los graduados, de que el producto educativo no se usa en la escuela a pesar de su importancia.

Moita, Silva y Oliveira (2013) llevaron a cabo un estudio sobre la contribución del Máster Profesional de la UEPB, en la educación de graduados en los años 2010 y 2011. Desarrollado dentro del alcance del proyecto OBEDUC/CAPES-UFRN/UFRPE/UEPB, el estudio de las 15 tesinas fue organizado según la distribución en las líneas de investigación. Con respecto a los productos

educativos, 10 fueron desarrollados y aplicados expresando las experiencias de los docentes. Para el estudio con los graduados, se realizó una entrevista en la que señalaron la contribución del Máster Profesional en su práctica utilizando elementos identificados en la tesina y en el producto.

El trabajo desarrollado por Pessoa y Freitas (2019) se centra en el uso de la investigación-acción durante el desarrollo del trabajo del Máster Profesional en la enseñanza de la educación en las Ciencias y Matemáticas en la UFPA. Los autores analizaron la acción docente de dos estudiantes de maestría, que en ese momento trabajaban en clases de primaria infantil y en las series iniciales en espacios con presencia de estudiantes con necesidades especiales. La investigación se centró en los discursos durante la problemática de la práctica profesional en sí, en la planificación y el desarrollo de las actividades científicas y en la discusión de estos. Según los autores, el estudio apunta a una aproximación con los temas y contenidos de las Ciencias a través de la mediación pedagógica y también a un cambio en la percepción de los docentes que participan del estudio de caso en relación con los estudiantes masculinos y femeninos. En cierto modo, a pesar de ser una muestra pequeña, este estudio refleja el papel del Máster Profesional en la formación y práctica docente.

Araújo y Amaral (2007) buscan investigar la práctica profesional de 60 estudiantes del Programa de Maestría Profesional en la UNICSUL con el fin de identificar las dificultades que enfrenta la profesión docente y los impactos del curso en estas actividades. Con este fin, utilizaron entrevistas y preguntas abiertas, también buscando mapear el lugar y el nivel de educación en el que actuaban. Los resultados muestran que el 75% de los estudiantes de maestría en la UNICSUL trabajaban en el sistema de escuelas públicas y el departamento de educación ofrecía subvenciones estatales. A pesar de las dificultades señaladas en relación con la falta de estructura y políticas públicas que valoraran la carrera docente, los autores destacaron la fragilidad de la capacitación en sí misma como una dificultad en el desarrollo de actividades en la escuela. Esta asociación es esencial para contribuir a la mejora no solo en la formación del profesorado, sino también en la educación escolar.

El trabajo desarrollado por Bezerra Júnior y Lima (2019) en el Máster Nacional Profesional en Educación Biológica (PROFBIO) tuvo como objetivo identificar la contribución de este curso en la mejora del rendimiento docente. Con este fin, aplicaron un cuestionario a 20 estudiantes de maestría, señalando como resultado que los principales cambios ocurren en términos de apropiación de estrategias y en la aplicación de recursos de investigación.

Schäfer y Ostermann (2011) realizaron una encuesta a 10 graduados del Máster Profesional de la UFRGS con respecto al impacto de este programa en la vida de los estudiantes de máster. Con este fin, realizaron una entrevista semiestructurada y un análisis basado en Bakhtin (1997) sobre las acciones involucradas en la práctica pedagógica. Los resultados muestran que la planificación, las creencias y las concepciones están impregnadas de racionalismo técnico, a pesar de la capacitación de posgrado, lo que puede corroborar que el programa hace poco para contribuir a un cambio reflexivo.

De estos datos se observa, que se ha publicado poco sobre el tema en artículos científicos. La mayoría de las disertaciones y tesis se desarrollaron dentro del alcance de los proyectos del Observatorio de la Educación.

## CONCLUSIONES

Con respecto a la cantidad de producción académica en el análisis de tesinas y productos educativos desarrollados dentro del alcance de la enseñanza de Maestría Profesional en las Ciencias y Matemáticas y en el seguimiento de los graduados publicados de 2001 a 2019, se revela que este tema está poco explorado. Hubo 2 artículos publicados en SciELO, 6 tesinas y tesis y 14 artículos en las actas de III a XII ENPEC. Se observa en términos cuantitativos que estos estudios analizaron alrededor de 600 tesinas y productos educativos, además de monitorear a unos 166 graduados.

Un punto interesante es que gran parte de estos estudios formaron parte de proyectos de investigación financiados (OBEDUC-CAPES) y utilizaron descriptores específicos CEDOC/UNICAMP, ya sea reproduciéndolos o adaptándolos de acuerdo con los documentos del área de enseñanza. De estos, destacamos cuatro tesinas y seis trabajos publicados en las actas del III al XII ENPEC.

Los otros trabajos de análisis de tesinas y productos educativos se basaron en documentos del área para estructurar sus propios descriptores. En este sentido, existe una convergencia de los instrumentos de análisis (guiones) tanto de las tesinas como de los productos educativos. Algunos de estos trabajos utilizaron los discursos expresados en los textos preparados por los graduados. Además del mapeo geográfico, estas encuestas tenían en común el monitoreo de los graduados, con el fin de identificar elementos para evaluar la Maestría Profesional en las Ciencias y la enseñanza de las Matemáticas.

Otro punto destacado fue el interés en investigar programas consolidados como el de la UFRGS, UnB, UFRN, UFMG, UFJF y programas de la región Sur. Solo hay un estudio sobre maestrías profesionales nacionales, uno de la UFPA y otro de la UFSCar. Actualmente hay 96 cursos de Maestría Profesional en enseñanza de las Ciencias y Matemáticas reconocidos por CAPES, además de las maestrías profesionales nacionales. En otras palabras, todavía hay un campo rico para futuros estudios.

Con respecto al seguimiento de los graduados, la perspectiva que más emerge en el trabajo es evaluar la contribución de los títulos de maestría profesional en la capacitación de maestros y en el cambio de práctica en la escuela, que se refieren al papel/intencionalidad de esta modalidad de curso. Los análisis se basaron en el discurso de los graduados. La mayoría de los trabajos indican que estos programas han contribuido en cierta medida, pero que hay cursos en los que aún se observan elementos de racionalidad técnica, especialmente en productos educativos.

Esperamos que este panorama pueda guiar los estudios de análisis y evaluación de la Maestría Profesional en las Ciencias y Matemáticas, especialmente en lo que respecta al seguimiento de los graduados.

---

## Overview of analysis of the dissertations and monitoring of master's in science and mathematics teaching (2001-2019)

### ABSTRACT

The current study aims to bring forward an overview of academic production related to dissertation analysis and the monitoring of graduates from Professional master's degree in science and Mathematics Teaching at a national level between 2001 and 2019. To accomplish this goal, a data survey was conducted at the databases SciELO, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) and in the Minutes of the last ten editions of Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), using keywords such as "master's professional", "science and mathematics teaching" and "postgraduate". The analysis corpus consisted of 22 scientific papers, selected from: 109 papers on the SciELO (only two were selected); 34 dissertations and theses found in the Digital Library of Theses and Dissertations (only six addressed the object of study) and 21 works researched in the Proceedings of editions III to XII ENPEC (14 articles were selected). In summary, these papers addressed to the describe educational products and dissertations, sometimes using the descriptors of Centro de Documentação de Gestão em Educação (CEDOC), the location of the postgraduates, the pedagogical practice of them and the impact of postgraduate training in their professional performance. Considering the number of relevant papers found, as well as, the thematic and methodological approaches used in their construction, such an analysis points us to a still incipient research field, having a lack of papers with a higher level of complexity.

**KEYWORDS:** Dissertation analysis. Professional Máster degree. Monitoring of graduates. Analysis of educational products. Science and Mathematics Teaching.

## AGRADECIMENTOS

Al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) por el apoyo financiero de la beca de productividad - PQ (proceso n. 302156/2016-0), la Universidad Federal de Rio Grande do Norte por el apoyo financiero a los becarios del proyecto “El área de la enseñanza de las ciencias y matemáticas en la UFRN: ¿De dónde venimos y hacia dónde vamos?” y los graduados en el Programa de Postgrado en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Matemáticas de la UFRN. Este trabajo se llevó a cabo con el apoyo de la CAPES, código de financiamiento 001.

## NOTAS

<sup>1</sup> El Centro de Documentación en Enseñanza de las Ciencias (CEDOC) está coordinado por FORMAR-Ciências (Grupo de Estudios e investigación en Formación de Profesores de Ciencias), de la Facultad de Educación de UNICAMP. Desarrolla estudios e investigaciones sobre la producción académica y didáctica en el área de Educación en Ciencias – Ciencias Naturales, Biología, Física, Química, Geociencias, Salud y Educación Ambiental en diferentes niveles escolares. Disponible en: <https://www.fe.unicamp.br/cedoc/>.

<sup>2</sup> Según Bardin (2011) la lectura “flotante” implica un primer contacto con los documentos a analizar, lo que contribuyó a la elaboración del guion de análisis.

<sup>3</sup> Traducción del texto hecho por Clara Figuerola Ramírez.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES JÚNIOR, E. A.; REBEQUE, P. V.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. Sobre dissertações no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.

ARAÚJO, M. S. T.; AMARAL, L. H. O mestrado profissional em ensino de ciências e matemática da UNICSUL e a formação docente: contribuições e perspectivas de desenvolvimento profissional dos estudantes. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), VI., 2007, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: [s. n.], 2007.

BAKTHIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.

BEZERRA JUNIOR, J. J. B.; LIMA, K. E. C. O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia e sua relevância à formação continuada de professores em Pernambuco. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), XII., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: [s. n.], 2019.

CANUTO, E. C. A. **O saber ser e o saber fazer na educação matemática: análise de egressos de um mestrado profissional em ensino**. 2014. Dissertação (Mestrado

em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

CAPES (2002). **INFOCAPES** - Boletim Informativo da CAPES, Brasília, v. 10, n. 1, p. 177-182.

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

CAPES (2017). **Relatório de Avaliação 2013-2016 Quadrienal 2017 – Ensino**. Brasília.

CAPES (2019). **Documento de Área. Área 46. Ensino**. Brasília.

CAPES (2019a). **Relatório do Seminário de Meio Termo. Área de Ensino**. Brasília.

CEVALLOS, I. **O mestrado profissional em Ensino de Matemática e o desenvolvimento profissional de professores: um desafio institucional**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

FRANÇA, P. L. **Tecnologias da informação e comunicação na formação continuada de professores de matemática: um estudo com egressos do programa de pós-graduação em educação matemática**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

MELO, A. V. **Produção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (Física e Química/2005-2012): papel dos documentos oficiais e características dos produtos educacionais**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MOITA, F. M.; SILVA, A.; OLIVEIRA, K. O mestrado profissional como formação continuada e as metas educacionais vigentes. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), IX., 2013, Águas de Lindóia/SP. Anais [...]. Águas de Lindóia: [s. n.], 2013.*

MOTTA, M. S.; STEPHANIE, J. L. B.; KALINKE, M. A. Mapeamento sistemático das pesquisas realizadas nos programas de mestrado profissional que versam sobre a aprendizagem matemática na educação infantil. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 204-225, set./dez. 2019

MOREIRA, S. A.; QUEIROZ, G. R. P. C. Produtos Educacionais no discurso de egressos de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. Anais [...]. Águas de Lindóia: [s. n.], 2015*

NASCIMENTO, M. M.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. Análise de um produto educacional desenvolvido no âmbito de um mestrado profissional em Ensino de Física. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM*

CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.

NASCIMENTO, S. S. et al. O Impacto dos Mestrados Profissionais na Qualidade da Educação em Ciências: resultados preliminares dos núcleos Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. **Relatório Projeto OBEDUC/CAPES**. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/iv-observatorio-da-educacao/Educacao\\_Superior](http://www.capes.gov.br/iv-observatorio-da-educacao/Educacao_Superior).

OSTERNAMM, F.; REZENDE, F. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 26, n. 1: p. 66-80, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2009v26n1p66>. Acesso em: 11 Fev. 2020.

PESSOA, W. R.; FREITAS, N. M. S. Pesquisa – Ação na formação de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: uma análise no contexto de um mestrado profissional em ensino de ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), XII., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: [s. n.], 2019.

PRADO, M. R. M.; SILVA, M. G. L.; ARAÚJO, M. F. F. A formação pós-graduada em ensino de ciências naturais e matemática de docentes do IFRN: implicações na atuação docente. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), VIII., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: [s. n.], 2011.

RAMOS, R. C.; SILVA, J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da Capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 363-380, 2014. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/84/59>. Acesso em: 11 Fev. 2020.

REBEQUE, P. V.; OSTERMANN, F.; VISEU, S. Os mestrados profissionais em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: um tema pouco explorado na literatura. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 10, n. 2, p. 1-21, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4386>. Acesso em: 11 Fev. 2020.

SANTOS, V. F. D.; MASSI, L.; VILLANI, A. O estado da arte das dissertações do Mestrado Profissional em ensino de ciências da Universidade de Brasília. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: [s. n.], 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1101-1.PDF>. Acesso em: 9 jan. 2020.

SANTOS, V. F. D.; MASSI, L.; VILLANI, A. Características e especificidades das dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Física da UFRGS. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), XI., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: [s. n.], 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0432-1.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2020.

SCHÄFER, E.D.A.; OSTERMANN, F. Saberes e conhecimentos profissionais compartilhados por alunos de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), VIII., 2011, Campinas/SP. Anais [...].* Campinas: [s. n.], 2011.

SCHÄFER, E. D. A.; OSTERMANN, F. O impacto de um mestrado profissional em ensino de física na prática docente de seus alunos: uma análise bakhtiniana sobre os saberes profissionais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 02, p. 87-103, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n2/1983-2117-epec-15-02-00087.pdf>. Acesso em: 11 Fev. 2020.

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, 2012. cap. 1, p. 9-26.

SILVA, M. A. **O fazer e o pensar dos professores de física egressos do MECM:** contribuições das tecnologias digitais na formação continuada. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

SILVA, M. G. L.; ARAÚJO, M. F. F.; NORONHA, C. A. O estado da arte do mestrado profissional em ensino de ciências e matemática da UFRN a partir das dissertações e perfil dos egressos. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, IX., 2013, Girona. Comunicación [...].* [S. l.: s. n.], 2013. p. 1915-1919. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/38988512.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2020.

SOUSA, M. C. Quando Professores que Ensinam Matemática Elaboram Produtos Educacionais, Coletivamente, no Âmbito do Mestrado Profissional. **Bolema**, Rio Claro/SP, v. 27, n. 47, p. 875-899, 2013.

SOUZA, F. J.; MAGALHÃES, L. R.; FREIRE, T. B. M.; SILVA, M. G. L.; MAZZÉ, F. M. Análise das dissertações e produtos educacionais do PPGECONM da UFRN e atuação docente dos egressos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), XII., 2019, Natal. Anais [...].* Natal: [s. n.], 2019.

SOUZA, M. J. F. S.; MELO, T. F. O.; VILELA, L. G. A.; RIBEIRO, E. A. L.; DIOGO, R. C.; GUIMARÃES, C. S. Análise dos produtos de programas de mestrado profissional: um recorte envolvendo o Ensino de Matemática na Região Sul do Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. Anais [...].* Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.

TOCAFUNDO, R. D.; NASCIMENTO, S. S.; VERDEJO, A.M. Análise de produtos de um mestrado profissional em ensino de ciências e matemática: panorama das produções para ensino de física. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), X., 2015, Águas de Lindóia/SP. Anais [...].* Águas de Lindóia: [s. n.], 2015.

TOCAFUNDO, R. D. **Mestrado Profissional em Ensino e o Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato:** aproximando saberes

teóricos e práticos na formação acadêmica de professores de Educação Básica. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

### ANEXO – GUIÓN DE ANÁLISIS DE TESINAS Y PRODUCTO EDUCACIONAL

Año de la defensa
<b>Título:</b>
<b>Autor:</b>
<b>Tutor:</b>
<b>Fecha de la defensa:</b>
<b>Área de contenido del currículo escolar:</b>
<b>Enfoque temático:</b>
<b>Sub-enfoque:</b>
<b>Sujetos y nivel escolar de la investigación:</b>
<b>Institución donde fue desarrollada la investigación:</b>
<b>Institución de actuación del graduado (durante el máster):</b>
<b>Referenciales teórico y metodológico utilizados</b> - Estrategias Metodológicas/Intervención: - Instrumentos: - Análisis de los Resultados:
<b>Resumen:</b>
<b>Producto educacional presentado:</b> Si ( ) No ( ) Destacable ( ) : Comentario – en anexo u en apéndice Presente en el cuerpo de la tesina ( ) Tipo de producto: A quién se destina el producto: ¿Producto fue aplicado? Si ( . ). No ( . )
<b>Local de divulgación</b>
<b>Institución de actuación del graduado (después de la maestría):</b>
<b>Link (repositório u otro):</b>

**Recibido:** 19 de feb. 2020

**Aprobado:** 14 de may. 2020

**DOI:** 10,3895/actio.v5n2.11654

**Cómo citar:**

SILVA, M. G. L. da.; MAZZÉ, F. M. MAGALHÃES, L. R. Panorama del análisis de las tesis y el seguimiento de las maestrías profesionales en la enseñanza de las ciencias y las matemáticas (2001-2019). **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-21, mayo/ago. 2020. Disponible en: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acceso en: XXX

**Dirección de envío:**

Márcia Gorette Lima da Silva

Calle João Paulo I, 2211. Apt 401, Bairro Candelária, Natal, RN, Brasil.

**Copyright:** Este artículo está licenciado bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons-Atribución 4.0.

