

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/368581388>

Licenciatura em Pedagogia e o ensino de Matemática nos anos iniciais: algumas convergências e divergências

Chapter · December 2022

CITATIONS

0

READS

5

2 authors, including:



[Isabel Cristina Machado de Lara](#)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

113 PUBLICATIONS 185 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Licenciatura em Pedagogia e o ensino de Matemática nos anos iniciais: algumas convergências e divergências

Degree in Pedagogy and the teaching of Mathematics in the early years: some convergences and divergences

La Licenciatura en Pedagogía y la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años: algunas convergencias y divergencias

Diego de Vargas Matos

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS
diego.matos@acad.pucrs.br

Isabel Cristina Machado de Lara

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS
isabel.lara@pucrs.br

Resumo

Este artigo apresenta dados parciais de uma dissertação de mestrado sobre formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais. Delimita-se ao objetivo específico de analisar convergências e divergências entre conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Licenciatura em Pedagogia e aqueles desenvolvidos na prática por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Metodologicamente, realiza uma Análise Textual Discursiva de respostas dadas a um questionário respondido por dez professoras dos anos iniciais que lecionam em escolas públicas de Porto Alegre, RS. Partindo de três categorias *a priori* sobre conhecimentos docentes, sejam elas: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico do conteúdo; e, conhecimento curricular, emergiram subcategorias sobre os conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Pedagogia e aqueles desenvolvidos na prática pelas professoras dos anos iniciais participantes. Entre as subcategorias, destacam-se: Tratamento da Informação; Grandezas e Medidas; Geometria Plana e Espacial; Quatro operações fundamentais; Construção do número; Frações; Conhecimento acerca da relação entre Matemática e contexto dos estudantes; Conhecimento acerca da Resolução de Problemas; Conhecimento de atividades em grupo ou individuais para realizar durante a prática docente; Conhecimentos teóricos ou práticos; Jogos e demais estratégias lúdicas; Materiais concretos e demais recursos; Planejamento e interdisciplinaridade. A análise evidencia que professores dos anos iniciais desenvolvem em sua prática mais conhecimentos de conteúdo relacionados à Matemática do que adquirem em sua formação inicial. Ainda, modificam, durante o ensino de Matemática nos anos iniciais, conhecimentos pedagógicos e conhecimentos curriculares adquiridos nos cursos de Licenciatura em Pedagogia.

Palavras-chave: Formação de professores, Anos iniciais, Ensino de Matemática, Conhecimentos docentes.



Abstract

This article presents partial data from a Master's dissertation on teacher training who teaches Mathematics in the early years. It is limited to the specific objective of analyzing convergences and divergences between mathematical knowledge acquired in Licentiate Degree courses in Pedagogy and those developed in practice by teachers in the early years of Elementary School. Methodologically, it performs a Discursive Textual Analysis of answers given to a questionnaire answered by ten teachers from the early years who teach in public schools in Porto Alegre, RS. Starting from three a priori categories of teaching knowledge, namely: content knowledge; pedagogical content knowledge; and, curricular knowledge, subcategories emerged about the mathematical knowledge acquired in Pedagogy courses and those developed in practice by the teachers of the initial years participating in the research. Among the subcategories stand out: Treatment of Information; Quantities and Measures; Plane and Spatial Geometry; Four fundamental operations; Construction of the number; Fractions; Knowledge about the relationship between Mathematics and students' context; Knowledge about Problem Solving; Knowledge of group or individual activities to perform during teaching practice; Theoretical or practical knowledge; Games and other recreational strategies; Concrete materials and other resources; Planning and interdisciplinarity. The analysis shows that early years teachers develop more content knowledge related to Mathematics in their practice than they acquire in their initial training. Also, they modify, during the teaching of Mathematics in the early years, pedagogical knowledge and curricular knowledge acquired in the Degree in Pedagogy courses.

Keywords: Teacher training, Early years, Mathematics Teaching, Teacher knowledge.

Resumen

Este artículo presenta datos parciales de una tesis de maestría sobre formación de docentes que enseñan Matemáticas en los primeros años. Se circunscribe al objetivo específico de analizar las convergencias y divergencias entre los conocimientos matemáticos adquiridos en los cursos de Licenciatura en Pedagogía y los desarrollados en la práctica por los docentes en los primeros años de la Enseñanza Fundamental. Metodológicamente, realiza un Análisis Discursivo Textual de las respuestas dadas a un cuestionario respondido por diez profesores de los primeros años que enseñan en escuelas públicas de Porto Alegre, RS. Partiendo de tres categorías a priori de conocimientos didácticos, a saber: conocimientos del contenido; conocimiento del contenido pedagógico; y, conocimientos curriculares, surgieron subcategorías sobre los conocimientos matemáticos adquiridos en los cursos de Pedagogía y los desarrollados en la práctica por los docentes de los primeros años participantes. Entre las subcategorías se destacan: Tratamiento de la Información; Cantidades y Medidas; Geometría Plana y Espacial; Cuatro operaciones fundamentales; Construcción del número; fracciones; Conocimiento sobre la relación entre las Matemáticas y el contexto de los estudiantes; Conocimiento sobre Resolución de Problemas; Conocimiento de actividades grupales o individuales a realizar durante la práctica docente; Conocimiento teórico o práctico; Juegos y otras estrategias recreativas; materiales de manipulación y otros recursos; Planificación e interdisciplinariedad. El análisis muestra que los docentes de primeros años desarrollan más conocimientos de contenidos relacionados con las Matemáticas en su práctica que los que adquieren en su formación inicial. Además, modifican, durante la enseñanza de las Matemáticas en los primeros años, los



conocimientos pedagógicos y los conocimientos curriculares adquiridos en las carreras de Licenciatura en Pedagogía.

Palabras clave: Formación docente, Primeros años, Enseñanza de las matemáticas, Conocimiento docente.

INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 5º da Resolução CNE/CP, nº 1, de 15 de maio de 2006, o professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com formação em curso de Licenciatura em Pedagogia, deverá estar apto a: [...] ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano”. Entretanto, alguns estudos, entre eles o de Curi (2005), mostram que os cursos de Licenciatura em Pedagogia dedicam pouca carga horária destinada ao ensino de Matemática para os futuros professores dos anos iniciais em formação.

De modo análogo, Matos e Lara (2016), ao realizarem mapeamento teórico de dissertações e teses brasileiras sobre esse tema, elaboradas entre 2010 e 2014, disponíveis no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), destacaram que as produções elencadas para análise convergiram ao apontar a “[...] pouca instrumentalização nos cursos de Pedagogia acerca de conteúdos matemáticos que os futuros professores dos anos iniciais, egressos desses cursos, deverão ensinar [...]” (p. 61).

Diante disso, justifica-se a relevância da escolha do tema deste estudo, delimitando-se a substrato da dissertação de mestrado intitulada “A formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática” elaborada por Matos (2017). Assim, possui como objetivo específico: *Analisar convergências e divergências entre conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Licenciatura em Pedagogia e aqueles desenvolvidos na prática por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

Para tanto, apresenta uma análise de um questionário respondido por dez professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental que lecionam em escolas públicas de Porto Alegre, RS, escolhidas aleatoriamente. Como método de



análise utiliza a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme propõe Moraes e Galiazzi (2011), perfazendo todas as suas etapas, a saber, unitarização, categorização e comunicação das novas compreensões atingidas. Optou-se, neste estudo, pelo método misto de ATD, partindo-se de categorias *a priori* sobre os conhecimentos docentes apresentadas por Shulman (1986), as quais possibilitaram a emergência de subcategorias acerca dos conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Pedagogia e os desenvolvidos na prática por professoras dos anos iniciais, participantes da pesquisa.

A CATEGORIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS DOCENTES

Shulman (1986) verificou que, em diversas pesquisas, o ensino é tratado de um modo geral sem preocupar-se com o conteúdo a ser ensinado pelo professor e o modo como este profissional organiza o conhecimento do conteúdo em sua mente. A ênfase dessas pesquisas sempre recai sobre o modo como os professores dirigem as suas salas de aula, organizam as atividades, distribuem o tempo de aula, estabelecem os níveis de seus questionamentos, planejam tarefas e avaliam a compreensão dos estudantes. No entanto, deixam a desejar no que se refere ao *conteúdo* das lições ensinadas, das perguntas feitas e das explicações dadas. Nesse sentido, o autor questiona: “Será que sempre foi afirmado que alguém que conhece pedagogia não é responsabilizado pelo conteúdo?” (SHULMAN, 1986, p. 5).

A intenção de Shulman (1986) não é diminuir a importância do conhecimento pedagógico para o desenvolvimento de um professor ou para a eficiência da sua instrução. Ao contrário, o autor reconhece que apenas conhecimento do conteúdo é possivelmente tão ineficaz pedagogicamente quanto a habilidade livre de conteúdo. Shulman (1986) sugere então, que os dois aspectos da capacidade de um professor sejam combinados adequadamente dando a devida atenção tanto aos aspectos do conteúdo de ensino quanto aqueles referentes aos elementos do processo de ensino.

Nesse sentido, Shulman (1986) apresenta três categorias do conhecimento docente considerando as especificidades dos conteúdos que deverão ser ensinados em cada disciplina. São elas: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico do conteúdo; e conhecimento curricular.



O conhecimento do conteúdo refere-se à quantidade e organização do conhecimento por si na mente do professor. Exige que o professor tenha conhecimento dos fatos ou conceitos de um domínio e, também, compreenda as estruturas da sua disciplina, os diferentes modos de organizá-la. Além disso, espera-se que o professor possua o julgamento necessário para determinar quais assuntos são centrais em sua disciplina enquanto outros são secundários (SHULMAN, 1986).

O conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se ao conhecimento do conteúdo para o ensino. Ou seja, os modos de representar e abordar o assunto que o tornará de fácil compreensão para os estudantes, o que inclui as mais diversas analogias, ilustrações, exemplos e demonstrações que podem ser realizadas. Além disso, essa categoria abrange a compreensão dos aspectos que facilitam ou dificultam a aprendizagem de assuntos particulares pelos estudantes: as concepções e preconceitos que eles trazem consigo para a aprendizagem desses assuntos. Os professores precisam ter conhecimento das estratégias mais eficazes para reorganizar a compreensão dos estudantes, uma vez que eles não chegam à sala de aula sem experiências prévias, como se fossem lousas em branco.

O conhecimento curricular refere-se aos programas elaborados para o ensino das disciplinas e assuntos específicos em determinado nível e à diversidade de materiais didáticos disponíveis relacionados a esses programas. O professor deve possuir conhecimento sobre as alternativas curriculares disponíveis para o ensino da sua disciplina e familiarizar-se com conteúdos que são ensinados na mesma disciplina em anos letivos anteriores e posteriores na escola, e os materiais a eles relacionados (SHULMAN, 1986).

Assim, a partir dessas categorias, Shulman (1986) acredita que um professor deveria possuir profundo conhecimento do conteúdo a ser ensinado e suas estruturas, além de possuir conhecimento pedagógico desse conteúdo em específico, relacionando-o com sua disciplina de modo geral, bem como o conhecimento curricular do assunto.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo apresenta abordagem qualitativa, pois suas variáveis, a saber, conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Pedagogia e os desenvolvidos na prática por professoras dos anos iniciais, de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 16), são “[...] ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas e de complexo tratamento estatístico.”. Adicionado a isso, é possível considerar que esta pesquisa é um estudo de caso, pois, de acordo com Yin (2001, p. 32), o estudo de caso “[...] investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.”, neste estudo, os conhecimentos matemáticos desenvolvidos pelas professoras dos anos iniciais em sua prática docente estão intrinsecamente relacionados aos conhecimentos adquiridos durante sua formação inicial em cursos de Licenciatura em Pedagogia.

Os participantes desta pesquisa foram dez professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental escolhidas aleatoriamente em escolas públicas situadas no município de Porto Alegre, RS. Todas possuíam mais de dez anos de prática docente nos anos iniciais, bem como realizaram sua formação inicial em cursos de Licenciatura em Pedagogia há mais de dez anos.

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário respondido por essas professoras, contendo diversas questões, entre as quais foram selecionadas para análise aquelas que abordaram os conhecimentos matemáticos adquiridos por elas em cursos de Licenciatura em Pedagogia e os desenvolvidos durante sua prática docente nos anos iniciais.

Para análise dos dados, foi utilizado o método misto de ATD, proposto por Moraes e Galiazzi (2011), no qual a partir das categorias *a priori* sobre conhecimentos docentes apresentadas por Shulman (1986), a saber, **conhecimento de conteúdo**, **conhecimento pedagógico de conteúdo** e **conhecimento curricular**, foi possível obter por meio da unitarização e categorização das respostas dadas, subcategorias emergentes relacionadas ao objetivo possibilitando a comunicação das novas compreensões atingidas.



ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Para comparar os conhecimentos desenvolvidos pelas professoras dos anos iniciais no ensino de Matemática com aqueles adquiridos por elas durante sua formação inicial em cursos de Licenciatura em Pedagogia, foi elaborado o Quadro 1.

Quadro 1 – Conhecimentos adquiridos por professoras dos anos iniciais em cursos de Licenciatura em Pedagogia e aqueles desenvolvidos por elas durante o ensino de Matemática

Categorias <i>a priori</i>	Subcategorias emergentes dos conhecimentos adquiridos pelas professoras em cursos de Licenciatura em Pedagogia	Subcategorias emergentes dos conhecimentos desenvolvidos pelas professoras nos anos iniciais durante o ensino de Matemática
Conhecimento do conteúdo	Tratamento da Informação	Tratamento da informação
	Grandezas e Medidas	Sistemas de medidas
	Geometria Plana e Espacial	Geometria Plana e Espacial
	Quatro operações fundamentais	Quatro operações fundamentais
	Construção do número	Construção do número
	Frações, decimais e porcentagem	Frações
		Associações entre números e quantidades
	Sistemas de numeração	
	Conjuntos numéricos	
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conhecimento acerca da relação entre Matemática e contexto dos estudantes	Conhecimento da relação entre Matemática e contexto dos estudantes
	Conhecimentos acerca da Resolução de Problemas e demais métodos e estratégias de ensino	Conhecimento acerca da Resolução de Problemas
	Conhecimento de atividades em grupo ou individuais para realizar durante a prática docente	Atividades mais tecnicistas
	Conhecimentos teóricos ou práticos	
Conhecimento curricular	Jogos e demais estratégias lúdicas	Jogos e demais estratégias lúdicas
	Materiais concretos e demais recursos	Materiais concretos e demais recursos
	Planejamento e interdisciplinaridade	

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Matos (2017, p. 126-127).



Analisando o Quadro 1, verifica-se que as professoras dos anos iniciais, participantes da pesquisa, desenvolvem na prática mais conteúdos matemáticos do que, de fato, aprenderam em formação inicial nos seus cursos de Licenciatura em Pedagogia. Isso é perceptível, pois as subcategorias da categoria *a priori Conhecimento do conteúdo*, intituladas *Associações entre números e quantidades*, *Sistemas de numeração* e *Conjuntos numéricos*, emergiram apenas na análise dos conhecimentos dos conteúdos matemáticos desenvolvidos pelas professoras. No entanto, a subcategoria *Frações* não aborda números decimais e porcentagem, emergindo somente na análise dos conhecimentos de conteúdo adquiridos nos cursos de Licenciatura em Pedagogia.

Em contraponto, na categoria *a priori Conhecimento pedagógico do conteúdo* verificou-se que as professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais adquiriram mais conhecimentos dessa categoria em sua formação inicial do que, de fato, desenvolvem na prática. Isso justifica-se, pois a subcategoria *Conhecimentos teóricos ou práticos* não emergiu na análise dos conhecimentos desenvolvidos pelas professoras. Além disso, a subcategoria *Conhecimentos acerca da Resolução de Problemas e demais métodos e estratégias de ensino* foi atendida em parte durante sua prática docente, pois apenas a Resolução de Problemas foi desenvolvida pelas professoras.

Verifica-se que há diferença entre a subcategoria *Conhecimento de atividades em grupo ou individuais para realizar durante a prática docente*, emergente da análise dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo, e *Atividades mais tecnicistas*, emergente da análise dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo desenvolvidos na prática por elas. Isso mostra que, muitas vezes, as professoras dos anos iniciais acabam realizando atividades mais tecnicistas comparadas àquelas aprendidas em sua formação inicial, possivelmente devido às dificuldades surgidas durante a prática docente.

Enfim, na terceira categoria *a priori, Conhecimento curricular*, foi verificado menor quantidade de subcategorias emergentes dos conhecimentos curriculares desenvolvidos pelas professoras dos anos iniciais durante o ensino de Matemática comparados aos conhecimentos curriculares que adquiriram em



sua formação inicial nos cursos de Licenciatura em Pedagogia. Enquanto que durante a formação inicial, as professoras receberam subsídios para a realização de planejamento e interdisciplinaridade, na prática conhecimentos relativos a essa subcategoria emergente não foram desenvolvidos. Provavelmente, isso ocorra devido às dificuldades que surgem durante a prática docente de se planejar e executar um ensino, de fato, interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados coletados neste estudo, é possível apontar algumas considerações acerca das convergências e divergências entre conhecimentos matemáticos adquiridos em cursos de Licenciatura em Pedagogia e aqueles desenvolvidos na prática pelas professoras dos anos iniciais, participantes desta pesquisa.

No que se refere aos conhecimentos de conteúdo, pode-se concluir que as professoras dos anos iniciais são levadas a buscar em outras fontes, além de sua formação inicial, subsídios teóricos para desenvolver conceitos de Matemática necessários nessa etapa do ensino, uma vez que alguns desses conceitos não foram abordados em seus cursos de Licenciatura em Pedagogia.

Além disso, é perceptível que alguns conhecimentos pedagógicos de conteúdo e conhecimentos curriculares, adquiridos durante a formação inicial nos cursos de Licenciatura em Pedagogia realizados por essas professoras, deixaram de ser desenvolvidos por elas nos anos iniciais durante o ensino de Matemática ou, então, foram modificados, provavelmente devido às dificuldades enfrentadas durante sua prática docente.

Em suma, a partir dessa análise é possível afirmar que os conhecimentos dessas professoras dos anos iniciais vão ao encontro das categorias de conhecimento apresentadas por Shulman (1986). Na análise das respostas dadas pelas participantes desta pesquisa, emergiram subcategorias para cada uma das categorias *a priori*, indicando que esses conhecimentos estão sendo desenvolvidos em parte nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e adaptados para a prática docente de Matemática nos anos iniciais.



REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf> Acesso em: 11 fev. 2013.
- CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 37, n. 5, p. 1-10, 25 jan. 2005. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1117Curi.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2015.
- MATOS, D. V.; LARA, I. C. M. Formação de Professores dos Anos Iniciais e o Ensino de Matemática: Mapeamento de algumas Produções Brasileiras. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 48-62, nov. 2016.
- MATOS, D. V. A formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática. 2017. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS, Porto Alegre, 2017.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2011.
- SHULMAN, L. S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.