

---

# PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE O ENSINO DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL: O Estado da Arte

**Academic Production on Teaching of the System of Decimal Number:  
state of the art**

**Danielle Cenci**  
**Universidade Federal do Rio Grande**  
Universidade Federal do Rio Grande – Brasil  
[daniellecenci.furg@gmail.com](mailto:daniellecenci.furg@gmail.com)

## **Resumo**

Este artigo apresenta um levantamento de pesquisas realizadas nos últimos sete anos com o objetivo de verificar qual o debate acadêmico que existe atualmente no país sobre a formação de professores, cujas intervenções estão voltadas para o ensino do Sistema de Numeração Decimal. Para esse fim, investigamos as produções acadêmicas em cinco repositórios: na biblioteca virtual SciELO (Scientific Eletronic Library Online), no Portal de Periódicos da Capes, no Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e, ainda, fizemos uma busca nos anais das últimas cinco edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). A partir deste delineamento foram selecionadas vinte e nove consideradas relevantes para este estudo. Partimos da premissa de que essa abordagem é pré-requisito para quem deseja investigar como são realizadas as intervenções docentes neste ensino. Concluímos, pontuando a inexistência de pesquisas que investiguem como são as intervenções pedagógicas realizadas em sala de aula referentes ao ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por fim, almejamos que este trabalho possa servir como incentivo e referência a futuras pesquisas sobre este tema.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática. Sistema de Numeração Decimal. Formação Docente. Pesquisa Bibliográfica. Debate Acadêmico.

## **Abstract**

This article presents a survey of research conducted over the past seven years in order to verify what academic debate that currently exists in the country on the training of teachers, whose interventions are aimed towards teaching Decimal Numbering System. To this end, we

investigate the academic productions in five repositories: in the virtual library SciELO (Scientific Electronic Library Online), in Journal Portal Capes, the Portal of the National Institute of Educational Studies Teixeira (INEP), the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and also made a search in the annals of the last five editions of the National Meeting of Mathematics Education (ENEM); and from this design were selected twenty-nine considered relevant to this study. We assume that this approach is a prerequisite for those who wish to investigate how the teachers are held interventions in this school. We conclude by pointing out the lack of research investigating about pedagogical interventions in the classroom regarding the teaching of mathematics in the early elementary school. Finally, we wish that this work can serve as an incentive for future reference and research on this topic.

**Keywords:** Mathematics Education, Decimal Numbering System, Teacher Training, Literature search, Academic Debate.

## INTRODUÇÃO

O Sistema de Numeração Decimal é um instrumento cultural central em nossas sociedades. Segundo algumas pesquisas na área (KAMII, 1999; GOLBERTI, 2002; NOGUEIRA, 2011; CURI, 2013), as noções matemáticas envolvidas nesse sistema podem ser construídas a partir das situações do dia a dia, cabendo ao educador apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico matemático. Para isso, sugerem a utilização de diversificados materiais didáticos e de momentos capazes de possibilitar e proporcionar o contato com problemas e experiências diversificadas de forma que, para resolvê-los, sejam necessárias ações diferentes que promovam as habilidades de classificar, seriar e ordenar juntamente a uma metodologia que permita às crianças encontrarem suas próprias soluções no processo de debate e reflexão com seus pares.

No entanto, o que temos observado é que os professores, em seu fazer pedagógico, em geral, não proporcionam práticas coerentes com estudos da área no ensino da Matemática. Parece que os conhecimentos adquiridos nas pesquisas nem sempre chegam à sua sala de aula, evidenciando um distanciamento entre a teoria e a prática. Conforme constatação de Moreira (2004), há um distanciamento entre a riqueza de materiais didáticos, produtos de pesquisas à disposição do professor e o ensino do Sistema de Numeração Decimal.

Segundo Curi et al. (2013), a compreensão do Sistema de Numeração Decimal não é simples para as crianças, já que o mesmo envolve propriedades e símbolos que permitem escrever todos os números de forma sistemática. Ainda, para a autora, a

dificuldade se justifica principalmente porque este sistema de numeração é posicional e por ser baseado em agrupamentos de dez.

O papel das regularidades, para Lerner e Sadovsky (1996), é a causa das principais dificuldades encontradas pelas crianças no Sistema de Numeração Decimal. Outro aspecto, segundo as autoras, é que nosso sistema numérico é formado apenas por dez algarismos, sendo um sistema mais econômico se comparado a outros. Sendo assim, quanto mais econômico menos transparente ele é para as crianças, porque oculta informações por trás da posição numérica.

Em uma breve descrição e menção de alguns pesquisadores da área, podemos evidenciar que este conteúdo é complexo para as crianças, alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Consideramos que o professor tem o papel de colaborador indispensável ao processo de aprendizagem levando o aluno a reconstruir modelos matemáticos aprendidos anteriormente em situações diferenciadas e cada vez mais genéricas. Em virtude disso, procuramos investigar, através de uma pesquisa bibliográfica, qual é o debate acadêmico acerca da formação docente no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com enfoque nas intervenções docentes no ensino do Sistema de Numeração Decimal.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este trabalho é a primeira etapa do “Estado da Arte” ou, como é mencionado por alguns autores, o “Estado do Conhecimento” realizado para uma proposta de tese de doutoramento. O Estado da Arte é considerado uma técnica de pesquisa bibliográfica, baseada em uma metodologia de caráter descritivo que tem como objetivo mapear, conhecer e analisar as pesquisas científicas e acadêmicas produzidas acerca de uma temática, nas diversas áreas do conhecimento, em diferentes épocas e lugares (FERREIRA, 2002; MESSINA, 1998).

Desta forma, consideramos que a realização de uma pesquisa bibliográfica é de extrema relevância para a construção de um trabalho científico. Através dela é possível fazer um diagnóstico das produções acadêmicas, delimitando o assunto que se pretende pesquisar, colaborando no desenvolvimento de novas ideias, propícias para se ter

consciência dos diferentes enfoques, que muitas vezes, resultam na mudança da perspectiva de investigação.

Portanto, não pretendemos apontar apenas as produções existentes, mas sim aprofundar o estudo através da análise dos achados da pesquisa bibliográfica, visando buscar semelhanças, diferenças e adentrar nas produções referentes à formação docente para o ensino da matemática, em específico do Sistema de Numeração Decimal. De acordo com Soares (1993, p. 04), ao se tratar deste tipo de pesquisa deve-se levar em consideração “categorias que identifiquem, em cada texto, e no conjunto deles as facetas sobre as quais o fenômeno vem sendo analisado”.

Por isso, primeiramente definimos qual seria o conjunto de palavras-chave ou descritores que utilizaríamos para realizar a busca, sendo estes: *Sistema de Numeração, A Criança e o Número, Escrita Numérica e Formação Docente*. Utilizamos o operador booleano *and* com a finalidade de realizarmos o cruzamento entre as palavras-chave mencionadas. Definido os descritores, estabeleceram-se quais seriam as fontes bibliográficas que utilizaríamos.

O Estado da Arte baseou-se em produções obtidas por meio de uma busca realizada no mês de fevereiro de 2014, na biblioteca virtual SciELO (Scientific Electronic Library Online), no Portal de Periódicos da Capes, no Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e nos anais das últimas três edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM); totalizando cinco reconhecidas fontes bibliográficas de produções científicas na área da investigação do ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. É importante ressaltar que esta pesquisa bibliográfica atingiu apenas uma amostra dos repositórios que consideramos ser os mais significativos na área, certamente não se esgotaram todas as fontes bibliográficas disponíveis.

Na tabela abaixo (Tabela 1), apresentamos o resumo do primeiro levantamento de produções científicas pesquisadas nos cinco repositórios mencionados anteriormente, a partir das palavras-chave selecionadas.

**Tabela 1:** Primeiro levantamento de produções científicas

<b>Repositórios</b>	<b>Total Recuperado</b>	<b>Produções Relevantes</b>
Portal de Periódicos Capes	105	7
SciELO br	23	6
Portal do INEP	9	2
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	16	4
Encontro Nacional de Educação Matemática	32	10
Total de produções	<b>185</b>	<b>29</b>

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores

Em todos os cinco repositórios de produções acadêmicas foram localizados artigos que não se referiam, especificamente, ao nosso tema de estudo, mas que continham as palavras-chave. Conforme a tabela, nos apoiamos inicialmente em 185 produções, após uma análise refinada, chegando ao número final de 29 produções consideradas relevantes. O motivo para não incluirmos neste estudo a maioria das produções recuperadas se justifica, pois se tratavam de pesquisas realizadas diretamente com crianças, as quais investigavam os procedimentos e o desempenho da aprendizagem das mesmas com relação ao ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou ainda, outras que traziam sugestões de recursos didáticos para este ensino.

A partir das 29 produções relevantes realizamos o mapeamento e o levantamento de ideias sobre o nosso tema de estudo. A análise deste diagnóstico será apresentada e discutida a seguir.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS PRODUÇÕES PESQUISADAS**

Apresentamos uma breve descrição das análises realizadas nas produções científicas selecionadas, visando à discussão acerca das temáticas investigadas, tendências e resultados abordados pelos autores. Baseado nas 29 produções encontradas e consideradas relevantes, construímos três classes, sendo elas: *Formação Inicial*, *Formação Continuada* e *Estudos Teóricos e Bibliográficos*, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2:** Classificação a partir das produções encontradas

<b>Classes</b>	<b>Número de Produções</b>
Formação Inicial	10
Formação Continuada	13
Estudos Teóricos e Bibliográficos	6

Fonte: Elaborada pelos pesquisadores

A seguir, a descrição de cada uma das classes:

### **i) Formação Inicial**

Na classe “Formação Inicial”, realizamos uma análise a partir de dez produções acadêmicas, selecionadas a partir da leitura dos resumos, os quais se referiam ao ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, direcionados à formação de futuros professores. Destas produções, algumas abordam as concepções destes acadêmicos sobre determinado conceito matemático, como a construção do número, e outras apresentam as concepções sobre a sua formação em si, principalmente direcionadas à disciplina da Metodologia do Ensino de Matemática, do curso de Pedagogia.

Destacamos algumas produções que analisam as concepções de acadêmicos sobre o processo de construção da noção de número em crianças, por considerarmos que esta noção é determinante e concomitante com o ensino do sistema de numeração decimal. Destas, selecionamos uma dissertação de mestrado (GARCIA, 2006), a qual identifica que os acadêmicos de vários cursos de Pedagogia não ponderam as hipóteses das crianças acerca dos números. Em relação a isso, um artigo (BATHELT, 2012) propõe um avanço na ideia de considerar estas hipóteses no âmbito psicológico do desenvolvimento da criança. Para isso, o autor verifica de que maneira os acadêmicos reconhecem e levam em conta as experiências construídas ao longo do desenvolvimento cognitivo da criança, em pelo menos três etapas de formulação do conceito, a oral, a escrita e a lógica, durante o processo de construção e sistematização escolar do número.

A partir destas produções são notáveis as manifestações dos autores quando destacam sua preocupação sobre a aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, enfatizando que esta não é mais uma disciplina difícil e que não

está limitada a um ensino escolar, pois as interferências externas podem sim ser proveitosas, por isso o destaque em considerar as hipóteses dos alunos. Além disso, as produções citadas apresentam um discurso voltado a instrumentalizar o futuro professor, como mediador da construção numérica, para que assim possa intervir nos obstáculos, diante desse conhecimento, enfrentados pelas crianças durante a aprendizagem da matemática escolar.

Outros estudos que compõem esta categoria abordam as concepções de acadêmicos de Pedagogia referentes à própria formação no ensino da matemática. Entre estes, um trabalho (FERNANDES, 2013) traz os resultados preliminares de uma recente pesquisa de doutorado. Através de uma pesquisa com 387 alunos de um curso de Pedagogia, o doutorando analisou quais eram as preocupações e expectativas desses acadêmicos em relação à sua preparação para ensinar matemática. Entre os resultados, constatou uma maior preocupação com relação à prática e às metodologias de ensino de matemática do que com relação aos conteúdos matemáticos e ao currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Revelou, ainda, lacunas na formação desses acadêmicos e o desafio de desenvolver conhecimentos específicos para ensinar matemática que não são definidos apenas pelos conteúdos, mas também pela prática docente deles para que possam ser aprendidos pelos alunos.

Já, outro artigo (NASCIMENTO, 2013), publicado nos anais da última edição do Encontro Nacional de Educação Matemática, se refere à formação inicial de acadêmicos de Pedagogia, com um diferencial em relação aos mencionados anteriormente. A pesquisa foi realizada com uma metodologia voltada para grupos colaborativos na formação do professor. Segundo o pesquisador, os grupos colaborativos e as práticas de pesquisa estabelecem novas ações no ensino e propiciam a revisão de práticas docentes, que complementam e favorecem a formação inicial do professor para ensinar matemática e a aprendizagem das crianças.

Finalizando esta classe, apresentamos as ideias de alguns artigos em que os autores procuram avaliar a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática do curso de Pedagogia (nomeamos a disciplina de Educação Matemática do curso de Pedagogia desta forma de acordo com os autores das produções analisadas). Todos eles relatam que os cursos reconhecem o importante papel da educação matemática na formação dos futuros professores. Entretanto, em um desses artigos (CORDEIRO; GOMES, 2010) os

autores abordam que a efetivação dessa formação parece ainda necessitar de maior aprofundamento no conhecimento pedagógico e curricular, e mesmo no conhecimento do conteúdo. Para outro pesquisador (CARVALHO, 2007), os conteúdos matemáticos aprendidos no curso de Pedagogia pouco contribuem com as práticas pedagógicas, já que os acadêmicos carregam desde a Educação Básica uma didática que reproduz modelos ou que fazem tentativas buscando favorecer a aprendizagem dos seus alunos, como o cumprimento dos conteúdos da disciplina. Inclusive, em mais um artigo (SANTORO, 2013), o autor considera que a disciplina em questão carece de conhecimento de atividades lúdicas, explorando a riqueza de recursos e métodos didáticos.

A análise das produções da classe Formação Inicial demonstra através das concepções dos acadêmicos que os mesmos sentem-se inseguros diante das capacidades e habilidades exigidas pelo ensino matemático para desenvolver conhecimentos satisfatórios nas crianças. Também, diante da análise, nos remetemos à afirmação de Curi (2004, p. 77) de que “os cursos de Pedagogia propiciam muito pouca oportunidade de construir competências matemáticas”. Afinal como constamos a partir de pesquisas sobre concepções dos futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os cursos de licenciatura direcionados a tal formação estão mais voltados a formar um profissional que tenha domínio operacional e procedimental da matemática do que a um profissional que fale sobre a matemática. A análise das produções desta classe indica que é preciso haver maior interação entre a Pedagogia e a Matemática.

## **ii) Formação Continuada**

A construção da classe “Formação Continuada” foi baseada em 13 produções. Destas, a maioria se trata de artigos apresentados no Encontro Nacional de Educação Matemática.

Iniciamos esta análise observando as produções que abordam as concepções dos professores que atuam, alguns há poucos e outros há muitos anos, no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Encontramos um artigo (FONSECA et al., 2013) que investigou as concepções de professores em relação às dificuldades de aprendizagem em matemática de seus alunos. A partir de um



levantamento realizado com 213 professores, as autoras constataram que as principais justificativas para as dificuldades de aprendizagem ou até mesmo para a não aprendizagem, segundo os participantes da pesquisa, se devem ao meio social em que a criança está inserida, à falta de acompanhamento da família, à sobrecarga de trabalho do próprio professor e à falta de empenho e esforço do aluno.

Outras produções (BARRETO; PRADO, 2013; MANDARINO, 2007; PAVANELLO, 2013; SANTOS et al., 2010) apresentam considerações a respeito da formação inicial dos professores dos anos iniciais e sobre a necessidade da formação continuada. Observamos, a partir destas produções, que os pesquisadores consideram a formação inicial como insuficiente para o desenvolvimento de um bom trabalho na prática docente, porém julgam que aquela tem grande influência sobre a mesma. Uma das formas encontradas, segundo eles, para sanar as lacunas da formação inicial consiste na elaboração de cursos de formação continuada. Como exemplo, os autores citam cursos, minicursos ou até mesmo grupos de estudo para contemplar a formação dos professores deste nível escolar.

Outra produção (DURO; SERRES, 2013) também procurou relatar e analisar uma experiência obtida em um curso de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, cujo curso deu-se integralmente na modalidade à distância, utilizando a plataforma Pbworks e a rede social facebook. O curso previu situações de análise teórica e metodológica sobre conceitos matemáticos e a discussão sobre as possibilidades de seu ensino. Após oportunizar aos professores a realização das atividades e leituras propostas, observaram um crescimento em termos conceituais desses profissionais.

Além destes assuntos abordados na formação continuada para professores dos anos iniciais com ênfase ao ensino da matemática, podemos perceber que algumas produções se preocupam com a organização de conteúdos que os professores vêm trabalhando neste nível de escolaridade. Um destes (BASSOI, 2010) revela uma importante e implicativa evidência, ao considerarem que há um aligeiramento do ensino para alfabetizar em matemática. Segundo observações realizadas pelo pesquisador, o ensino de matemática com crianças está enfatizando registros numéricos e operações e pouco investimento em ideias sobre a construção numérica, operatórias, estimativas, entre outras, pertinentes ao ensino para a faixa etária.

Com base nas produções selecionadas nesta classe, percebemos também a preocupação de um grupo de pesquisadores a respeito das percepções que professores dos anos iniciais têm sobre a utilização de recursos pedagógicos no ensino da matemática. Identificamos que estes pesquisadores se sentem estimulados pela necessidade de fornecer espaços de formação continuada que proponham novas metodologias educacionais contribuindo com as suas práticas pedagógicas. Como exemplo, umas destas pesquisas (NOVELLO et al., 2010) retrata uma reflexão sobre a importância da alfabetização matemática aliada à leitura e à escrita, valorizando a interdisciplinaridade. Ou ainda, um estudo (LIMA; JUNIOR, 2010) que procurou identificar como se desenvolvem os procedimentos metodológicos para o ensino dos números naturais, constatando que é imperativa a objetividade na determinação das metas a serem alcançadas, considerando que estratégias inadequadas acarretam a má formação educacional da criança.

Ainda, outras produções analisadas (BARBOSA, 2013; SILVA; VIZOLLI, 2013) buscaram conhecer e refletir sobre a formação dos professores do ensino em questão. Constataram que a maioria dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental possui formação adequada para este nível. Apesar disso, tais estudos demonstram que o preparo profissional dos professores está longe do que é esperado, e assim estes profissionais vêm atuando sem garantir uma qualidade de aprendizagem matemática aos alunos.

Para finalizar esta classe, duas produções (BONALDO, 2007; CURI, 2013) retratam as dificuldades de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em dominar o conceito de número e o sistema numérico decimal. Uma delas (CURI, 2013) apresenta um recorte de uma pesquisa que faz parte de um projeto do Observatório Nacional de Educação. A autora procurou analisar as práticas e as reflexões de professores sobre o ensino do sistema numérico, através de um grupo colaborativo. Para isso analisou cadernos de registros destes professores, atas de memória e depoimentos do grupo, fazendo um levantamento de quais são as principais dificuldades evidenciadas sobre o sistema numérico por estes professores. Após a análise destes materiais e da própria inferência do grupo colaborativo, a autora afirma que o professor precisa compreender as características matemáticas do sistema numérico para poder ensiná-lo.

O que podemos perceber a partir da análise destas produções é que a formação continuada é uma forma benéfica de abordar os conteúdos matemáticos, permitindo uma relação de cumplicidade com a Matemática para que os professores possam encarar sua realidade e compreendê-la, para reconstruir a prática. Assim, isso oportuniza que adotem uma postura voltada para suas necessidades e suas próprias dificuldades, como uma possibilidade de delinear uma nova trajetória, tornando-se profissionais reflexivos.

A análise desta categoria propiciou evidenciarmos uma enorme preocupação diante da necessidade da qualidade da formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em específico para com o ensino da matemática, diante dos baixos resultados de aprendizagem na área. Também, percebemos uma variedade de estudos e pesquisas que identificam as inúmeras necessidades e motivos para o aperfeiçoamento profissional dos professores que atuam nos anos iniciais com o ensino de matemática, bem como a busca de recursos didáticos inovadores e efetivos.

### **iii) Estudos Teóricos e Bibliográficos**

A classe “Estudos Teóricos e Bibliográficos” foi construída a partir de seis produções. Destas, encontramos duas produções baseadas em estudos bibliográficos da análise de currículos do curso de Pedagogia, direcionadas a abordar e discutir o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesta perspectiva, ambas as autoras (BRITO, 2013; LIMA, 2013) concluem que os currículos dos cursos de licenciatura em Pedagogia tenham ganhado na última década mais detalhamento e rigor com a complementação das leis. Entretanto, a legislação em vigor não especifica as características próprias para este período de educação e, desta maneira, não recomenda ou indica uma licenciatura que tenha todas as condições necessárias para atender às crianças.

As outras quatro produções consideradas relevantes apresentam análises dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS) no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental ou, então, sugerem uma reflexão de especialistas na área como Brito (2006), Curi (2004, 2005, 2008), Gomes (2002) e Ponte (2003, 1998). Também, em uma destas produções, as autoras (DE OLIVEIRA; DE OLIVEIRA, 2013) apresentam um estudo bibliográfico a partir de dissertações e teses brasileiras

publicadas entre 2005 e 2010, que abordam o ensino da matemática na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com este estudo, as pesquisadoras revelam que muitos cursos, em geral, não oferecem uma formação matemática sólida. Apontam problemas como: pouco tempo destinado à formação matemática; tendência a enfatizar aspectos metodológicos, em detrimento dos conteúdos matemáticos; desarticulação entre teoria e prática; tendência a privilegiar determinado assunto, com pouca atenção a outros. Por tudo isso, consideram que é necessário estudar mais a formação desses professores e elaborar propostas para a reformulação de disciplinas teóricas e de estágio.

Evidenciamos que na construção desta classe *Estudos Teóricos e Bibliográficos*, todas as produções possuem um enfoque em relatos de pesquisas realizadas por outros autores, ou até mesmo, análises de documentos legais e obras literárias de pesquisadores renomados no ensino da matemática nos anos iniciais. Algumas das ideias apresentadas procuram enfatizar a deficiência do ensino da matemática nos anos iniciais e, por isso, apresentam um interesse em avançar nas pesquisas para cursos de formação de professores deste nível de escolaridade, além de evidenciarem, com base em documentos legais, o não cumprimento de exigências recomendadas nos cursos de formação docente para este ensino.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O empenho na realização deste estudo derivou da necessidade de analisar e divulgar as possibilidades que vêm sendo encontradas em produções acadêmicas referentes à formação docente para o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em função das inquietações de outros pesquisadores. Com base nas produções aqui selecionadas e analisadas, as considerações apresentadas no decorrer da escrita possibilitaram a estruturação de uma visão geral acerca da temática investigada.

Dentre as 29 produções analisadas, algumas delas receberam um destaque maior na classificação, justamente pela abordagem apresentada potencializar a identificação de diferentes tendências no mesmo assunto, condizente com nossa proposta inicial. Consideramos que os cinco repositórios utilizados contemplaram nosso objetivo inicial, com o resgate de um grande número de produções, que foram sendo descartadas no

decorrer da análise. Foi possível fazer um levantamento do que se tem produzido com relação à formação docente para o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em específico ao Sistema de Numeração Decimal.

Com base na leitura, podemos afirmar que as classes, embora tenham sido construídas isoladamente, estão interligadas. Na classe “Estudos Teóricos e Bibliográficos”, foi possível enfatizar que os currículos dos cursos de Pedagogia estão distantes do que é recomendado para a aprendizagem da construção numérica e que a formação vem privilegiando muito mais recursos metodológicos do que os conteúdos matemáticos em si. Na classe “Formação Continuada”, evidenciamos que há um aligeiramento no ensino de matemática em sala de aula, com ênfase nos registros numéricos e operações, e pouco investimento na construção numérica e operatória. Além disso, procuramos assinalar as diversas menções à necessidade da formação continuada diante de uma formação inicial que é considerada, pelos autores, como insuficiente no ensino de matemática. Na classe “Formação Inicial”, procuramos destacar as concepções dos futuros professores, apresentadas pelos autores, as quais revelam preocupação e insegurança no que se refere ao ensino da matemática.

O estudo realizado alerta que as pesquisas que vêm sendo realizadas nos últimos sete anos, com base nos quase duzentos trabalhos recuperados em um primeiro momento, estão focadas e direcionadas ao levantamento das dificuldades de aprendizagem do Sistema Numérico Decimal em crianças. Conforme as produções recuperadas, destacamos que mais de 70% delas foram publicadas no último ano (2013), denotando, assim, a mobilização e a importância que tem se dado atualmente por parte dos pesquisadores ao ensino da matemática nos anos iniciais. Porém, constatamos que este campo de pesquisa carece de trabalhos que foquem no relato de aspectos positivos do ensino da matemática para o nível de escolaridade em questão, bem como na própria formação inicial e continuada dos professores. Ainda, deste levantamento inicial, percebemos que as principais pesquisas direcionadas para o ensino da matemática nos anos iniciais apresentam referencial teórico embasado na Epistemologia Genética, principalmente no que diz respeito à construção da noção de número.

Por fim, concluímos a inexistência de pesquisas que investiguem como são realizadas as intervenções docentes em sala de aula referentes ao ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Compreendemos que, nos estudos analisados,

as preocupações estão mais centradas em apontar os problemas encontrados neste ensino do que possíveis caminhos de (re)planejamento da prática docente. Almejamos que este trabalho possa servir como incentivo e referência a futuras pesquisas sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

### a) **Produções acadêmicas resgatadas para o Estado da Arte**

BARBOSA, Jozeildo Kleberson. Formação de professores dos anos iniciais para o ensino de matemática. **Anais do XI ENEM**, Curitiba: 2013.

BARRETO, Maria das Graças Bezerra; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. A influência da formação continuada no conhecimento profissional ao ensinar matemática nos anos iniciais. **Anais do XI ENEM**, Curitiba: 2013.

BASSOI, Tânia Stella. O ensino da matemática e o professor da educação infantil. **Anais do X ENEM**, Salvador, 2010.

BATHELT, Regina Ehlers. A psicologia do número. **Revista do Centro de Educação UFSM**, Vol. 25(1), 2012 p.97.

BONALDO, Icléa Maria. **Investigações sobre Números Naturais e Processos de Ensino e Aprendizagem deste tema no início da escolaridade**. 2007. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação Profissional em Ensino de Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

BRITO, A. E. Formar professores: discutindo o trabalho e os saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; CARVALHO, M. A. de. (Org.) **Formação de professores: olhares contemporâneos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 41-53.

BRITO, Miriam Ferreira. A formação de conhecimentos matemáticos de professores da educação infantil à luz do RCNEI e diretrizes curriculares. **Anais do XI ENEM**, Curitiba: 2013.

CARVALHO, Mercedes. Pedagogia e os conteúdos matemáticos: a formação do professor dos anos iniciais e educação infantil. **Anais do IX ENEM**, Belo Horizonte: 2007.

CORDEIRO, Roberta Magna Almeida; GOMES, Claudia Roberta Araújo. Formação de professores para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo de caso da licenciatura em Pedagogia. **Anais do X ENEM**, Salvador: 2010.

CURI, Edna. A formação matemática dos professores das séries iniciais. In: II Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática, 2008, Barreiras. II Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática. Ilhéus: SBEM, **Anais...** 2008.

CURI, Edna. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

CURI, Edna. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. In: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** Recife, 2004.

CURI, Edna. Práticas e reflexões de professoras numa pesquisa longitudinal. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (online)**, Brasília, v.94, n.237, p. 474-500, maio/ago, 2013.

DA COSTA, Shirley Conceição Silva. O professor que ensina matemática nos anos iniciais: limites e possibilidades de um curso de formação inicial. **Anais do XI ENEM**, Curitiba: 2013.

DE OLIVEIRA, Gaya Marinho; DE OLIVEIRA, Ana Teresa. A matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: reflexões a partir de uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

DURO, Mariana Lima; SERRES, Fabiana Fatore. Matematicando, a gente aprende brincando: uma parceria entre professores polivalentes e especialistas contribuindo na formação continuada de matemática de professores dos anos iniciais. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

FERNANDES, Vera Maria Jarcovis. Revelações na formação inicial de professores para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

FONSECA, Lilian Leandro da et al. Dificuldades de aprendizagem em matemática: concepções de professores que atuam no 1º ciclo do ensino fundamental. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

GARCIA, Marinete da Fontoura. **Os saberes de Professores de Educação Infantil em relação à construção numérica**: Formação de Professores em um grupo cooperativo. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação Profissional em Ensino de Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

LIMA, Simone Marques. A formação do pedagogo para ensinar a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

LIMA, Tatiane Alves; JUNIOR, Daniel dos Santos Ferreira. Um estudo sobre os aspectos metodológicos e abstratos para o ensino de números naturais nas séries iniciais. **Anais do XI ENEM**, Salvador, 2010.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. Que conteúdos da Matemática escolar professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental priorizam? **Anais do IX ENEM**, Belo Horizonte, 2007.

NASCIMENTO, Julia de Cassia Pereira do. Grupos colaborativos na formação do professor para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma vivência com alunos do curso de Pedagogia no âmbito do programa observatório da Educação. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

NOVELLO, Tanise Paula et al. Percepções de professores dos anos iniciais a respeito da utilização do material concreto no ensino de Matemática. **Anais do X ENEM**, Salvador, 2010.

PAVANELLO, Regina Maria. Comunicação, argumentação e a aprendizagem da matemática nas séries iniciais. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

PONTE, J. P. da. A formação matemática do professor: uma agenda com questões para reflexão e investigação. In: Painel no XII Encontro de Educação Matemática da SPCE, **Anais...** Évora-maio, 2003.

SANTORO, Jefferson. A importância de vivenciar uma “aula diferente” na formação de professores dos anos iniciais da educação básica: consolidando práticas inovadoras. **Anais do XI ENEM**, Curitiba, 2013.

SANTOS, Telsuíta Laudomira Pereira et al. O conhecimento matemático do professor das séries iniciais. **Anais do X ENEM**, Salvador, 2010.

SILVA, Deyze Ilma Oliveira; VIZOLLI, Idemar. Conhecendo a formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no município de Colinas do Tocantins. **Anais do XI ENEM**, Curitiba: 2013.

## **b) Outras obras**

CURI, Edda et al. Procedimentos de resolução de alunos de 5º ano revelados em itens do Saeb com relação ao Sistema de Numeração Decimal. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (online). 2013, vol.94, n.236, pp. 211-231.



FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação e Sociedade**, Campinas, ano XXIII, N.º 79, 2002.

GOLBERTI, Clarissa S. **Jogos matemáticos**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Campinas, SP: Papyrus, 1999.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: Um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (org.) **Didática da Matemática**: Reflexões Psicopedagógicas. Tradução por Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 73-155.

MESSINA, Graciela. **Estudio sobre el estado da arte de la investigación acerca de la formación docente en los noventa**. Organización de Estados Ibero Americanos para La Educación, La Ciencia y La Cultura. In: Reunión de Consulta Técnica sobre Investigación en Formación del Profesorado. México, 1998.

MOREIRA, P. C. **O conhecimento matemático do professor**: formação na licenciatura e prática docente na escola básica. 2004. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte, 2004.

NOGUEIRA, C. M. I. Aplicações da Teoria Piagetiana ao Ensino da Matemática. In: MONTROYA, A. O. D. (org.). **Jean Piaget no século XXI**. Escritos de Epistemologia genética. Marília, SP: Cultura Acadêmica, 2011.

SOARES, Magda Becker. As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. **Cadernos ANPED**, Rio de Janeiro, n. 5, set. 1993.