

**Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil:  
o que dizem as pesquisas apresentadas no XII ENEM-2016**  
**Teaching of Mathematics in the initial years of Fundamental Teaching in Brazil:  
what the research presented in the XII ENEM-2016**

**Julia de Cassia Pereira do Nascimento**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

E-mail: juliacpn@terra.com.br

**Edda Curi**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

E-mail: edda.curi@gmail.com

Recebido: 26/02/2018 – Aceito: 06/03/2018

**Resumo**

Este trabalho apresenta o recorte de uma pesquisa de pós-doutorado em andamento, que busca identificar e analisar os temas, metodologias e aportes teóricos das produções relacionadas ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores. O objetivo deste artigo é estabelecer quais são os temas e enfoques teóricos e metodológicos trabalhados nas produções que tratam do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores, a partir dos trabalhos apresentados no XII ENEM/2016. Utilizando a pesquisa documental e a metodologia de estado do conhecimento ou estado da arte, foi feito um recorte em 6 dos 25 eixos propostos no Encontro, analisando 205 trabalhos relacionados ao foco de nossa pesquisa. Apresentamos neste artigo, os 30 trabalhos do Eixo Concepções, Crenças e Atitudes em Educação Matemática. Inicialmente constatou-se que apenas 5 deles tratavam de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, dentre estes delimitamos apenas 2, que tratavam diretamente do ensino e aprendizagem. As análises realizadas nestes trabalhos permitiram perceber uma maior preocupação com a formação do professor e sua prática no ensino de Matemática, não havendo concentração de temas ou conteúdos, conforme esperávamos. Concluímos que são apresentados desafios e possibilidades nas discussões propiciadas nos trabalhos analisados mostrando também novas tendências e referenciais teóricos atualizados. Neste sentido, a apresentação de trabalhos em encontros e congressos da área, com discussões sobre as concepções dos professores e formadores de professores que ensinam Matemática,

nos diferentes contextos nos quais vivenciam suas práticas, pode contribuir para a melhoria no ensino e aprendizagem de Matemática.

**Palavras-chave:** Ensino e Aprendizagem de Matemática; Anos iniciais do Ensino Fundamental; Formação de Professores.

### **Abstract**

This paper presents a review of an ongoing postdoctoral research that seeks to identify and analyze the themes, methodologies and theoretical contributions of the productions related to the teaching of Mathematics in the initial years of Elementary Education and the training of its teachers. The purpose of this article is to establish the themes and theoretical and methodological approaches worked in the productions that deal with the teaching of Mathematics in the initial years of Elementary Education and the formation of its teachers, starting from the works presented in the XII ENEM / 2016. Using documentary research and the state of the art or state of the art methodology, a cut was made in 6 of the 25 proposed axes at the Meeting, analyzing 205 works related to the focus of our research. We present in this article, the 30 works of the Axis Conceptions, Beliefs and Attitudes in Mathematics Education. Initially it was verified that only 5 of them dealt with Mathematics in the initial years of Elementary School and, among these, we delimited only 2, dealing directly with teaching and learning. The analyzes carried out in these works allowed to perceive a greater concern with the teacher training and its practice in the teaching of Mathematics, without concentration of themes or contents, as we expected. We conclude that challenges and possibilities are presented in the discussions offered in the analyzed works, also showing new updated trends and theoretical references. In this sense, the presentation of papers in meetings and congresses in the area, with discussions about the conceptions of teachers and trainers of teachers who teach mathematics, in the different contexts in which they live their practices, can contribute to the improvement in the teaching and learning of Mathematics.

**Keywords:** Mathematics Teaching and Learning; Initial years; Teacher training

### **1. Introdução**

A preocupação com o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores, motivou a pesquisa sobre as preocupações didáticas e pedagógicas dos professores que ensinam Matemática neste nível de ensino. Quais são as maiores dificuldades destes professores? Referem-se aos conteúdos? Às metodologias de

ensino? Seriam somente alguns temas específicos nos quais os professores esbarram em seu ensino? Estas questões nos levaram à busca de produções acadêmicas e publicações, que nos auxiliassem a encontrar respostas e caminhos de fortalecimento para o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A participação no XII ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado em 2016, na cidade de São Paulo, nos mostrou um caminho de pesquisa fértil. Os participantes deste evento são professores formadores, pesquisadores, alunos de programas de pós-graduação e professores que ensinam Matemática em diferentes níveis de ensino e pertencentes a variadas regiões do país.

Com o objetivo de estabelecer quais são os temas e enfoques teóricos e metodológicos trabalhados nas produções que tratam do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores, a partir dos trabalhos apresentados no XII ENEM/2016, esperamos neste artigo apontar possíveis lacunas e perspectivas em relação aos temas e fundamentações teóricas mais recorrentes das pesquisas relacionadas ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## **2. Fundamentação teórica**

Nesta pesquisa pretendemos buscar fundamentação teórica para alcançar o objetivo proposto, com base em dois temas importantes: o ensino e a aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores.

No âmbito da formação de professores, entendemos que este é um assunto recorrente entre os professores formadores e as Instituições de Ensino Superior – IES, por isso vários autores nos mostram que para cada disciplina existem saberes e conhecimentos específicos necessários para seu ensino, os quais devem ser desenvolvidos pelo professor.

Ao pensarmos na formação do professor, egresso do curso de Pedagogia, (uma vez que no Brasil este é o único curso que forma professores para atuarem nos anos iniciais do Ensino Fundamental) é necessário analisar e compreender a complexidade deste trabalho, visto que o professor deverá atuar no ensino de diferentes disciplinas, sem ser especialista em nenhuma delas, sendo o ensino de Matemática uma grande preocupação dos formadores e dos professores.

Nesta pesquisa, para embasar teoricamente nossas considerações sobre os trabalhos analisados, conforme os objetivos estabelecidos utilizaremos as contribuições de Curi (2005) e Serrazina (1999). Além disso, a partir das análises realizadas, na interpretação dos

resultados obtidos, buscamos autores que pudessem trazer suporte à pesquisa e justificassem nossas colocações, colaborando na aquisição de novos conhecimentos que poderão ser ampliados na prática da sala de aula ou em pesquisas realizadas em sua formação continuada.

### 3. Procedimentos metodológicos

Para alcançar o objetivo proposto, foi escolhida a metodologia de pesquisa documental, analisando-se os trabalhos apresentados no XII ENEM-2016, sobre o tema proposto. Segundo Gil (2008) neste tipo de pesquisa analisam-se os documentos inéditos, assim como os que já foram analisados, mas são passíveis de novas interpretações, como é o caso das produções que se pretende aqui analisar.

Elegemos ainda a metodologia do Estado da Arte ou Estado do Conhecimento para o desenvolvimento desta pesquisa, por entendermos que com sua adoção, poderemos mapear e levantar os temas discutidos nas Comunicações Científicas dos eixos escolhidos do XII ENEM, contribuindo para o aprofundamento destes temas, assim como dos referenciais teóricos adotados.

Segundo Romanowski e Ens (2006), este tipo de pesquisa pode mostrar tendências, evoluções, características, focos, referenciais teóricos, lacunas e contribuições para romper, ressignificar ou perpetuar com as pesquisas que abordam os temas há um determinado tempo.

Para Fiorentini (1994, p.32) as pesquisas do tipo Estado da Arte ou Estado do Conhecimento “[...] procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área de conhecimento”.

Para a categorização dos trabalhos, nos pautamos em Bardin (2007) com sua proposta de análise de conteúdo.

Por se tratar de um congresso recente, entendemos que as informações levantadas nos trabalhos submetidos ao XII ENEM – 2016 podem mostrar as tendências de pesquisa e temas, em seus 25 eixos de submissões.

<b>Eixo</b>	<b>Título</b>
<b>1</b>	Avaliação em Educação Matemática
<b>2</b>	Currículos em Educação Matemática
<b>3</b>	Recursos Didáticos e Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental
<b>4</b>	Recursos Didáticos e Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e no Ensino Superior
<b>5</b>	Inclusão e Educação Matemática

<b>Eixo</b>	<b>Título</b>
6	Educação de Jovens e Adultos e Educação Matemática
7	Tecnologias e Educação a Distância no contexto da Educação Matemática
8	Resolução de Problemas em Educação Matemática
9	Modelagem em Educação Matemática
10	Educação Matemática, Cultura e Diferença
11	Dimensões Filosóficas e Sociológicas na Educação Matemática
12	Cognição e Educação Matemática
13	Concepções, Crenças e Atitudes em Educação Matemática
14	Políticas públicas na educação básica
15	Educação Matemática na educação infantil
16	Comunicação e argumentação nas aulas de Matemática
17	Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental
18	Formação de Professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio
19	Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental
20	A parceria universidade e escola: o professor, o futuro professor e o formador de professores de Matemática
21	Formação de professores de Matemática e Tecnologia
22	Histórias de formação de professores de matemática
23	História da Educação Matemática e ensino
24	História da Educação Matemática: grupos culturais específicos, a produção científico-acadêmica em Educação Matemática e seus agentes
25	História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática

**Quadro 1. Eixos apresentados no XII ENEM/2016**

**Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da pesquisa**

Para atender à nossa proposta, delimitamos nossa busca em todos os trabalhos apresentados na modalidade “Comunicação Científica”, separando pelos eixos temáticos relacionados com o foco deste projeto. Neste primeiro passo, elegemos seis eixos, totalizando 202 trabalhos, que consideramos diretamente relacionados com o foco de nossa pesquisa.

<b>Eixo</b>	<b>Título</b>	<b>Trabalhos</b>
3	Recursos Didáticos e Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	17
8	Resolução de Problemas em Educação Matemática	41
13	Concepções, Crenças e Atitudes em Educação Matemática	30
17	Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	33
19	Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	65
20	A parceria universidade e escola: o professor, o futuro professor e o formador de professores de Matemática	16
<b>Total de trabalhos</b>		<b>202</b>

**Quadro 2. Eixos do XII ENEM/2016, delimitados de acordo com o foco desta pesquisa**

**Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da pesquisa**

Conforme já citado, para analisar e categorizar as produções existentes sobre o tema, a fim de evidenciarmos a relevância da presente investigação, utilizamos análise de conteúdo proposta por Bardin (2007).

Segundo a autora (2007, p.33), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Bardin (2007) propõe as seguintes etapas para a organização da análise de conteúdo:

1. Pré-análise: fase que envolve a preparação do material e a leitura flutuante. Num primeiro contato com os documentos, é feita uma leitura geral e a escolha dos documentos a serem analisados de acordo com os objetivos de investigação.
2. Exploração do material: fase que envolve a administração sistemática dos rumos definidos pelo pesquisador, ou seja, momento em que se escolhem a unidade de registro e as categorias das análises.
3. Tratamento dos resultados obtidos e interpretação: fase em que os dados são analisados e confrontados com as teorias que sustentam a pesquisa.

Utilizamos os três procedimentos citados pela autora para analisar e categorizar as produções existentes sobre o tema, a fim de evidenciarmos a relevância da presente investigação.

Na fase da pré-análise houve o primeiro contato com os documentos escolhidos, com a coleta dos resumos nos anais do XII ENEM, a partir da pesquisa dos eixos escolhidos e a leitura dos mesmos, para encontrarmos os objetivos das pesquisas destes trabalhos, delimitando no objetivo de nossa investigação, tal seja o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para este artigo apresentamos um recorte nos trabalhos apresentados no Eixo 13, Concepções, Crenças e Atitudes em Educação Matemática, Esta escolha deve-se aos dados levantados em nossa tese de doutorado, que evidenciaram a influência das crenças e concepções das professoras acerca da Matemática em sua prática e ensino.

Neste eixo encontramos 30 trabalhos publicados nos anais do evento, como Comunicação Científica.

<b>Nº total de trabalhos</b>	<b>Foco</b>	<b>Tipo de Pesquisa</b>
<b>5</b>	Ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	2 - Revisão bibliográfica e análise de livros didáticos 3 - Pesquisa com alunos e professores
<b>7</b>	Ensino e aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental	1 - Revisão bibliográfica 1 - Mapeamento 5 - Pesquisa com alunos e professores
<b>7</b>	Ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Médio	7 - Pesquisa com alunos e professores
<b>5</b>	Professores formados e licenciandos do curso de Matemática	1 - Mapeamento 4 - Pesquisa com alunos e professores
<b>3</b>	Estudantes do curso de Engenharia	3 - Pesquisa com alunos
<b>1</b>	Ensino de Matemática com crianças em situação de risco	1 - Pesquisa com alunos
<b>2</b>	Ensino e aprendizagem de Matemática (Geral)	1 - Revisão bibliográfica e análise de livros didáticos 1 - Mapeamento
<b>Total – 30 trabalhos</b>		

**Quadro 3. Focos dos 30 trabalhos inscritos no Eixo 13 do XII ENEM/2016**

**Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da pesquisa**

Para que pudéssemos passar à fase de exploração do material proposta por Bardin (2007) fizemos a leitura dos resumos, a fim de identificar os objetivos de cada trabalho, para podermos selecionar aqueles cujas pesquisas estavam direcionadas do 1º ao 5º do Ensino Fundamental. A partir das leituras dos 30 resumos de trabalhos analisados, identificamos o nível e pesquisa realizada. Após, foi feita a leitura na íntegra dos trabalhos procurando referências ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Com isso, no eixo Concepções, Crenças e Atitudes em Educação Matemática, delimitamos nossa pesquisa em 5 trabalhos cujas pesquisas estão direcionadas do 1º ao 5º do Ensino Fundamental, uma vez que os demais trabalhos traziam temas que não se inseriam no foco de nossa pesquisa.

Na fase da exploração do material, para que pudéssemos eleger as categorias das análises, realizamos a leitura flutuante, que nos permitiu encontrar os trabalhos objetos de

nossa pesquisa, dando efetivamente início à exploração do material, para levantarmos as tendências de pesquisa atuais, no que se refere ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, selecionamos também os conteúdos mais explorados e os autores que fundamentaram teoricamente estes trabalhos, a partir da leitura completa dos 5 trabalhos selecionados, cuja exploração dos resultados nos mostrou diferentes focos.

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Aportes teóricos</b>
A matemática escolar reduzida a fazer contas: uma representação da matemática escolar?	Cabanas, M. I. C.  Mazzotti, T.	Revisão bibliográfica  Análise documental	<i>Battersby, 2003;</i> <i>Brasil, 1998, 2013, 2015;</i> <i>Mandarino, 2006;</i> <i>Mazzotti, 2013;</i> <i>Thompson, 1992;</i> <i>Vaccaro, 2010</i>
Estatística e Matemática no Ensino Fundamental I pela atividade orientadora de ensino	Miranda, M. A.  Araújo, E. S.	Revisão bibliográfica	<i>Araújo, 2010;</i> <i>Caraça, 2010;</i> <i>Leontiev, 1964;</i> <i>Lopes, 1998;</i> <i>Makarenko, 1938;</i> <i>Moura, 1992; 1996; 2001;</i> <i>Rubinstein, 1973;</i> <i>Vygotsky, 1979; 2000</i>
Noções básicas de probabilidade: o que os livros sugerem, o que os professores conhecem.	Santana, M. R. M.	Revisão bibliográfica  Análise documental	<i>Batanero (1999)</i> <i>Belfort &amp; Mandarino (2004)</i> <i>Brasil, (1997, 2007)</i> <i>Oliveira (2007)</i> <i>Vergnaud (1986)</i>
O erro no processo de ensino e aprendizagem em Matemática: sua relação com as dificuldades de aprendizagem no contexto escolar.	Almeida, D. M.  Pizaneschi, F. P. M.  Darsie, M. M. P.	Pesquisa com professores, revisão teórica	<i>Abrahão (2007, P.190),</i> <i>Berti (2007, P.35),</i> <i>Carvalho (1997,</i> <i>Chabanne (2006, P.17)</i> <i>Costa (2013),</i> <i>Cury (1994).</i> <i>Davis (1991, P.200)</i> <i>D'Ambrósio (2001),</i> <i>Fonseca (2014),</i> <i>Silva (2013).</i> <i>La Taille (1997, P,32),</i> <i>Muniz (2001);</i> <i>Pinto (2009)</i>
Marcas do ensino tradicional sobre a compreensão da operação de multiplicação em professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Tarouco, V. L.  Silva, G. P.  Silva A. C.	Pesquisa com alunos e professores	<i>Bittar, Freitas E Pais (2013)</i> <i>Brasil (1997) – PCN</i> <i>Matemática</i> <i>Danyluk (1998)</i> <i>Kamii E Housman (2002)</i> <i>Nunes E Bryant (1997)</i> <i>Piaget (2007)</i> <i>Silva (2009; 2012)</i>

**Quadro 4. Trabalhos selecionados submetidos ao eixo 13 do XII ENEM**

**Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da pesquisa**

A exploração dos materiais nos levou a uma delimitação maior dos trabalhos obtidos. Em virtude de nosso foco estar direcionado para o ensino de Matemática e, portanto para a prática dos professores que atuam em sala de aula com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, entendemos que os trabalhos que fazem uma revisão bibliográfica, embora mostrem uma preocupação de seus autores com os conteúdos e a prática em sala de aula, não traduzem especificamente esta prática. Por isso selecionamos os trabalhos que discorrem sobre projetos ou pesquisas relacionadas e aplicadas diretamente com os alunos e professores, seja em sua formação ou em sua prática no ensino e aprendizagem em sala de aula. Por utilizarem esta metodologia, entendendo que os mesmos nos trarão mais subsídios para a análise da prática dos professores, foco de nossa pesquisa, analisamos dois trabalhos:

1. Almeida, D. M.; Pizaneschi, F. P. M. & Darsie, M. M. P. (2016). *O erro no processo de ensino e aprendizagem em Matemática: sua relação com as dificuldades de aprendizagem no contexto escolar*.

2. Tarouco, V. L.; Silva, G. P. & Silva A. C. (2016) *Marcas do ensino tradicional sobre a compreensão da operação de multiplicação em professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental*.

#### **4. Resultados obtidos**

Após esta delimitação, passamos à fase de tratamento dos resultados obtidos e interpretação, na qual mostramos a interpretação dos dados obtidos nos dois trabalhos selecionados, à luz das contribuições teóricas dos autores citados.

A preocupação do primeiro trabalho estava na compreensão do significado dado pelo professor ao erro do aluno, e sua correlação com as dificuldades de aprendizagem no processo do ensino da matemática.

Os autores destacam que puderam verificar que as concepções dos professores participantes da pesquisa frente ao erro, em especial na disciplina de Matemática, têm se reconfigurado de modo a superar a visão negativa e contextual de insucesso, sendo que o erro é visto como uma pista para entender os caminhos que o aluno percorre para conhecer, devendo ser refletido junto aos alunos, para superar e avançar na aprendizagem.

Entendemos, assim como orientado nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática (1997), que na aprendizagem o erro é inevitável e, cabe ao professor interpretá-lo como um caminho na busca do acerto. Quando por meio da observação e o diálogo, o

professor consegue identificar como o aluno está pensando, poderá descobrir o que ele não está compreendendo e interferir para auxiliá-lo. Se o professor identifica a causa do erro, planeja a intervenção adequada para auxiliar o aluno a avaliar o caminho percorrido.

Assim também destaca Cury (2013), ao afirmar que o erro do aluno de alguma forma mostra um saber, construído de alguma forma, mas ainda não elaborado um saber que ele possui, sendo necessário por parte do professor elaborar intervenções didáticas que desestabilizem suas certezas, levando-o a um questionamento sobre as suas respostas. Desta forma, a análise de erros se configura como uma metodologia de ensino, que a partir de atividades elaboradas em sala de aula permite que os erros dos alunos sejam explorados e aproveitados como ferramentas para a aprendizagem.

Para isso, entendemos que o professor deve ter não só o conhecimento matemático para ensinar, mas também saber como ensinar este conhecimento, a exemplo do que preconiza Ball (2008). A autora destaca que entende o conhecimento matemático para o ensino como aquele necessário para desenvolver o trabalho de ensinar Matemática. Importante notar novamente que sua definição ressalta o ensino, e não os professores. Sua preocupação volta-se para as tarefas envolvidas no ensino e nas demandas matemáticas dessas tarefas. Porque segundo ela, ensinar Matemática envolve mostrar aos alunos como resolver problemas, responder às suas perguntas, e conferir os trabalhos destes alunos, o que exige uma compreensão do conteúdo do currículo escolar.

Já no segundo trabalho, o foco está em verificar se as práticas pedagógicas dos professores que ensinam Matemática são influenciadas por sua trajetória escolar, assim como de que forma essas práticas favorecem ou não o aprendizado efetivo do conhecimento matemático relativo à multiplicação. Percebemos que embora o foco seja o conteúdo da multiplicação, as maiores preocupações voltam-se para a influência das crenças dos professores em seu ensino e conseqüente aprendizagem dos alunos.

As considerações dos autores mostram que as professoras tiveram sua trajetória escolar marcada pelo ensino tradicional, entretanto, segundo eles essas marcas estão se perdendo. Perceberam que as professoras que tiveram sua formação pautada nesse tipo de ensino, ainda hoje mostram algumas dessas marcas em sua atuação, como por exemplo, ao limitar as formas de pensar dos sujeitos, pois sua aprendizagem se deu em um ambiente em que era dada pouca ênfase aos processos que levassem a compreensão do objeto de estudo. Os autores indicam também que o ensino deve permitir que os alunos estabeleçam relações e, construir, através delas, as estruturas necessárias para dominar e agir frente ao conteúdo matemático.

De fato, as contribuições de Curi (2005) acerca das concepções e práticas dos professores indicam que a influência da trajetória pré-profissional em sua atuação docente, no caso dos conhecimentos para ensinar Matemática às crianças, está muito ligadas aos mitos e medos que costumam estar atrelados à trajetória escolar de grande parte das pessoas. Assim também Serrazina (1999) destaca que os conhecimentos matemáticos dos professores que atuam nos anos iniciais, na maioria das vezes restringem-se aos conhecimentos que trazem de seus estudos na escola básica. Desta forma sofrem influências de suas crenças e concepções, na maneira como concebem a Matemática e seu ensino.

## **5. Considerações Finais**

No que diz respeito ao nosso objetivo inicial, tal seja estabelecer quais são os temas e enfoques teóricos e metodológicos trabalhados nas produções que tratam do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de seus professores, a partir dos trabalhos apresentados no XII ENEM/2016, consideramos que o recorte feito no eixo 13 do XII ENEM/2016, nos trouxe algumas reflexões importantes.

Pudemos perceber que, neste eixo, as maiores dificuldades destes professores estão relacionadas à prática pedagógica e às metodologias de ensino, não tendo se destacado um conteúdo específico. Esperávamos que as preocupações dos professores nos mostrassem fragilidades em algum conteúdo ou conhecimento matemático, porém isso não ocorreu.

Os trabalhos analisados após a delimitação feita mostram dois temas que, a nosso ver são recorrentes: os erros dos alunos na aprendizagem matemática e as crenças ou concepções que os professores trazem de sua formação e que se refletem em sua prática pedagógica.

Na questão dos erros, é importante destacar que, se durante muito tempo foram fatores de exclusão em sala de aula, hoje, são instrumentos de reflexão e discussão, superando dúvidas e provendo avanços para professores e alunos. Cabe a nós professores, auxiliar na construção do conhecimento dos alunos, encorajando-os a pensar e refletir principalmente sobre seus insucessos, para que desenvolvam também a autoconfiança, autonomia e tenham sucesso no enfrentamento dos próprios erros.

Por outro lado, o professor poderá trabalhar o erro de forma construtiva, se não se deixar levar por crenças e concepções que, arraigadas em sua formação, não permitem ter um olhar diferenciado para sua prática e sobre novas perspectivas de ensino, que certamente permitirão seu crescimento juntamente com o de seus alunos.

Para mudar estas concepções e modificar a forma como os professores ensinam Matemática é preciso levar o futuro professor a refletir sobre currículos, práticas e especialmente sobre o significado de ensino e aprendizagem de Matemática.

Percebemos então que as pesquisas mostram um professor mais reflexivo, mais preocupado com a aprendizagem de seus alunos e mais envolvido com sua própria prática, independente do conteúdo trabalhado.

## Referências

BALL, D.L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: **what makes it special?** Journal of Teacher Education, v. 59, n. 5, p. 389-407, Nov./Dec. 2008. Disponível em <https://www.math.ksu.edu/~bennett/onlinehw/qcenter/ballmkt.pdf> . Acesso em 08 ago. 2017

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: **Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005. (Biblioteca Aula Musa Educação Matemática; v.2).

CURY, H. N. **Uma proposta para inserir a análise de erros em cursos de formação de professores de matemática**. São Paulo: Educação Matemática Pesquisa, v.15, n.3, pp.547-562, 2013. Disponível em file:///C:/Users/User/Downloads/16693-44125-1-PB.pdf. Acesso em: 10 ago.2017

FIORENTINI, D. Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: **o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. Campinas: Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1994. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253750>. Acesso em 12 ago.2017

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008, 4. ed.

ROMANOWSKI, J. P. e ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, PR. v. 6, n. 19, p. 37-50, set.-dez, 2006. Disponível em file:///C:/Users/User/Downloads/dialogo-237.pdf. Acesso em: 10 ago.2017

SERRAZINA, M. L. **Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo.** Lisboa: Quadrante, v. 8, n. 1-2, p.139-167, 1999.