

A FORMAÇÃO DOCENTE E AS CRENÇAS DE PROFESSORES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA: UMA RUPTURA POSSÍVEL?

Ancilla Dall'Onder Zat
Faculdade Tecnológica da Serra Gaúcha – FTSG
ancila@italnet.com.br

RESUMO:

O estudo investiga a relação entre a formação acadêmica do professor e a construção de crenças que são evidenciadas na prática em sala de aula pelos professores de Matemática. A pesquisa de abordagem qualitativa utiliza-se das narrativas escritas e entrevistas orais, com seis professores de Matemática da Serra Gaúcha. A análise das falas destes professores estrutura-se em seis eixos. O relato evidencia a importância da formação acadêmica na construção de crenças e concepções, bem como a influência de sua prática junto aos alunos. Embora as marcas pessoais trazidas e a história de vida de cada uma sejam poderosas, a formação acadêmica reforçou concepções e/ou contribuiu com algumas mudanças, abrindo novas possibilidades e espaços de formação.

Palavras-chave: crenças; concepções; formação inicial e continuada de professores de Matemática; saberes e práticas docentes.

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é um conhecimento criado pelos homens ao longo dos tempos, que ensina formas de pensar com lógica, argumentação e raciocínio para solucionar problemas. Mas observa-se que é apontada por alunos e ex-alunos como uma disciplina que causa pânico, desânimo e desmotivação em muitos dos que buscam sua aprendizagem. Muitos destes, evitam cursos superiores que requerem, pelo seu objetivo, uma sólida formação matemática, como é o exemplo das engenharias.

Preocupa-se este estudo com as atitudes, as concepções e especificamente com as crenças manifestas, de forma explícita ou implícita, buscando investigar como se constroem, sua relação com a formação docente e a prática pedagógica dos professores de Matemática. Significa que problematiza-se a relação entre as crenças dos professores acerca do campo de conhecimento da Matemática e os processos de ensinar e aprender vivenciados nas práticas pedagógicas em sala de aula.

Nesse sentido, questiona-se: Como se constroem as crenças dos professores de Matemática no decorrer da formação e trajetória docente sobre o seu campo de conhecimento? Como as crenças

matemáticas dos professores orientam sua prática pedagógica junto aos alunos de quintas séries do Ensino Fundamental?

Assim, busca-se identificar as crenças dos professores de Matemática sobre seu campo de conhecimento construídas ao longo de sua formação e trajetória profissional, bem como analisar, discutir e sumarizar as relações entre as crenças e a prática pedagógica desses professores junto aos seus alunos.

O problema enunciado e os objetivos definidos orientaram as questões de pesquisa e a metodologia que possibilitaram a partir das bases teóricas sumarizar as análises das falas das professoras e destacar, ainda que na provisoriedade, alguns marcos do estudo.

2. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se pela abordagem qualitativa, pois as crenças dos sujeitos estão imbricadas com a subjetividade de cada um e a pesquisa qualitativa fornece elementos apropriados à interpretação das significações dos envolvidos.

Participaram desta pesquisa seis professoras¹ de Matemática da Serra Gaúcha que atuavam em quintas séries do Ensino Fundamental e que consentiram em fazer parte deste estudo. O critério adotado na composição do grupo foi de duas professoras para cada uma das redes municipal, estadual e particular. As participantes caracterizam-se por apresentar entre dez a vinte e nove anos de docência, sendo um mínimo de cinco anos e um máximo de vinte e nove anos de docência em quintas séries do Ensino Fundamental. Destas, três cursaram a Licenciatura Plena em Matemática e três cursaram a Licenciatura Curta das quais duas complementaram sua formação com a Licenciatura Plena.

Os participantes focalizaram sua formação, suas práticas em sala de aula e suas crenças sobre o campo de conhecimento através de uma narrativa escrita e entrevistas orais semiestruturadas.

Os instrumentos – a narrativa e a entrevista – possibilitaram a sintonia com o problema e os objetivos de pesquisa, constituindo um espaço de diálogo com as professoras pautado pelo respeito, pela cordialidade e pela ética.

A análise e interpretação assenta-se na categorização dos discursos (MORAES; GALIAZZI, 2007), em seus aspectos objetivos e subjetivos, concretizando-se pelos eixos pré-definidos nos instrumentos e em outros que emergiram (MINAYO, 1998)

¹ As professoras foram designadas por nomes fictícios por questões éticas.

3. AS BASES DO CAMINHO

Assenta-se este estudo em três eixos centrais:

3.1 O campo da Matemática

A Matemática como ciência exata está associada à ideia de números, numerais-símbolos, equações, lógica, solução de problemas, cálculos, implicando em várias visões e percepções vinculadas ao momento histórico em que se instituem.

“No final do século XIX a matemática tornou-se o estudo do número, da formação do movimento, da mudança, do espaço e das ferramentas matemáticas utilizadas para este estudo” (PAENZA, 2009, p. 227).

As tendências matemáticas observadas pelos autores Davis e Hersch (1995) e outros são: o platonismo, o formalismo e o construtivismo. Para Pais (2002), a subjetividade presente na atividade humana pode revelar alguma tendência. Entretanto para Cole (2006) a Matemática é uma forma de pensar e, trata de padrões segundo Devlin (2009). A pesquisa qualitativa, a Educação Matemática e a Etnomatemática trouxeram outras visões para o ensino da Matemática.

Cole (2006, p. 13-15) sintetiza sua visão afirmando: “A matemática nos revela verdades sobre a ação da gravidade (para construir melhores pontes), como também verdades universais que influenciam nosso jeito de pensar e sentir (para construir melhores sociedades)”.

3.2 A formação do professor de Matemática

Formação pode significar: educar-se, preparar-se; desenvolver-se; autoformação. Para Josso (2004) no entanto, a formação é fomentada pela experiência acumulada ao longo da vida pessoal.

A formação acadêmica dos professores para as disciplinas específicas se processa nas licenciaturas, como é o caso da Matemática. Em sua base epistemológica prevê: formação nos conhecimentos específicos e nos de formação pedagógica num contexto profissional.

Perrenoud (1999), Freire (2000), Niss (2006), Marcelo Garcia (1999) defendem a formação baseada na abordagem por competências.

Acredita-se que o professor necessita de sólida formação em conhecimento, competências e habilidades em sua ação docente. Mas, conhecimento supõe a distinção entre o conhecimento da Matemática Científica e da Matemática Escolar. A formação do professor precisa fazer o reconhecimento da tensão entre estas formas, mas não a identificação com as mesmas (MOREIRA; DAVID, 2007).

Espera-se também que os professores tenham conhecimento dos conteúdos escolares e estejam abertos para validar e rever tais conhecimentos em sua ação pedagógica. Além disso, para Marcelo Garcia (1999) e Freire (2000) é necessário o conhecimento da realidade que envolve o contexto sociocultural e o aluno nele inserido. Faz-se necessário ainda, buscar a atualização, num constante vaivém entre teoria e prática num processo contínuo de formação. A escola é o lugar por excelência dessa cultura profissional.

Nóvoa (1997) reforça a ideia de profissionalização docente, de uma cultura profissional na escola, que pode ser local de diálogo, de estímulo a novas experiências que proporcionem novos saberes aos seus protagonistas (CUNHA, 2009).

3.3 Crenças dos professores em relação à Matemática

Ferreira (s/d, p. 399) define crença como “forma de assentimento que é objetivamente insuficiente, embora subjetivamente se imponha com grande evidência”.

Alguns autores utilizam como sinônimos os termos concepções e crenças. Thompson (1992, p. 130) considera que as crenças são um tipo de concepção, definindo-as como “uma estrutura mental mais geral que encerra crenças, significados, conceitos, proposições, imagens mentais e preferências”. Entretanto, Gómez Chacón (2003) e Ponte (1994) admitem a justaposição de domínios e em consequência uma intersecção não vazia entre concepções e crenças.

Gómez Chacón (2003) percebe as crenças matemáticas como “um dos componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo sobre a matemática, seu ensino e sua aprendizagem”, o que vem ao encontro deste estudo investigativo.

Numa forma diversa e mais elaborada, Vila e Callejo (2006, p. 47-48) sintetizam suas ideias ao afirmarem que “as crenças são um tipo de conhecimento subjetivo referente a um conteúdo específico sobre o qual versam; têm um *forte componente cognitivo*, que predomina sobre o afetivo, e estão ligadas a situações”. Destacam três componentes das crenças: cognitivo, afetivo e contextual.

Marcelo Garcia (2007) menciona que as pessoas orientam sua conduta a partir do conhecimento e das crenças que possuem. Este conhecimento e crenças começam a ser construídos

antes e até durante a formação do professor, afetando a maneira de ensinar e as expectativas dos alunos.

Ernest (1988), ao analisar os componentes que fundamentam a crença do professor de matemática, destaca: a visão ou concepção da natureza da matemática; modelo ou visão da natureza do ensino da matemática; modelo ou visão do processo de aprendizagem matemática.

Ao longo de sua trajetória de vida e como profissional, “o professor vai desenvolvendo crenças e valores, muitos dos quais são fortalecidos em sua prática docente e reforçados, muitas vezes, por colegas, pela escola e pela universidade” (FISCHER, 2008, p. 76), e há, ainda, outros agentes que podem orientar e conduzir a uma “reflexão... com base nas concepções ou nos elementos constitutivos do *habitus* do professor de matemática” no que concordam Fischer (2008) e Kessler (2006).

Thompson (1997), em seus estudos sobre a influência das crenças, explica que a visão que os professores têm a respeito da matemática se expressa pela ênfase dada em sala de aula. A autora percebe a necessidade de mais pesquisas sobre o tema que ofereçam indicativos para a prática docente.

Torna-se evidente que as crenças e o modo como o professor enfatiza o saber matemático vai privilegiar uma tendência em detrimento de outra (FIORENTINI, 1995) e, por conseguinte, influenciará sua prática no planejamento do tipo de atividades e de sua dosagem, na interação com os alunos, na avaliação (FELIX, 2001), nas formas de conceber os erros dos alunos (CURY, 2007).

Adota-se como síntese, neste estudo, o termo crença para indicar ideias, significados ou representações, comportamentos e *verdades* que professores trazem consigo e/ou constroem no processo de formação e em sua trajetória profissional no ensino/aprendizagem em matemática.

Neste contexto – professores de Matemática de quintas séries do Ensino Fundamental – buscou-se pesquisar a construção de crenças na formação do professor e sua relação com a prática pedagógica.

4. SUMARIZANDO AS ANÁLISES DA PAISAGEM

Os seis eixos pré-definidos que centralizaram a atenção nas análises das expressões das professoras participantes deste estudo possibilitaram a sumarização das evidências descritas.

4.1 A opção pela docência

Poucos estudos oferecem subsídios para uma reflexão sobre a escolha da carreira docente. Nos estudos de Enguita (1991), a profissão pode ser definida pela competência, vocação, licença, independência e autorregulação.

As professoras participantes desta pesquisa optaram pela docência por: identificação com a área das ciências exatas, da educação e do projeto familiar.

4.2 Saberes adquiridos e disciplinas determinantes na formação acadêmica das professoras

A formação acadêmica proporcionou a aquisição de conhecimentos significativos embora tenha deixado lacunas nas ciências sociais, humanas e educação com a presença tênue da prática para o ofício de professor.

As professoras fazem menção ao embasamento teórico, ao domínio de conteúdo, a saberes, competências e valores vivenciados. Destacam as disciplinas de Álgebra e Geometria, o exemplo positivo dos mestres e a formação em nível médio das que cursaram o Magistério.

4.3 Saberes docentes advindos da experiência do estágio e seus reflexos na prática docente

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio foram significativas para as professoras que vivenciaram com seus alunos práticas ativas e coerentes com a realidade onde as mesmas foram exercidas. Os saberes advindos da experiência efetivada pelas professoras no estágio solidificaram a valorização da Matemática como corpo de conhecimento, a percepção da carência no conhecimento dos conteúdos escolares, a importância da relação professor/aluno e os conhecimentos didático-pedagógicos. A expressão das professoras expôs a necessidade do conhecimento da realidade e a priorização da prática no decorrer do curso.

4.4 A percepção das professoras sobre seu campo de conhecimento

O gosto pela disciplina expressa a visão idealizada sobre este campo.

As entrevistadas, em suas narrativas, associam a Matemática à realidade, ao cotidiano e salientam a problematização, o que parece repercutir no gostar de matemática pelos alunos que se sobressaem nos “desafios”. Os alunos das professoras desta pesquisa reconhecem, com algumas exceções, a importância da disciplina para a sua formação.

4.5 O ensino e a aprendizagem: dificuldades e sucessos

Percebe-se uma sensibilidade muito forte em relação à Matemática pelas professoras o que permite inferir uma influência positiva junto aos seus alunos.

Em seu ensino as professoras adotam a metodologia de resolução de problemas, preocupam-se com o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à leitura, interpretação, raciocínio e crítica nas situações problemas do cotidiano ou realidade dos alunos. Há

uma preocupação com a formação matemática cidadã. Avaliam seus alunos por acompanhamento e aplicação de variadas formas e instrumentos: provas, trabalhos, autoavaliação...

As dificuldades encontradas em seu ensino se referem ao elevado número de alunos por turma e a disponibilidade de recursos. Trocam ideias entre colegas e partilham experiências, realizam leituras, cursos e oficinas.

Os alunos gostam de ser desafiados, apresentam dificuldades em seus pré-requisitos, mas em nenhum momento aversão à disciplina objeto deste estudo.

4.6 A Matemática segundo as crenças das professoras

No primeiro momento pode-se observar expressões utilizadas pelas professoras de Matemática tais como: “ciência exata; complicada e fácil na vivência; tinha um pouco de medo; gostava; não era só cálculo e sim uma ciência que te ajuda no dia-a-dia; eu era vazia de matemática, mas gostava por estar aliada ao prazer nos jogos”.

No segundo momento, as estudantes da Licenciatura, manifestaram diferenças em relação ao pensar anterior, por terem desmistificado a complexidade dos cálculos do dia-a-dia, por terem recebido um estímulo novo na problematização e no processo pedagógico.

Atualmente, as professoras se manifestaram de forma semelhante ao declarado anteriormente, mas ressaltando a complexidade, com maior experiência e amplitude no conhecimento, e a influência da Matemática na educação humana que possibilita estabelecer melhores condições de questionamento na problematização e na vida.

Outros eixos emergiram como é o caso da especificidade da quinta série escolar do Ensino Fundamental e da fragilização familiar.

4.7 Destacando os marcos provisórios do caminho

Depois de percorrer um longo caminho desde a escolha do tema estudado, passando por diferentes etapas entre o expresso pelos autores, as falas das professoras e os significados revelados nas análises, é possível tecer algumas considerações que, apesar da sua provisoriedade, apontam circunstâncias que permeiam o ensinar e o aprender.

Apesar da simplicidade, este estudo investigativo deparou-se com algumas limitações e dificuldades, estas comuns aos que se aventuram no processo de pesquisa. Entre as limitações pode-se nomear a carência teórico-metodológica de estudos para a série focalizada (quinta série ou sexto ano) o que poderá futuramente constituir novos desafios a serem enfrentados.

A pouca quantidade de entrevistadas, que representa o universo de professores de quinta série de uma cidade da Serra Gaúcha, não permite generalizações; todavia, assegurado o rigor na composição da amostra, esse número possibilitou o adensamento da análise no contexto escolar de cada professora.

Palmilhar um solo tido como complexo, de forma objetiva pela sua própria constituição e de forma subjetiva pelo que se crê que seja, é antes de mais nada render-se à curiosidade, inerente ao pesquisador. Tornou-se, então, necessário estudar o solo onde se desenvolve o percurso.

Ao iniciar o ano letivo na quinta série, o aluno necessita de algum tempo para ambientar-se ao novo sistema em que está inserido. A formação dos professores que atuam de quinta à oitava série do Ensino Fundamental realizou-se nas Licenciaturas específicas, Licenciaturas curtas, complementadas com a plena de um ano de curso à semelhança do sistema três mais um (DINIZ-PEREIRA, 1999; 2008), ou ainda bacharelados incompletos, com pouca formação pedagógica, enquanto os professores de primeira à quarta série possuem formação em Magistério no Ensino Médio ou Licenciatura Plena em Pedagogia. Sabe-se que além do conhecimento específico, a formação requer o conhecimento pedagógico, das características cognitivas dos alunos e do contexto em que se inserem.

Neste cenário de formação inicial há de se acrescer a importância dos saberes docentes e do desenvolvimento de competências específicas desse ofício. Saberes específicos permitem ao grupo de professores assentar sua atividade sobre uma determinada base de saberes típicos desse ofício.

O desempenho docente se processa num sistema educativo – a escola – com sua filosofia, finalidades definidas e objetivos em relação à aprendizagem dos alunos, mas não existe uniformidade no entendimento dos professores na efetivação do processo, por isso é importante conhecer suas concepções e crenças, para melhor entendermos possibilidades ou não de transformações que qualifiquem a ação docente. Nesse estudo, baseado em Thompson (1992), usa-se crenças (ou concepções) para expressar aquilo em que os professores entrevistados acreditam, suas preferências, seus gostos.

Em suas falas, narrativas e entrevistas, as professoras relataram que a opção para e pela docência foi por identificação com a área das ciências exatas e da educação, por influência da família e por circunstâncias de trabalho. A permanência na carreira foi por decisão consciente.

As professoras observaram que na sua formação todas as disciplinas foram importantes, mas destacaram o sólido conhecimento na área das ciências exatas em geral e da matemática em particular. Citaram as áreas das ciências sociais e humanas, carentes para algumas, as atividades em laboratório, as didáticas da matemática, linguagens computacionais e o exemplo dos mestres. Mencionaram o desenvolvimento de competências e valores como o entusiasmo, a persistência e a cooperação no decorrer da formação inicial.

Apontam os saberes docentes advindos da experiência do estágio, destacam a relação teoria e prática em sala de aula e a carência na formação pedagógica, nos conteúdos escolares e no conhecimento da realidade.

As professoras entrevistadas enfatizaram o conhecimento matemático em suas múltiplas facetas como raciocínio e cálculo, uso cotidiano que os cidadãos fazem para solucionar seus

problemas. Deriva desta concepção, provavelmente, o fato dos seus alunos, de um modo geral, gostarem de ser desafiados.

Resulta das concepções e crenças relativas ao campo do conhecimento matemático e manifestas pelas professoras entrevistadas, a relação com o seu ensinar incluindo a metodologia, os recursos, as fontes de informação/formação, os processos de avaliação e o gosto pela aprendizagem matemática dos seus alunos.

Há uma forte evidência presente em todas as falas das entrevistadas, referente à metodologia de solução de problemas como processo que desafia o aluno na busca de soluções. As professoras acreditam que este processo promove o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes como pressupõe os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997). Assim, colocado o processo de problematização como aprendizagem e não como aplicação de conceitos, possibilita o desenvolvimento da leitura, interpretação, análise, crítica, levantamento de hipóteses e validação dos resultados. Ainda se observa a relação com o cotidiano, o que não significa o rotineiro (PCNs), mas a realidade visível (FREIRE, 2000) em termos matemáticos já que possuem uma concepção abrangente, ampla e presente desta área do conhecimento na vida e para a vida das pessoas.

Destaca-se, ainda, a reflexão sobre as próprias experiências, o planejamento coletivo, a busca de inovação, a preocupação com o gosto pela disciplina e a formação cidadã dos alunos, a busca de subsídios de informação/formação através de leituras, dialogando com os colegas, participando de seminários, congressos e cursos de pós-graduação e refletindo sobre as experiências que foram realizadas (TARDIF, 2002).

Segundo as análises que constam do material empírico sistematizado há uma evidente propensão ao acompanhamento individual da evolução da aprendizagem dos alunos. Entretanto fazem uso da prova, de trabalhos, da observação das tarefas extraclasse e em classe e das atitudes de participação e responsabilidade. Adotam, no mínimo, três instrumentos de avaliação, inclusive a autoavaliação como forma de reflexão do aluno sobre o próprio desempenho.

Entre as dificuldades enfrentadas pelas entrevistadas, situa-se o fato das classes em que atuam serem numerosas, o que não impossibilita, mas dificulta o acompanhamento do processo evolutivo de cada aluno. Além disso, as escolas em que atuam recebem alunos de outras escolas onde cursaram as séries anteriores e nem sempre apresentam os pré-requisitos compatíveis com a série.

Outro aspecto a considerar é o apoio da família, nem sempre presente e, em decorrência da fragilização familiar, ocasiona carência afetiva com reflexos na aprendizagem do aluno.

Convém assinalar que, apesar das dificuldades inerentes ao ensino e à aprendizagem, as professoras deste estudo esforçaram-se para romper com alguns *habitus* (BOURDIEU, 1994), transformaram dificuldades em desafios a serem superados, rompendo o círculo vicioso das aulas tradicionais espelhadas em seus mestres nos quais reconhecem bons exemplos. Ao mesmo tempo, é

preciso reconhecer que a formação que adquiriram nas licenciaturas, embora carente de práticas e das áreas humanas e pedagógicas, embasou a busca de complementação, atualização e formação continuada. Há, então, uma forte evidência expressa, subjetivamente, na crença da autonomia da busca do crescimento profissional do professor.

A formação das professoras na licenciatura desmistificou a crença da Matemática como sendo “difícil e complexa” diante de maior flexibilidade, ao mostrar o sentido e o significado de fórmulas e regras próprias da área de conhecimento e que na vivência do cotidiano, se tornam de mais fácil compreensão. Torna-se evidente a forte presença dos conhecimentos científicos específicos da área que foram reforçados na graduação, mas que precisaram ser ressignificados quando na dinâmica do processo pedagógico. Outro fator decisivo neste processo foi a metodologia da problematização instigante para as entrevistadas e que repercutiu junto aos alunos. Infere-se, assim, que a sólida formação nos conteúdos específicos da área, aliada ao gosto pela disciplina e aos desafios postos pela prática docente, amenizaram as possíveis lacunas no aspecto pedagógico.

Mesmo que, na provisoriedade, os resultados deste estudo permitem compreender que há uma relação estreita entre a formação acadêmica do professor e a construção de crenças pertinentes a sua ação docente. Embora as marcas pessoais trazidas e a história de vida de cada um sejam poderosas, a formação acadêmica pode reforçar concepções ou contribuir com algumas mudanças. Foi o que ocorreu com nossos interlocutores. A força do campo de conhecimento foi estimulada e abriram-se novas possibilidades e questionamentos que fizeram e fazem os professores continuar buscando mais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (Org.). **Sociologia**. São Paulo: Ática, 1994.

COLE, K. C. **O universo e a xícara de chá**. São Paulo: Record, 2006.

CUNHA, Maria Isabel da. Inovações pedagógicas na Universidade. In: CUNHA, Maria Isabel; SOARES, Sandra Regina; RIBEIRO, Marialva Lopes (orgs.). **Docência Universitária: profissionalização e prática educativa**. Feira de Santana: UEFS, 2009.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DAVIS, Philip, J.; HERSH, Reuben. **A experiência matemática**. Lisboa: Gradiva, 1995.

DEVLIN, Keith. **O instinto matemático**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade**, ano XX, n. 68, dez./1999.

_____. A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre universidades e escolas. In: ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 14., 2008, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: PUCRS, p. 253-267, 2008.

ENGUIITA, Mariano F. A ambigüidade da docência: entre o profissionalismo e a proletarização. **Revista Teoria e Educação**, n. 4, p. 41-61, 1991.

ERNEST, Paul. **O impacto das crenças sobre o ensino da matemática**. 6º Congresso Internacional de Educação Matemática, Budapeste, ago. 1988.

FÉLIX, Vanderlei Silva. **Educação Matemática: teoria e prática da avaliação**. Passo Fundo: Clio Livros, 2001.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, [s.d.].

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, p. 1-38, nov.1995.

FISCHER, Maria Cecília Bueno. Os formadores de professores de matemática e suas práticas. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papirus, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GÓMEZ CHACÓN, Inés Maria. **Matemática emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

JOSSO, Marie-Cristine. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

KESSLER, Maria Cristina. Educação de jovens e adultos: (des)construindo saberes nos espaços do aprender e ensinar matemática. **Zetetiké**, v. 14, n. 26, jul./dez. 2006.

MARCELO GARCIA, Carlos. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto Alegre: Porto, 1999.

_____. La formación docente em la sociedad del conocimiento y la información: avances y temas pendientes. In: **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 63-90, 2007.

MEC – Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: SEF-MEC, 2001/v. 3, 1997.

MINAYO, Maria C. de Souza (org.). **Pesquisa social**. Teoria, método e criatividade. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

NISS, Mogens. O projeto dinamarquês KOM e suas relações com a formação de professores. In: BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). **Tendências internacionais em formação de professores de matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: 1997. p. 15-33.

PAENZA, Adrián. **Matemática... cadê você?** sobre números, personagens, problemas e curiosidades. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PONTE, João Pedro da. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Revista Educação e Matemática**, Lisboa: Universidade de Lisboa, n. 31, p. 9-20, 1994.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

THOMPSON, A. G. Teacher beliefs and conceptions: a synthesis of the research. in: GROWS, D. A. (ed.). **Handbook for Research in Mathematics Teaching and Learning**. New York: MacMillan – NCTM, 1992. p. 127-146.

_____. A relação entre concepções matemáticas e de ensino da matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**. Campinas, v. 5, n. 8, p. 11-44, jul.-dez. 1997.

VILA, Antoni, CALLEJO, María Luz. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre: Artemed, 2006.