

AVALIAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM PANORAMA DE DISSERTAÇÕES E TESES

Gabriel dos Santos e Silva
Universidade Estadual de Londrina
E-mail: gabriel.santos22@gmail.com

Paulo Henrique Rodrigues
Universidade Estadual de Londrina
E-mail: paulohr_91@yahoo.com.br

Resumo:

Este artigo tem por objetivo identificar contextos de consideração da avaliação na formação de professores que ensinam Matemática. Para isso, levantamos no Banco de Teses da Capes trabalhos que continham os termos “avaliação” e “formação de professores”. Obtivemos 111 trabalhos dos quais 11 eram específicos da Educação Matemática e se referiam a formação de professores e avaliação. Dos 11, conseguimos realizar downloads de 6 deles que foram submetidos a uma análise interpretativa realizada por nós. A partir disso, configuramos e discutimos 3 unidades de análise: i) identificação de crenças, concepções, atitudes dos professores sobre avaliação; ii) resultados de avaliações externas como ponto de partida para identificação de motivos que influenciaram no desempenho obtido e iii) discussões sobre avaliação em contextos de grupos de estudos. Reconhecemos que trabalhos na perspectiva da terceira unidade representam possibilidades potenciais de pesquisa a serem desenvolvidas no âmbito da avaliação e da formação de professores.

Palavras-chave: Educação Matemática; Avaliação; Formação de Professores que ensinam Matemática.

1. Introdução

Assumir a formação de professores na perspectiva do desenvolvimento profissional indica considerá-la como um processo de aprendizagem contínua, caracterizado pela emancipação profissional do sujeito em formação. Neste processo são dadas condições aos professores em formação para desenvolverem conhecimentos, habilidades e atitudes para ensinarem Matemática em perspectivas alternativas de ensino¹ e em consonância com documentos oficiais vigentes. Tal processo de emancipação profissional pode ser caracterizado pela modificação de conhecimentos e crenças relativas à profissão docente que os professores (futuros ou em serviço) possuem, bem como, mais exclusivamente para formação continuada, mudanças relacionadas às estratégias de ensino que são assumidas nas práticas pedagógicas. (SOWDER, 2007).

¹ Por “perspectivas alternativas” entendemos as abordagens de ensino distintas das tradicionais.

Diante disso, considerando a importância que a avaliação possui processos de ensino e aprendizagem, nos questionamos a respeito de que modo esse tema é inserido em contextos formativos nessa perspectiva. Por esse motivo, realizamos nesse artigo um levantamento de dissertações e teses com essas temáticas e procuramos realizar uma análise interpretativa de tais trabalhos, na busca por identificar contextos de consideração da avaliação na formação de professores que ensinam Matemática. Para isso, apresentamos na sequência uma breve seção sobre avaliação da aprendizagem, seguida dos procedimentos metodológicos adotados na pesquisa e das análises realizadas. Por fim, apresentamos algumas considerações.

2. Algumas considerações a respeito de Avaliação

Em discussões a respeito de avaliação da aprendizagem, têm-se observado que, em sala de aula, avaliação em matemática tem sido adotada como sinônimo de prova e, portanto, vem sendo limitada ao final do processo de ensino (ou de períodos determinados) a partir de um único instrumento, a prova escrita. Nessa perspectiva, o professor analisa as respostas do estudante por meio de um gabarito, visando quantificar o produto das produções dos estudantes. A essa nota, atribui-se, geralmente, os significados de falta, do que o estudante não sabe, não consegue fazer ou não fez como o esperado. Tais informações obtidas por meio da prova não parecem contribuir para os processos de ensino e aprendizagem, por serem obtidas ao final de um ciclo.

Buriasco (2000) apresenta uma distinção entre avaliação de rendimento e da aprendizagem: avaliação de rendimento refere-se aos produtos, tendo como foco os resultados; avaliação da aprendizagem, por sua vez, está relacionada aos processos para subsidiar uma retomada da aprendizagem. Segundo a autora, é necessário passar “de uma preocupação centrada no produto [...] para uma preocupação centrada no processo” (BURIASCO, 2000, p. 172).

Em relação à avaliação do rendimento, Buriasco (1999) considera que, por ser feita ao final de uma unidade de conteúdo, não orienta ações na busca de auxiliar os processos de ensino e aprendizagem, sendo que a avaliação, “absolutamente empobrecida, deixa de ser processo e passa a ser apenas uma etapa final, pouco ligada ao **antes** e completamente desligada do **depois**, que consiste em apenas verificar a retenção ou não dos conteúdos trabalhados” (BURIASCO, 1999, p. 72, grifos da autora).

Ainda assim, órgãos governamentais (no geral), utilizam da avaliação de rendimento para obter informações a respeito do desempenho de escolas, de estudantes, de regiões; são as chamadas “avaliações externas”. Estas têm como objetivo “propiciar uma reflexão, em primeira

instância, sobre as práticas pedagógicas atuais desenvolvidas nas escolas, e, em última instância, sobre seus projetos político-pedagógicos” (BURIASCO; SOARES, 2007, p. 107).

Com vistas a (re)pensar a avaliação escolar, o GEPEMA² tem adotado a avaliação como prática de investigação. Nessa perspectiva, a avaliação é vista como

[...] um processo de buscar conhecer ou, pelo menos, obter esclarecimentos, informes sobre o desconhecido por meio de um conjunto de ações previamente projetadas e/ou planejadas, processo no qual se procura seguir rastros, vestígios, esquadrinhar, ir à pista do que é observável, conhecido (BURIASCO; FERREIRA; CIANI, 2009, p. 75).

Assim, a avaliação como ação continuada não pode ser dissociada dos processos de ensino e aprendizagem; as respostas finais dos estudantes nas tarefas de avaliação não são o foco, mas este se constitui em seus caminhos, suas estratégias e procedimentos utilizados e como foram utilizados.

Ao professor, a avaliação como prática de investigação contribui para que sua aprendizagem seja oportunizada e para que repense sua própria prática avaliativa, não sendo um processo centrado somente no estudante.

O GEPEMA tem considerado em suas investigações, também, a avaliação como oportunidade de aprendizagem, tanto para o aluno, quanto para o professor. Segundo Pedrochi Junior (2012, p. 41) a expressão “oportunidade de aprendizagem” remete à “ocasião conveniente ao ato de aprender e a avaliação, sendo parte desse ato, deve contribuir para a aprendizagem dos alunos”, afinal,

uma avaliação da qual o professor e o aluno não retirem nenhum ensinamento para si próprios e que não seja seguida de nenhuma modificação na prática pedagógica não tem qualquer sentido, a menos que não se esteja em situação de formação. O que não é o caso quando se trata de avaliação educacional (BURIASCO, 2000, p. 167-168).

3. Procedimentos Metodológicos

Para a realização da pesquisa, fizemos um levantamento, a partir do banco de teses da CAPES, de trabalhos que contém os termos “avaliação” e “formação de professores”. Dos resultados encontrados, limitamos aos relacionados à área de conhecimento “Ensino de Ciências e Matemática”. Dessa busca, encontramos 111 dissertações (de programas de Mestrado Acadêmico e Profissional) e teses.

² GEPEMA: Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação. Site: <http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/>.

Como nosso interesse está relacionado aos trabalhos relacionados às pesquisas em Educação Matemática, selecionamos apenas alguns trabalhos, com base nos critérios: i) o título ou o resumo referem-se à Educação Matemática (e não a outras áreas do conhecimento relacionadas com o Ensino de Ciências); ii) o título ou o resumo remetem a trabalhos referentes a formação de professores ou avaliação em uma perspectiva que procurávamos.

No total, obtivemos 11 dissertações e teses disponíveis para download nos sites das bibliotecas das universidades em que foram elaboradas (das 14 referências selecionadas a partir dos critérios estabelecidos). No quadro 1, apresentamos as investigações e os objetivos gerais ou questões de investigação de cada uma delas.

Quadro 1 – Dissertações e teses obtidas na pesquisa e seus objetivos/questões de investigação

Investigação	Objetivo geral ou questão de investigação
Borelli (2011)	“Investigar práticas e rotinas de professoras de uma escola, cujos alunos do 3o ano do Ensino Fundamental obtiveram bons desempenhos na prova de Matemática em uma avaliação externa – Prova São Paulo”.
Costa (2011)	“Investigar como a proposta de ensino por meio de Temas Geradores pode contribuir para o ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental”.
Silva (2011)	“Compreender a proposta de avaliação da aprendizagem nos Ciclos de Formação na Rede Municipal de Educação de Goiânia e seus aspectos pedagógicos na concepção de gestores e professores no período de 1998 a 2010”.
Alencar (2012)	“Analisar o conhecimento profissional docente de professores que ensinam Matemática no 5.o ano do Ensino Fundamental, cujos alunos se destacaram no Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar de São Paulo (Saresp)”.
Ando (2012)	“Investigar a compreensão e as reflexões dos professores de Matemática relativas a resultados de avaliações externas do Saresp (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) em um contexto de formação continuada envolvendo o Ensino de Álgebra na Educação Básica, em particular o de equações e sistemas de equações”.
Ciani (2012)	Apresentar “duas propostas de intervenção como subsídio operacional para a constituição de oportunidade de aprendizagem, por meio da análise da produção escrita, como prática de investigação”.
Correia (2012)	“Investigar os conhecimentos evidenciados por alunos dos cursos de licenciatura em Matemática e Física participantes do projeto aprovado da PUC/SP no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID da Capes”.
Oliveira N. (2012)	“Investigar as concepções e práticas avaliativas dos professores de Matemática do Ensino Fundamental II de quatro escolas da cidade de Campina Grande, Paraíba, contemplando escolas públicas e particulares”.
Oliveira P. (2012)	“Investigar o processo de avaliação em Larga Escala da Provinha Brasil de Matemática (PBM), no que se refere ao eixo ‘tratamento da informação’ como um instrumento de avaliação a ser utilizado pelo professor”.
Schastai (2012)	“Contribuir na formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir de oficinas pedagógicas baseadas no fascículo de frações do Programa de Formação Continuada Pró-Letramento Matemática”
Simão (2012)	“Analisar e compreender o impacto da formação continuada de professores de matemática da rede escolar SESI-SP e sua influência no bom desempenho das escolas em relação ao componente matemática”.

Fonte: os autores.

A partir dos 11 trabalhos, selecionamos, novamente, os que se referiam a formação de professores que ensinam matemática e a avaliação (BORELLI, 2011; SILVA, 2011; ALENCAR, 2012; ANDO, 2012; OLIVEIRA N., 2012; SIMÃO, 2012)

Nos 6 trabalhos selecionados, procuramos por excertos em cada um deles que evidenciam inferências dos autores quanto a avaliação e formação de professores que ensinam matemática, na busca por identificar unidades temáticas sobre esses temas.

A partir das análises dos excertos, identificamos 3 unidades temáticas, a saber: i) identificação de crenças, concepções, atitudes dos professores sobre avaliação; ii) Resultados de avaliações externas como ponto de partida para identificação de motivos que influenciaram no desempenho obtido; iii) discussões sobre avaliação em contextos de grupos de estudos. Na próxima seção, apresentamos a análise realizada.

6. Dissertações e teses a respeito de avaliação e formações de professores

A partir dos estudos das dissertações e teses, feitas pelas suas questões de investigação, objetivos e excertos, pudemos estabelecer as unidades de análise como descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – agrupamento de dissertações e teses em unidades de análise

Unidade de análise	Dissertações/teses
Identificação de crenças, concepções, atitudes dos professores sobre avaliação	Silva (2011) Oliveira N. (2012)
Resultados de avaliações externas como ponto de partida para identificação de motivos que influenciaram no desempenho obtido	Borelli (2011) Alencar (2012) Simão (2012)
Discussões sobre avaliação em contextos de grupos de estudos	Ando (2012)

Fonte: os autores.

A seguir, apresentamos uma discussão a respeito de cada unidade de análise.

6.1 Identificação de crenças, concepções, atitudes dos professores sobre avaliação

Neste eixo encontram-se os trabalhos de Silva (2011) e Oliveira N. (2012), que buscaram identificar crenças, concepções, atitudes de professores a respeito de avaliação. Silva (2011) estudou aspectos pedagógicos da avaliação nos sistemas de ciclos de formação, os quais necessitavam um novo olhar. De acordo com o autor, sua “pretensão foi a de investigar justamente esse novo olhar sobre os processos avaliativos e verificar sua compreensão na visão

de gestores e professores” (SILVA, 2011, p. 11). Oliveira N. (2012) entrevistou e aplicou um questionário a professores do Ensino Fundamental II para compreender as relações entre as práticas avaliativas e os processos de ensino e aprendizagem.

Oliveira N. (2012) construiu, a partir de sua análise das falas dos professores, seis categorias, as quais denominou: i) a educação básica na formação dos professores de Matemática; ii) a aprendizagem matemática segundo a prática do professor; iii) concepção de avaliação do professor de Matemática; iv) instrumentos avaliativos e seus significados; v) a avaliação como ferramenta da prática pedagógica; vi) as relações entre concepção de avaliação e aprendizagem Matemática. No quadro 3, apresentamos alguns recortes de falas dos professores investigados referentes a cada categoria.

Quadro 3 – Categorias do trabalho de Oliveira N. (2012)

Categoria 1	“O curso de Licenciatura pouco colaborou para minha prática de ensino. As Práticas de Ensino que deveriam ter sido fundamentais na graduação deixaram muito a desejar. Cresci profissionalmente a partir da minha experiência na sala de aula” – Prof. H (p. 109).
Categoria 2	“[...] em várias vertentes: na questão do cidadão, nosso cotidiano utiliza para leitura de orçamento familiar, conta de água, luz, como organizar a vida de várias formas perpassando por vários critérios de organização, entre outras. Como professora, procuro contribuir para que meu aluno atinja esses objetivos do ensino da matemática. Formar cidadão!” – Prof. B (p.114).
Categoria 3	“Avaliar para mim não é chegar numa turma, dar conteúdos e dizer que a prova é tal dia e atribuir uma nota pelo que ele fez naquele exercício [...]. Sei que também é importante, mas avalio por meio do interesse, exercícios que mostram se ele está desenvolvendo bem uma questão ou se usou corretamente a fórmula e se sabe em outras questões também” – Prof. A (p. 121).
Categoria 4	“A prova escrita é benéfica, sim e pode ser usada com o entendimento do professor. Gosto de trabalhar com o certo, o errado e o meio certo. Não podemos deixar de aplicar provas escritas por que de certa forma contribui para o controle em determinada situação. O mundo lá fora cobra isso do aluno [...]” – Prof. F (p. 130);
Categoria 5	“[As mudanças em relação às práticas avaliativas] continuam em passos bem pequenos, mas estão caminhando. Em parte somos exigidos e não temos fontes de como melhorar a avaliação. Preocupamo-nos mais com os exames tipo vestibulares, concursos públicos, entre outros porque é a realidade mesmo” – Prof. G (p. 138). “[...] sim, muitas mudanças ocorreram de acordo com os meus anos de caminhada. Acredito que as mudanças foram para melhorar. Hoje preparamos o aluno mais para pensar e não apenas para decorar fórmulas...” – Prof. I (p. 138).
Categoria 6	“Convivemos com os extremos, pois se usarmos nota por nota a reprovação é enorme, se usamos a avaliação continua a reprovação é menos, mas não sabemos se houve aprendizagem de fato” – Prof. D (p. 142). “Poderia melhorar se os pais cobrassem mais dos filhos exigindo deles mais responsabilidade. Os alunos não mais intimidados com as notas baixas. Existe uma diferença muito grande com a avaliação que queremos fazer com a que é exigida nos vestibulares e concursos. Há um choque entre a vida escolar e a cobrança que é feita lá fora da escola” – Prof. E (p. 142). “A avaliação ajuda a acompanhar as deficiências individuais de cada aluno. Infelizmente deixa muito a desejar e para mim a prova escrita é a única que utilizo” – Prof. J (p. 142).

Fonte: os autores com base em Oliveira N. (2012).

Silva (2011), por sua vez, identificou alguns elementos que representam as concepções de professores a respeito de avaliação: o fato de não haver reprovação significou, para alguns professores, que não deveria ter provas no sistema de ciclos de formação; as práticas tradicionais de avaliação ainda estavam internalizadas nas ações dos professores; alguns professores tinham um olhar para a avaliação considerando apenas sua função diagnóstica; alguns professores demonstraram consciência da necessidade de que o formato de avaliação para os ciclos de formação mude.

A partir de sua análise, Silva (2011) conclui que há uma íntima relação entre a prática docente e a busca por uma avaliação que oportunize aprendizagem. Oliveira N. (2012), por sua vez considera que: as concepções dos professores mais relacionam-se com os rituais estabelecidos em torno das provas escritas; há pouca ênfase na concepção de avaliação como processo; alguns professores apresentam atitudes que sugerem mudanças de prática (OLIVEIRA N., 2012).

Neste eixo, constaram trabalhos cujo objetivo referia-se à identificação de crenças, concepções e atitudes, a fim de subsidiar análise. Não eram objetivos destes trabalhos aspectos referentes à discussão ou reflexão a fim de provocar um repensar as práticas avaliativas dos professores que participaram das pesquisas. Por esse motivo, embora sejam trabalhos relativos a formação de professores, entendemos que eles não se enquadram na perspectiva do desenvolvimento profissional que assumimos neste artigo (SOWDER, 2007), principalmente por não terem objetivos nessa direção.

6.2 Resultados de avaliações externas como ponto de partida para identificação de motivos que influenciaram no desempenho obtido

Os três trabalhos deste eixo (ALENCAR, 2012; BORELLI, 2012; SIMÃO, 2012) referem-se à identificação de possíveis motivos que influenciaram no desempenho obtido por escolas que apresentaram bom desempenho em aferições feitas a partir de avaliações externas. O primeiro trabalho refere-se a uma escola “destaque” no Saesp, avaliação externa estadual de São Paulo, o segundo a uma escola que apresentou bons resultados na Prova São Paulo, avaliação externa municipal de São Paulo, e o terceiro às três escolas que obtiveram maiores notas na prova do SIMEB, organizada pelo SESI-SP, relacionado à gestão educacional.

De acordo com Alencar (2012), “seria significativo um estudo que explanasse sobre o Conhecimento Profissional Docente, em especial que envolvesse as estruturas multiplicativas, pois [...] existem poucos estudos nessa área” (ALENCAR, 2012, p. 22). Borelli (2012) justifica a escolha da sua temática a partir de uma inquietação ocasionada pelos resultados dos

desempenhos das escolas: “se a maioria das escolas não obteve um rendimento esperado para os anos de escolaridade de seus alunos, o que fez com que outras escolas pudessem, em prazo de três anos, ter evoluído tanto?” (BORELLI, 2012, p. 27). A justificativa dada por Simão (2012) se pauta no motivo de que “não existem dados nem estudos a respeito de que maneira o currículo contribuiu para acontecer esse novo fazer pedagógico³ a partir da mudança da prática dos professores e conseqüentemente para a melhoria do processo do ensino e da aprendizagem” (SIMÃO, 2012, p. 19).

Para atenderem seus objetivos de pesquisa, Alencar (2012) entrevistou alguns professores, Borelli (2012) entrevistou a Diretora, a Coordenadora Pedagógica e as professoras do 3º ano do Ensino Fundamental no contexto investigado e Simão (2012) recolheu depoimentos dos professores das escolas.

Após estudar os conhecimentos profissionais docentes, em síntese, podemos dizer que Alencar (2012) aponta que os professores: sugerem práticas que estão acostumados a realizar com os alunos; mostraram proficiência na prova do Saesp; utilizam diversas práticas e recursos; fazem pesquisas nos relatórios e aferições dos anos anteriores; fazem recuperação paralela; trabalham coletivamente; retomam questões que os estudantes tiveram mais dificuldades; trabalham com interpretação de enunciados e com as quatro operações; elaboram atividades preparatórias para a prova do Saesp.

Em relação às “atividades preparatórias”, Borelli (2012) afirma ser um ponto de destaque na prática dos professores que entrevistou. Segundo a autora, as questões utilizadas em sala de aula são preparadas tendo em vista o conteúdo e o formato das questões, para que os estudantes (do 3º ano do Ensino Fundamental) se habituem a fazer provas com questões de múltipla escolha, sem a presença do professor em sala e tendo que preencher gabarito. Simão (2012) também identificou, na fala de uma professora do SESI 2⁴, que a elaboração de atividades preparatórias contribuiu para o bom desempenho do colégio na prova do SIMEB. A professora em questão afirmou ter um banco de dados contendo provas de outras aferições e que, a partir de simulados, identificava as dificuldades dos estudantes para, assim, conduzir as suas aulas.

Além dessas discussões, Simão (2012) apresenta diferentes concepções de avaliação presentes na fala dos professores entrevistados.

³ “Novo fazer pedagógico” é entendido por Simão (2012) como uma nova proposta curricular do SESI que visa “uma mudança da prática pedagógica [...] [que visa] superar, no interior de cada sala de aula, a homogeneidade, o individualismo, a relação autoritária aluno-aluno e aluno-professor, as atividades mecânicas e fragmentadas, a avaliação apenas classificatória e a tarefa sem planejamento e sem o plano docente” (SIMÃO, 2012, p. 18-19).

⁴ Código criado por Simão (2012) para falar da segunda escola em que ele entrevistou professores sem identificá-la.

Estes três trabalhos não estão agrupados no eixo anterior porque os autores não investigam impressões dos professores a respeito de avaliação, especificamente. A avaliação, no âmbito dessas pesquisas, é externa (de rendimento) e é o ponto de partida para os trabalhos. Os autores reconheceram escolas que se destacaram em avaliações externas e identificaram os motivos pelos bons resultados na direção dos conhecimentos profissionais dos professores dessas escolas, principalmente no que diz respeito às práticas dos professores antes de seus alunos realizarem a avaliação.

Embora discutam aspectos relativos a formação de professores, tais trabalhos não se enquadram, portanto, por não terem objetivos nessa linha, na perspectiva do desenvolvimento profissional que assumimos neste trabalho (SOWDER, 2007), porque se restringem à identificação de conhecimentos e não a sua modificação/desenvolvimento.

Além disso, a pesquisa de Simão (2012) se diferencia das pesquisas de Alencar (2012) e Borelli (2012) uma vez que Simão (2012) atribui o motivo do bom desempenho à concepção de avaliação dos professores e não somente às suas atitudes.

6.3 Discussões sobre avaliação em contextos de grupos de estudos

Ando (2012) investiga reflexões de um grupo de 16 professores da Educação Básica enquanto discutem questões do Saresp de 2008 e 2009. A autora entende que, em relação a aprendizagem dos estudantes, a avaliação de rendimento apresenta limitações, entretanto, estudar os resultados das aferições pode auxiliar os professores em suas práticas.

Vale dizer que as avaliações externas evidenciam qual é a Matemática que o aluno consegue disponibilizar ou acionar para resolver as situações propostas. No entanto, uma prova objetiva tem seus limites, ou seja, ela não possibilita avaliar todas as habilidades desenvolvidas pelo aluno. Por exemplo, não se pode, por meio das questões objetivas das macroavaliações, identificar habilidades tais como as de cálculo mental e de elaboração de propostas, todavia os resultados da avaliação podem ser um referencial para subsidiar o professor em sua prática pedagógica (ANDO, 2012, p. 22)

Em sua análise, Ando (2012) utilizou partes dos encontros do grupo de professores que se relacionavam com a sua questão de pesquisa. Podemos destacar uma fala da professora coordenadora da oficina pedagógica, em que evidencia a reflexão de práticas pedagógicas oportunizada pelo grupo:

A PCOP RS disse: “O Saresp não utiliza o mesmo padrão do PISA, não tem esta mesma classificação de reprodução, conexão e reflexão, mas precisamos analisar como temos feito nossas avaliações, será que fazemos apenas de

reprodução ou apenas de conexão? Precisamos olhar isso e aqui é um momento nosso de reflexão. Que tipo de avaliação eu levo para minha sala de aula? Que cuidado eu tenho ao elaborá-la?” (ANDO, 2012, p. 120)

A autora, ainda, considera que as reflexões que aconteceram nos encontros do grupo puderam ser categorizadas em: i) reflexões sobre as avaliações externas; ii) reflexões sobre o ensino de Álgebra; iii) reflexões sobre a matemática envolvida [nas questões]; iv) reflexões sobre a formação docente.

Consideramos que as problematizações ocorridas no grupo possibilitaram reflexões e negociações sobre, dentre outros aspectos, as avaliações externas, sobre o ensino de álgebra, sobre a matemática e sobre práticas pedagógicas. Essa investigação se dá na perspectiva do desenvolvimento profissional, por priorizar as questões coletivas e por investir nas negociações e nos diferentes aspectos reflexivos. Ainda que não seja objetivo da autora, tais negociações e explicitação de reflexões remetem a ideia de aprendizagem contínua (SOWDER, 2007) e a ideia de modificação/desenvolvimento de crenças, conhecimentos, atitudes e concepções, uma vez que coletivamente, uns aprendem com os outros.

7. Algumas considerações

Nossas análises evidenciaram que, em relação à avaliação da aprendizagem, especial atenção foi dada à avaliação do rendimento (BORELLI, 2011; ALENCAR, 2012; ANDO, 2012; SIMÃO, 2012), enquanto pouca atenção é dada a avaliação da aprendizagem. Isso revela que o impacto das avaliações externas não se dá somente em sala de aula, influenciando o desenrolar das aulas e a escolha dos conteúdos, mas também nas pesquisas, que valorizam escolas com bom desempenho em detrimento das que não obtiveram boas pontuações nessas avaliações.

Além disso, observa-se que na busca por identificar crenças, concepções e atitudes de professores de matemática, os autores depararam-se com falas de professores que ainda revelam crenças relacionadas a práticas tradicionais de avaliação. Ainda assim, Silva (2012) não apresenta alguma proposta que possibilite auxiliar os professores a refletir acerca de suas crenças, concepções e atitudes; apenas afirma que espera que sua pesquisa “promova a reflexão de gestores e professores da RME/GO, e que possa contribuir para auxiliar o processo das práticas avaliativas” (SILVA, 2012, p. 94). Oliveira N. (2012), por sua vez, considera que as questões que levantou “remetem à necessidade de se repensar os cursos de formação de professores de

Matemática na sua essência pedagógica” (OLIVEIRA N., 2012, p. 154) e aponta “a necessidade da escola se organizar de tal forma que permita aos educadores construir um projeto de avaliação coletivo e um compromisso político que implique num processo de construção da autonomia pedagógica, compatível com as exigências contemporâneas da escola atual” (ibid, p. 153).

Relacionada à necessidade apontada por Oliveira N. (2012), reconhecemos que as duas primeiras unidades de análise indicam aspectos importantes da pesquisa em formação de professores, que são relativos a identificação de alguns elementos, sejam eles sobre crenças, concepções, atitudes dos professores em formação ou sobre conhecimentos profissionais. A importância das pesquisas dessas unidades de análise diz respeito à configuração de outras investigações na perspectiva do desenvolvimento profissional, que visam não só a identificação, mas a modificação ou desenvolvimento de todos esses aspectos que se relacionam a profissão do professor, tais como a de Ando (2012), da terceira unidade de análise.

Por meio das análises que realizamos, podemos afirmar que estudos relacionados à formação de professores e avaliação são necessários, tanto para enriquecer a discussão já presente nos trabalhos que analisamos, quanto para suscitar novas discussões. Entretanto, essa afirmação se dá em meio a uma limitação deste estudo; entendemos que nos limitamos a investigar dissertações e teses relacionados a avaliação e formação de professores, não abrangendo estudos presentes em artigos científicos. Um segundo inventário poderia corroborar com esta afirmação ou até mesmo refutá-la.

8. Referências

- ALENCAR, Edvoneete Souza de. **Conhecimento profissional docente de professores do 5º ano de uma escola com bom desempenho em matemática: o caso das estruturas multiplicativas.** 01/01/2012. 182 f. Mestrado Acadêmico em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2012.
- ANDO, Rosangela de Souza Jorge. **Formação continuada e ensino de álgebra: reflexões de professores da Educação Básica sobre itens do Saesp.** 01/08/2012. 219 f. Mestrado Acadêmico em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BORELLI, Suzete de Souza. **Práticas e rotinas de professoras do 3º ano do Ensino Fundamental e o desempenho em matemática na prova São Paulo: um estudo de caso.** 01/11/2011. 208 f. Mestrado acadêmico em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2011.
- BURIASCO, Regina Luzia Corio de. **Avaliação em matemática: um estudo das respostas de alunos e professores.** 1999. 238 f. Tese – Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília. Marília, 1999.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Algumas considerações sobre avaliação educacional. In: **Estudos em Avaliação Educacional**. Fundação Carlos Chagas. São Paulo, 2000.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Sobre Avaliação em Matemática: uma reflexão. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, no36, p. 255-263, dez. 2002.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de; SOARES, Maria Tereza Carneiro. Avaliação do Rendimento em Matemática nas Escolas do Paraná: estudo descritivo da prova da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 38, pp. 85-110, 2007.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de; FERREIRA, Pamela Emanuelli Alves; CIANI, Andréia Büttner. Avaliação como Prática de Investigação (alguns apontamentos). **Bolema**, Rio Claro, n.33, p. 69-96, 2009.

CIANI, Andréia Büttner. **O "realístico" em questões não-rotineiras de matemática**. 01/03/2012. 100 f. Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual De Londrina, Londrina, 2012.

COSTA, Jaqueline de Moraes. **O ensino da matemática nos anos iniciais: uma abordagem a partir de um tema gerador**. 01/02/2011. 174 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

CORREIA, G. S. **Estudo dos conhecimentos evidenciados por alunos dos cursos de licenciatura em matemática e física: participantes do PIBID-PUC/SP**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, Nelson Roberto Cardoso de. **Avaliação em matemática: uma discussão sobre as concepções e práticas de professores do Ensino Fundamental II da cidade de Campina Grande**. 01/07/2012. 181 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

OLIVEIRA, Pollyanna Nunes de. **A Provinha Brasil de matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?** 01/02/2012. 156 f. Mestrado Acadêmico em Educação Matemática e Tecnológica Instituição de Ensino: Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

PEDROCHI JUNIOR, Osmar. Avaliação como oportunidade de aprendizagem em matemática. 2012. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

SCHASTAI, Marta Burda. **Pró-letramento em matemática: problematizando a construção do conceito de frações – uma contribuição para a formação de professores**. 01/06/2012. 210 f. Mestrado Profissional em Ensino De Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

SILVA, Marcos. **Uma análise da proposta pedagógica da avaliação da aprendizagem no contexto dos ciclos de formação da rede municipal de Goiânia de 1998 a 2010**. 01/06/2011 104 f. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

SIMÃO, Dimas Cassio. **O impacto da formação contínua de professores nas escolas com bom desempenho em matemática**: o caso da rede escolar SESI. 01/05/2012. 103 f. Mestrado Acadêmico em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica De São Paulo, São Paulo, 2012.

SOWDER, Judith T. The mathematical education and development of teachers. In: Frank Lester (Ed.), **Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**, Vol.1, Reston: NCTM, p. 157-224, 2007.