

# Concepções de Alunos do Curso de Magistério de Ensino Médio e suas Repercussões no Ensino de Matemática

Marcos Leomar Calson  
Valderez Marina do Rosário Lima  
Rosana Maria Gessinger

## RESUMO

Neste artigo, são apresentados resultados parciais de uma pesquisa realizada com um grupo de alunos de um Curso de Magistério de Ensino Médio. O estudo visa identificar as concepções desses alunos sobre a Matemática, seu ensino e as repercussões na aprendizagem. Como instrumentos de coleta de dados foram empregados questionários, entrevistas e observações de práticas. A partir dos dados obtidos por meio de tais instrumentos, foi possível concluir que esses futuros professores têm uma concepção tecnicista/tradicional sobre o ensino de matemática, o que pode comprometer a qualidade da prática pedagógica e a aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. No entanto, há que se entender a formação do professor como um processo contínuo, ao longo do qual suas concepções e sua prática docente podem ser modificadas, apontando para um desempenho pautado na reflexão sobre a situação vivenciada, num processo dialético com a teoria.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação de Professores. Concepções de Professores.

## Conceptions of students in an elementary teaching course in high school level and its implications in the teaching of mathematic

### ABSTRACT

In this paper, we present partial results of a research, held with a group of students in an elementary teaching course in high school level. The study aims to identify the conceptions of these students about mathematics, the teaching and impact on learning of this subject. As instruments for data collection were employed questionnaires, interviews and observations of practice. From data obtained through such instruments, it was possible to conclude that these teachers have a technical/

---

**Marcos Leomar Calson** é Licenciado em Matemática, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática para a Educação Básica, aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUCRS. Endereço para correspondência: Avenida Ipiranga, 6681. Porto Alegre, RS. CEP: 90619-900. E-mail: marcoscalson@gmail.com.

**Valderez Marina do Rosário Lima** é Doutora em Educação, Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/ PUCRS. Endereço para correspondência: Avenida Ipiranga, 6681. Porto Alegre, RS. CEP: 90619-900. E-mail: valderez.lima@puers.br

**Rosana Maria Gessinger** é Doutora em Educação, Licenciada em Matemática, Professora da Faculdade de Educação da PUCRS e Assessora da Pró-Reitoria de Graduação. Endereço para correspondência: Avenida Ipiranga, 6681. Porto Alegre, RS. CEP: 90619-900. E-mail: rosana.gessinger@puers.br.

Acta Scientiae	Canoas	v. 13	n.2	p.114-128	jul./dez. 2011
----------------	--------	-------	-----	-----------	----------------

traditional conception about mathematics teaching, which can compromise the quality of practice teaching and learning in the early years of elementary school. However, one must understand the formation of the teacher as an ongoing process, during which their conceptions and their teaching practice can be modified, pointing to a performance guided by reflection on the situation experienced in a dialectic process with the theory.

**Keywords:** Mathematic Education. Teacher Education. Teachers Conceptions.

## **INTRODUÇÃO**

O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como a formação dos professores que neles atuam, tem sido alvo de muitos questionamentos e reflexões, que apontam para a necessidade de redimensionamentos que promovam a sua qualificação. Diante do interesse em melhor compreender essa realidade, foi planejada a pesquisa aqui relatada, que teve como ponto de partida a seguinte indagação: Quais concepções sobre a matemática, seu ensino e as repercussões na aprendizagem são evidenciadas em alunos de um curso de magistério de nível médio?

O estudo teve por objetivos identificar concepções de alunos de um Curso de Magistério de Ensino Médio sobre matemática e compreender suas repercussões no ensino dessa disciplina. Foi desenvolvido com alunos de uma escola de Porto Alegre que frequentam o referido curso ou realizam aproveitamento de estudos.

O artigo encontra-se organizado em cinco seções. Na primeira, apresentam-se as principais categorias teóricas que deram suporte à investigação; na segunda, explicitam-se as definições metodológicas que ampararam o estudo; na terceira e na quarta seções expõem-se os resultados do estudo e, na última, apresentam-se as considerações finais.

## **AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A MATEMÁTICA E SEU ENSINO**

No Brasil, vários pesquisadores têm realizado investigações sobre as concepções do professor de Matemática e também sobre o ensino dessa disciplina. Cury (1994) desenvolveu um estudo com o objetivo de analisar as relações entre as concepções de Matemática assumidas pelos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos. Já Carvalho (1989) concentrou-se mais na Didática da Matemática, tratando com objetividade a metodologia de ensino desta ciência, enquanto Curi (2004) dedicou-se à investigação dos conhecimentos para ensinar Matemática, abordando as crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.

A opção pelo termo concepções apóia-se em Cury (1999) que, após ter revisado os significados utilizados por diversos autores que trabalham os conceitos de concepções, crenças, opiniões e visões sobre a Matemática, bem como as diversas definições encontradas em dicionários, optou pela utilização do termo concepção, porque engloba toda a filosofia particular de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas idéias. Segundo a autora,

[...] os professores de Matemática formam idéias sobre a natureza da Matemática, ou seja, concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências socioculturais que sofreram durante suas vidas, influências essas que vêm se formando ao longo dos séculos, passando de geração a geração, a partir das ideias de filósofos que refletiram sobre a Matemática (p. 40).

Carvalho (1989), em sua dissertação de mestrado, investigou as concepções sobre o ensino de Matemática apresentadas por um grupo de quinze professoras de 3ª série do Ensino Fundamental da cidade de São Paulo. As professoras entrevistadas manifestaram contradições quanto às suas concepções sobre o ensino dessa disciplina: desejam um aluno ativo, participativo, em interação com o professor que lhe explicará o que deve entender, estabelecendo, nesse ensinar, passividade e distanciamento. A maior parte das entrevistadas faz crítica aos seus ex-professores de Matemática e, no entanto, repetem na sua prática docente, as mesmas posturas para com seus alunos. A Matemática é vista por elas como instrumento de percepção e de organização do mundo, não como instrumento de transformação. Em nenhum momento foi referida pelas entrevistadas a influência social no aprendizado da Matemática, assim como a importância das relações socioeconômicas e culturais relativas às classes sociais das famílias dos alunos e os aspectos antropológico-culturais dos jovens. Os professores não conseguem explicitar sua concepção de matemática e tampouco diferenciá-la de outras ciências.

Curi (2004), realizou uma pesquisa com o objetivo principal de investigar conhecimentos para ensinar Matemática dos professores que atuam nas séries iniciais, bem como as concepções e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. O enfoque do trabalho da autora, semelhante ao de Carvalho (1989), é a formação do professor dos anos iniciais e sua atuação profissional, tendo em vista “os mitos e medos” que acompanham muitos desses professores durante sua trajetória escolar. A autora detectou em sua pesquisa, que os cursos de formação de professores para atuar nos anos iniciais, no Brasil, priorizam em seus projetos curriculares, o conhecimento de conteúdos matemáticos, o conhecimento didático desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de Matemática.

Um dos aspectos revelados no trabalho de Curi (2004) é a comprovação de que quando professores têm pouco conhecimento dos conteúdos que devem ensinar, surgem dificuldades para realizar situações didáticas. Eles evitam ensinar temas que não dominam e quando o fazem, reforçam erros conceituais, mostrando insegurança, falta de confiança, dependência do livro didático, tanto no ensino como na avaliação, apoiando-se na memorização de informações para atuar.

Rosa e Rosa (2010) investigaram como acadêmicos de Pedagogia percebem e utilizam a linguagem matemática no contexto da Resolução de Problemas. Os autores evidenciaram divergências entre o que os alunos aprendem no curso e o que colocam em prática no estágio.

Além desses pesquisadores brasileiros, também foram encontradas referências sobre concepções e crenças em textos de autores estrangeiros. Thompson (1997) apresenta

uma pesquisa realizada nos Estados Unidos. Três professoras do quarto ciclo do ensino fundamental da *Junior High School* foram observadas em suas salas de aula, a fim de identificar as concepções de Matemática e de ensino apresentadas nas suas respectivas práticas pedagógicas. A investigação das relações entre concepções e práticas mostrou que crenças, visões e preferências de professores a respeito da Matemática e seu ensino tiveram um significativo papel na formação de seu comportamento pedagógico.

Muitas pesquisas têm se concentrado no conhecimento matemático dos professores e não em como eles integram-no às suas concepções de Matemática, nem o papel dessa integração no ensino. Thompson (1997) afirma que, já em 1981, Shavelson e Stern observaram em suas investigações a ausência de integração entre o conhecimento do conteúdo e as ações pedagógicas do professor. Ainda é pouco conhecido o papel que essas concepções podem exercer na prática pedagógica dos professores.

Outro trabalho relacionado a concepções e crenças dos professores de matemática é o de Ponte (1992). O pesquisador alicerça seu trabalho no estudo das concepções de teóricos da Educação e da Educação Matemática, como Schulman, Schön, Thompson e Fennema. Para ele, as concepções dos professores são diversificadas e dinâmicas, dificultando o estudo, pois nem sempre as pessoas sentem-se à vontade para expor suas ideias e muitas vezes apresentam dificuldades para expressá-las, principalmente quando se trata de assuntos sobre os quais não pensam de forma reflexiva.

Embora o estudo das concepções dos professores seja uma tarefa complexa, é de extrema relevância, na medida em que contribui para a compreensão acerca da constituição da identidade profissional e da docência, contribuindo para qualificar a formação de professores. Segundo Grillo e Gessinger (2008), embora a ideia de que ensinar se aprende ensinando faça parte do senso comum, ela não se sustenta, pois a docência exige conhecimentos, competências e preparação específica para seu exercício e isso não se aprende de imediato. Ao longo de sua carreira estudantil e profissional, o professor vai construindo saberes e o referencial que fundamenta suas ações, constituindo assim sua identidade profissional, definida no equilíbrio entre suas características pessoais e profissionais e decorrente do quadro de referência, a partir do qual ele percebe, interpreta e atribui significado à sua atividade, em um processo crítico-reflexivo sobre a sua própria prática.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

Na realização da pesquisa, optou-se por uma metodologia qualitativa que, segundo Taylor e Bogdan (1986, p. 20), se refere “à investigação que produz dados descritivos: as próprias palavras das pessoas, faladas ou escritas e a conduta observável.”

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados um questionário com questões mistas (FIORENTINI; LORENZATO, 2006), observações de sala de aula (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e entrevistas semiestruturadas (TAYLOR; BOGDAN, 1986).

O questionário foi aplicado a 161 alunas do Curso de Magistério de Ensino Médio da escola investigada. As observações de sala de aula foram realizadas com três alunos, dois do referido curso e um do curso de Aproveitamento de Estudos, contatados previamente e escolhidos de acordo com a disponibilidade demonstrada em participar do processo de investigação, desde que estivessem em efetivo exercício da prática de ensino (estágio supervisionado). Já a entrevista foi realizada com dois desses alunos, para aprofundar os dados obtidos com o questionário e com a observação de suas práticas.

Na análise dos dados, foi focado todo o material acumulado, buscando destacar os principais achados da pesquisa. Conforme Lüdke e André (1986, p. 48), é preciso que a análise não se restrinja ao que está explícito no material, mas procure ir mais a fundo, desvelando mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente “silenciados”.

### **Análise das questões abertas dos questionários**

As respostas às questões abertas do questionário foram submetidas à análise de conteúdo (BARDIN, 2009), sendo construídas categorias *a priori*, cada uma delas correspondendo a uma pergunta aberta do questionário. Posteriormente, em cada categoria, as respostas às questões foram também classificadas, gerando, em cada uma, classes que permitiram as interpretações dos dados.

A primeira questão aberta solicitava um comentário sobre a resposta dada à seguinte questão fechada: “*Como você avalia o conhecimento matemático construído ao longo de sua vida estudantil?*”. As justificativas dadas foram concisas, em geral apenas uma frase ou um pequeno período. Mesmo assim, pelo grande número de respondentes do questionário, foi possível agrupar as respostas segundo a opinião dos alunos quanto às razões de suas facilidades ou dificuldades com a Matemática. Dos 161 participantes, 152 comentaram essa questão. Os respondentes foram, então, divididos em cinco grupos, identificados pelas cinco primeiras letras do alfabeto e descritos a seguir.

A) Formado por aqueles que consideram terem modificado seu desempenho ao longo dos anos; julgam que entendiam melhor os conteúdos matemáticos quando estavam no Ensino Fundamental e atualmente têm dificuldades, apontando esquecimentos, falta de estudo ou compreensão apenas dos conteúdos básicos. Nesse caso, mesmo que considerem ter dificuldades, os alunos relativizam esse fato, considerando que poderiam ter feito mais, ter-se esforçado mais ou ter-se interessado mais. Como exemplo, temos a resposta: “Eu estudava sempre para as provas e na hora não ia bem. Entendia a matéria, mas na maior parte das vezes ficava em recuperação.” Dezoito por cento dos respondentes se incluíram nesta classe.

B) Formado pelos estudantes que declaram não gostar da Matemática, independentemente do desempenho apresentado na disciplina. Alguns afirmam categoricamente que odeiam a disciplina, outros tentam contemporizar e consideram que não têm facilidade, outros, ainda, acrescentam que não gostam porque não entendem. No entanto, o que caracteriza

esse grupo é o fato de que não colocam a “culpa” pelas suas dificuldades nos professores que tiveram, apenas informam que não gostam da disciplina ou que têm problemas com ela. Um exemplo de respostas dessa classe é: “Porque a Matemática é muito complicada para mim”. Vinte por cento dos respondentes se incluem nesta classe.

C) Este grupo é formado por aqueles que dizem gostar de Matemática, ter facilidade na disciplina, ter boa base do Ensino Fundamental, ter sempre acompanhado a matéria. São, assim, estudantes que parecem não ter “traumas” com a Matemática, procurando mostrar seu apreço pela disciplina. Exemplos de respostas desse grupo são: “Tudo o que aprendi, aprendi bem. Associei, gostei e analisei. Acredito ter faltado apenas aprofundamento na matéria.”, ou: “Por gostar de Matemática, achei o conteúdo que aprendi muito bom.” Vinte por cento dos respondentes apresentaram respostas desse tipo.

D) O maior grupo é formado por aqueles alunos que atribuem seu sucesso ou fracasso em Matemática a causas externas, ao professor ou à escola. Queixam-se dos professores que não lhes dão atenção, das escolas que são fracas, dos mestres que não sabem a matéria, etc. Um exemplo desse tipo de afirmação é: “Foi um estudo baseado muito em educação tradicional, o professor entrava, explicava a matéria e pronto, não tinha interesse em saber minhas dificuldades.” ou “Por ser uma escola estadual, a falta de professor é grande, o ensino é pequeno.” Também foram incluídos nessa classe aqueles que julgam bem os professores ou as escolas de origem, como, por exemplo, o aluno que respondeu: “Todos os meus professores eram bem qualificados e isso fez com que eu gostasse da disciplina.” ou: “Estudei dois anos (1ª e 2ª séries do ensino fundamental) no [nome do colégio] e as séries 3ª, 4ª, 5ª e 8ª no [nome do outro colégio] e os dois colégios são fortíssimos.” Desse grupo, fazem parte 37% dos respondentes.

E) Além das respostas mencionadas, ainda encontramos 5% de estudantes que não apresentaram justificativa condizente com a pergunta, como, por exemplo, o que respondeu: “Como temos apenas um ano em cada série, às vezes falta alguma matéria.”

Chama a atenção, nessas categorias, o fato de que poucos alunos declaram ter facilidade para estudar Matemática; a maior parte apresenta dificuldades, não gosta da disciplina ou, ainda, coloca a culpa dos problemas nos professores que tiveram. Tal constatação causa preocupação, uma vez que esses alunos, no futuro próximo, estarão ensinando matemática às crianças. Como enfrentarão o desafio de ensinar uma disciplina da qual não gostam ou na qual apresentam dificuldades?

Outra questão fechada solicitava que o aluno avaliasse seu desempenho em Matemática e, na seguinte, era pedida a justificativa para sua resposta. Cento e cinquenta e quatro alunos justificaram suas respostas e estas foram divididas em cinco grupos (A, B, C, D, E), apresentados a seguir.

A) Grupo formado por aqueles que consideram ter um ótimo ou muito bom desempenho, atualmente, em Matemática. Suas justificativas englobam tanto afirmativas sobre seu próprio desempenho como críticas aos professores e aos conteúdos. Como exemplos de respostas dessa classe, temos: “atualmente tenho maior conhecimento e, portanto, meu desempenho é ótimo em determinados conteúdos (maioria)”, e: “eu sou

ótima em matemática, pois o conteúdo é ridículo (mal dado) e mal explicado, só sei porque corri atrás para aprender, pois a professora mal sabe o que dá e também é muito fácil o conteúdo”. Nesta classe, estão incluídos 3% dos respondentes.

B) Nesse grupo estão aqueles que se consideram com bom desempenho ou que têm facilidade na aprendizagem. Esses alunos justificam suas respostas fazendo comparações entre desempenhos anteriores e o atual ou então comentando seus esforços para crescer na disciplina. Como exemplos, temos: “pouco a pouco vou aprendendo e me interessando mais, ainda falta o que aprender, por isso acredito que meu desempenho seja bom” e: “tudo o que eu aprendi continua comigo, pois, por ser uma matéria de que eu gosto, carrego-a no meu dia a dia, e ela também é essencial”. Trinta e oito por cento dos respondentes estão nesta classe.

C) Grupo formado por aqueles que têm dificuldades no aprendizado e um fraco desempenho. Esses alunos consideram, algumas vezes, que o problema do fraco desempenho é causado por dificuldades passadas ou por falta de empenho; alguns, ainda, voltam a criticar os professores de séries anteriores ou do curso atual. Como exemplos, temos: “nunca fui boa em matemática, tenho grandes dificuldades e atualmente tenho tido problemas com a professora de matemática que, às vezes, mais piora do que ajuda”, e: “não consigo entender muito bem a matéria, deficiência do passado”. Neste grupo incluem-se 41% dos respondentes.

D) Grupo formado por aqueles estudantes que consideram ter um péssimo desempenho e justificam-no dizendo que o professor não ensina bem ou que não gostam da disciplina. Como exemplos, temos: “a professora não ensina bem e eu odeio estudar”. Neste grupo, estão 6% dos respondentes.

E) Esse grupo é formado pelos que não souberam se expressar sobre seu desempenho atual em Matemática. Como exemplos, temos frases desconexas, tais como: “com o tempo vou pegando o jeito de cada professor expor o conteúdo”, e: “sei fazer alguma coisa”. Neste grupo, estão 12% dos respondentes.

Novamente, destacam-se, nas categorias, as observações críticas dos estudantes, em relação aos seus professores, agora do próprio curso. Nesse caso, no entanto, parecem acreditar que houve melhora em seu desempenho, pelo esforço que despendem no estudo e apesar do teor dos conteúdos e das atitudes dos mestres. Esses alunos parecem assumir algumas das concepções encontradas na pesquisa de Curi (2004), tais como “a Matemática é difícil”, “é para poucos”, “só aprende Matemática quem é inteligente”. A insegurança demonstrada pela maior parte dos estudantes participantes desta investigação pode ser um obstáculo ao desempenho desses futuros professores, pois eles poderão levar para seus alunos essas mesmas ideias preconcebidas.

A questão aberta seguinte solicitava ao aluno a descrição do professor que marcou sua vida estudantil quanto à relação aluno-professor, metodologia de ensino e domínio de conteúdo. As descrições feitas pelos respondentes foram, na maioria, bem detalhadas. Pelas particularidades dos professores que marcaram a vida desses alunos, foi possível agrupar as 149 respostas em cinco classes (A, B, C, D e E).

A) Neste primeiro grupo de descrições foi possível verificar algumas características dos professores que marcaram a vida do aluno por terem se empenhado, por serem dedicados, determinados ou porque explicam “muito bem” a matéria (de matemática), têm domínio do conteúdo e “uma boa” metodologia. Nesta classe, 25% citam uma ou mais dessas características ao lembrarem do seu professor, como, por exemplo: “tive uma professora assim, a relação aluno-professor era excelente, o domínio de conteúdo dela fantástico e a metodologia melhor ainda, ela explicava a matéria ou o assunto, mandava pesquisar, e após realizar o trabalho, dar aula para ela e os colegas (seminário)”.

B) No segundo grupo, encontram-se as respostas referentes aos professores que marcaram a vida do aluno por terem carisma ou por tratarem com igualdade todos os estudantes, ao mesmo tempo em que impunham respeito e autoridade em suas aulas, por demonstrarem amor à profissão, por serem carinhosos e amigos ou até mesmo porque davam aulas diferentes, criativas e divertidas e, até, pelo dinamismo. Nesta classe encontram-se 30% das respostas, como por exemplo: “foi a melhor professora que tive em toda a minha vida, era dinâmica, participativa, estabelecia uma relação aluno-professor e, além disso tudo, ela era linda”.

C) No terceiro grupo, encontram-se as respostas referentes aos professores que marcaram a vida do aluno porque são inteligentes, organizados, sempre estão disponíveis para esclarecer as dúvidas, ajudando-os a resolverem seus problemas de aprendizagem e também aqueles motivadores, que orientam e preparam para atuação em sala de aula. Nesta classe encontram-se 15% das respostas, como por exemplo: “foi quem me fez ver a minha vocação para Licenciatura. Um grande professor de uma metodologia e domínio nunca vistos. Maravilhoso como ser humano e professor”.

D) No quarto grupo, encontram-se as descrições sobre os professores que marcaram a vida do aluno por terem uma, duas ou mais características citadas nas classes anteriores, mas que os respondentes fizeram questão de citar a disciplina que lecionavam: **Português**. Treze por cento estão incluídos nessa classe, como, por exemplo, o aluno que escreveu: “Bah! O melhor professor é e será, eu acho, o de português, pois ele é muito ‘tri’, faz brincadeiras e muita redação, e eu até melhorei a escrita (em termos de redação). Sinceramente, ele é ‘o cara’”.

E) No quinto grupo, encontram-se as descrições dos professores que marcaram negativamente a vida estudantil do aluno, os que não tiveram um professor marcante e respostas que não se referiam à descrição solicitada. Nesta classe estão 17% das respostas, como, por exemplo: “não me lembro de nenhum professor que tenha marcado a minha vida”.

Entre as características mais citadas pelos participantes, quando se referem ao professor que marcou sua vida, destacamos o domínio de conteúdo, a metodologia utilizada, a criatividade, o dinamismo, a boa relação professor-aluno e a organização. Essas características estão de acordo com o que Santos (2005) considera sobre os dois eixos da construção do saber pelo professor, o cognitivo e o afetivo:

Ao eixo cognitivo, atribuímos a construção dos saberes da ciência, que chamaremos de disciplinares, e dos saberes da ação docente, que chamaremos da prática. No eixo afetivo, visualizamos que a construção dos saberes transita por um domínio pessoal, que chamaremos de intrapessoal, e outro social, que chamaremos de interpessoal, muito relacionados, mas distintos (p. 260).

Assim, é de se questionar se, mesmo valorizando tais características do professor que mais os influenciou, os participantes se esforçam para atingir esses ideais.

Por último, foi apresentada a questão aberta *Qual a importância que você atribui à aprendizagem matemática? Por quê?* O objetivo da pergunta era estabelecer um elo entre a valorização da disciplina pelo aluno e a importância atribuída à sua aprendizagem. Mais de 90% dos respondentes acham importante aprender os conteúdos de Matemática, e menos de 10% não dão muita ou nenhuma importância à aprendizagem dessa disciplina. As 144 respostas foram classificadas em cinco grupos, abaixo descritos.

A) Formado por aqueles que acham importante a aprendizagem da Matemática porque ela está presente no seu dia-a-dia e vêem sua utilização nas mais diversas áreas do conhecimento e em seu cotidiano, inclusive no comércio ou em seu local de trabalho. Setenta e um por cento das respostas incluem-se nessa categoria.

B) Formado por aqueles que acham importante aprender Matemática porque desenvolve o raciocínio lógico, apesar de acharem difícil e complexa a disciplina ou apenas acham importante para resolver problemas matemáticos. Dos respondentes, 13% têm essa opinião.

C) Formado por aqueles que consideram a importância da aprendizagem matemática apenas para passar de ano no colégio ou não dão muita importância por que acham os conteúdos “chatos” e desnecessários ou, ainda, não atribuem importância à aprendizagem de Matemática simplesmente porque não gostam da matéria. Nessa classe, estão 9% dos respondentes.

D) Formado por aqueles que simplesmente afirmam ser a Matemática importante somente para “contar” e aprender as quatro operações. Cinco por cento das respostas estão incluídas nessa classe.

E) Formado por aqueles que acham importante a aprendizagem matemática porque vão ensinar depois em suas aulas ou para serem bons professores. Apenas 2% dos respondentes têm essa opinião.

A grande porcentagem de respondentes no grupo A indica que esses futuros professores têm uma concepção da Matemática como ciência aplicada às necessidades do dia a dia, ao trabalho, e às outras ciências. É, portanto, uma concepção instrumental da Matemática, concebida como “um conjunto de resultados, de marcado caráter utilitário” (CARRILLO; CONTRERAS, 1995), sem ligação com a valorização teórica, conceitual. Dessa forma, é possível entender que, mesmo criticando professores, relatando dificuldades ou afirmando odiar a disciplina, muitos aceitam que a Matemática

é importante porque veem aplicações para ela. Na sua visão, trata-se de uma “ferramenta” útil no seu cotidiano.

## **Análise das respostas às entrevistas**

Ao planejar as entrevistas com os alunos, a intenção era de conversar com os três estudantes observados em suas práticas de sala de aula. No entanto, somente dois deles marcaram uma hora e compareceram. Dessa forma, somente duas alunas, uma do curso de Magistério de Ensino Médio (aluna A) e a outra do curso Aproveitamento de Estudos (aluna B), responderam ao roteiro anteriormente planejado.

Pelas afirmativas feitas durante a entrevista, a aluna A critica o que viu durante o Curso de Magistério e considera que seus alunos, de uma vila, precisam de conteúdos que os aproximem da realidade de suas vidas. No entanto, as observações de suas aulas evidenciam uma concepção tecnicista da matemática, pois os alunos estavam apenas repetindo resultados da tabuada que, supostamente, já sabiam, por serem estudantes de 2ª série. Além disso, ao apresentar conteúdos de Geometria, a professora estagiária apresenta fragilidades nos conceitos, faz confusão entre figura plana e espacial e não consegue esclarecer as dúvidas dos alunos.

Pelo bom relacionamento com os alunos, pela disponibilidade em atendê-los em suas dificuldades e em buscar sempre saber o que entenderam, A demonstra abertura ao diálogo e interesse na aprendizagem dos alunos, qualidades desejáveis em um professor. Entretanto, estão presentes, em sua prática pedagógica, pressupostos da pedagogia tradicional, porque seu ensino está centrado em suas respostas às perguntas que ela mesma propõe. Os alunos não estão construindo um saber matemático, mas estão simplesmente repetindo suas informações.

Pelas observações feitas durante as aulas do estágio da aluna B, ela mostra uma rigidez muito grande em suas aulas, pois apenas se restringe ao que planejou e seus objetivos parecem estar, em geral, relacionados simplesmente com o cumprimento de uma lista de exercícios, em que os estudantes repetem conhecimentos de tabuada. Suas reclamações sobre as disciplinas do curso mostram que B não entendeu a necessidade e a importância de trabalhar com um tema integrador. Claramente a aluna justifica sua forma de trabalho, pois considera que os conteúdos matemáticos necessários para as séries iniciais são, apenas, as quatro operações. Com isso demonstra uma concepção tecnicista sobre o ensino de matemática.

A estudante demonstra surpresa com os erros dos alunos, mas parece não se dar conta de que pode haver uma influência dos professores na falta de conhecimentos dos alunos ou na falta de uma metodologia que proporcione uma compreensão dos conteúdos. Coerente com a concepção tecnicista que assume, não percebe o erro como algo que faz parte do processo de ensino e de aprendizagem. Quando se refere à divisão exata e inexata, ela diz que, por já ter assimilado a técnica, para ela o algoritmo parece simples, mas para os alunos, isso é novo e então não sabe “como usar para chegar a ser

fácil para eles”. Percebe-se em sua fala uma concepção de professor como facilitador da aprendizagem do aluno, ou seja, alguém que domina o conteúdo e precisa torná-lo de fácil apreensão pelo aluno.

B comenta que usa muitos jogos, mas a observação de uma de suas experiências mostrou que ela não tem domínio do conteúdo que supostamente deveria ser apresentado a partir do jogo, qual seja, divisão e subtração. Suas queixas de que teve muita dificuldade no estágio porque a Matemática do curso e a que tem que ensinar são distintas não parecem procedentes, pois a aluna teve aulas de conteúdo matemático e de Didática da Matemática. Pode-se inferir que sua dificuldade maior está na transposição dos conhecimentos que construiu ao longo do curso para as aulas no nível em que trabalhou.

A aluna B, ainda que indique seu interesse pelo uso de materiais concretos, que poderia caracterizar uma tendência empírico-ativista, mostra um forte componente tradicional, inclusive não levando em conta as opiniões dos alunos e querendo apenas fazer valer seu planejamento. Além disso, sua impaciência em relação ao comportamento dos alunos e sua inabilidade em termos de domínio de classe podem apontar dificuldades futuras em sua prática docente.

Pela análise das observações das aulas das duas estagiárias e pelas respostas (muitas vezes contraditórias) às questões da entrevista, pode-se considerar que ambas têm uma visão tecnicista da matemática e concepções tradicionais sobre ensino, que repercutem na aprendizagem, ainda que A mostre alguns elementos que podem ser classificados como escolanovistas, ou, em termos da classificação de Fiorentini (1995), empírico-ativistas. Tais constatações apontam para a necessidade de rever os cursos de formação inicial de professores para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental.

Kaiber da Silva (2003), em sua tese de doutorado, após analisar uma amostra de 285 professores, traz recomendações para os cursos de formação de professores de Matemática, especialmente daqueles que vão trabalhar com as séries iniciais. A autora recomenda propostas alternativas, com opção pelo desenvolvimento de projetos curriculares baseados em concepções construtivistas, propiciando um suporte teórico aos futuros professores, bem como sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem. Também propõe uma abordagem baseada em métodos ativos e na resolução de problemas, com valorização dos processos de pensamento próprios da Matemática, em substituição à transmissão de conteúdos.

Pires (2002) traz algumas idéias para uma matriz curricular de um curso de formação de professores de Matemática; ainda que suas recomendações se dirijam aos cursos de Licenciatura, é possível adaptar suas ideias aos cursos de formação de professores para as séries iniciais, como os cursos analisados neste artigo. Tais currículos devem privilegiar: “conhecimento sobre crianças [...]; conhecimentos específicos da área; conhecimento experiencial; conhecimento instrumental; cultura geral e profissional; conhecimento sobre a dimensão política e cultural da educação.” (p. 49).

Com relação à formação inicial, é importante também que os professores dos cursos de magistério estejam atentos à necessidade de criar situações que permitam ao futuro

professor agir reflexivamente, aproximando as ações pedagógicas e o conhecimento do conteúdo. A prática espontânea não auxilia nessa aproximação, produz um saber ingênuo (FREIRE, 1998). Somente uma prática fundamentada na reflexão poderá gradativamente tornar o pensamento cada vez mais crítico. Esse exercício de reflexão crítica sobre a prática precisa ser desenvolvido nos cursos de formação de professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da presente pesquisa revelam que há muitas dificuldades a serem superadas pelos participantes até que suas concepções de ensino, de aprendizagem e de matemática se traduzam em uma prática pedagógica condizente com as necessidades atuais de seus alunos e da sociedade.

Mesmo que não seja possível estabelecer uma relação entre as práticas e as concepções dos alunos, a distância entre o que eles expressam no discurso e o que se observa nas práticas aponta para um conflito dificilmente resolvido entre concepções superadas facilmente reproduzidas e outras possibilidades ainda não assumidas. Apesar de estudarem, durante o curso, propostas metodológicas coerentes com perspectivas construtivistas, ativas e contextualizadas, os alunos, ao realizarem as práticas, se refugiam no ensino tradicional, memorístico, em que são enfatizadas as quatro operações e os resultados corretos, sem possibilidade de questionamentos e dúvidas. Ações docentes que dicotomizam teoria e prática precisam ser questionadas, pois segundo Luckesi (1996), prática sem teoria cai no ativismo por apoiar-se no senso comum, e teoria sem prática torna-se verbalismo.

Muitos participantes do estudo manifestam uma relação conflituosa com a matemática, pautada por medo, insegurança, dificuldade em aprender. Tal constatação é preocupante, pois, em breve, esses alunos assumirão a regência de classes dos anos iniciais e terão a incumbência de, além de ensinar matemática, despertar no aluno o interesse pela disciplina e o desejo de aprendê-la, sem os temores e traumas já apontados. No entanto, não se pode fundamentar essas considerações em um determinismo que impeça a superação das dificuldades dos alunos. Para isso, há que se investir em uma proposta de formação inicial que supere a visão instrumental e reducionista da docência em prol de uma formação crítico-reflexiva, que possibilite uma nova atitude do professor, atento à situação vivenciada, e flexível para rever sua trajetória, em uma relação dialética com a teoria.

Cabe destacar, ainda, que a identidade profissional docente não é dada ao professor, mas constituída ao longo das vivências escolares, familiares, profissionais, nas relações que estabelece com os outros. Assim, é importante o investimento na formação continuada, para que suas concepções, teorias e práticas sejam constantemente confrontadas e revisadas, num processo reflexivo, ao longo de toda a sua carreira.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Editora 70, 2009.
- CARRILLO, J.; CONTRERAS, L. C. Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. *Educación Matemática*, v. 7, n. 3, p. 79-92, 1995.
- CARVALHO, D. L. *A concepção de matemática do professor também se transforma*. 1989. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- CURI, E. *Formação de professores polivalentes: conhecimentos para ensinar matemática, crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. 2004. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- CURY, H. N. *As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos*. 1994. 278 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UFRGS, Porto Alegre, 1994.
- \_\_\_\_\_. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados. *Bolema*, v. 12, n. 3, p. 29-43, 1999.
- FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, v.3, n. 4, p. 1-37, 1995.
- FIorentini, D; LOrenzato, S. *Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- KAIBER da SILVA, C. *O ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: uma análise entre objetivos, prática e resultados*. Canoas: Ed. Da ULBRA, 2003.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- PIRES, C. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. *Educação Matemática em Revista*, v.9, n. 11A, p. 44-56, abril 2002.
- PONTE, J. P. da. *Concepções dos professores de matemática e processos de formação*. 1992. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).doc)> . Acesso em 07 dez. 2007.
- ROSA, M. de S.; ROSA, M. A percepção e a utilização da linguagem matemática na formação inicial do pedagogo: uma abordagem no contexto da Resolução de Problemas. *Acta Scientiae*, v. 12, n. 2, p. 55-71, jul./dez. 2010.
- SANTOS, M. B. *Saberes de uma prática inovadora: investigação com egressos de um curso de Licenciatura Plena em Matemática*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós, 1986.

THOMPSON, A. G. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. *Zetetiké*, v. 5, n. 8, p. 11-44, jul./ dez. 1997.

**Recebido em:** jan. 2011

**Aceito em:** jun. 2011