

Concepções Matemática Apresentadas por Professores do Curso de Especialização em Psicopedagogia

Gomes, Jacqueline Oliveira de Melo

Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul – FAMASUL

Brasil

jacomgomes@yahoo.com.br

Resumo

Esta pesquisa apresenta as concepções que alunos da Especialização em Psicopedagogia na Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul / FAMASUL, em Palmares – PE possuem sobre a Matemática não só na sua formação como também no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina. Metodologicamente, foi realizado um levantamento sobre como cada um dos alunos desse Curso concebe a matemática e qual sua relação com a mesma. A análise das discussões teve como base estudos de Ponte (1992). Observou-se que, a maioria dos alunos (professores em séries iniciais) apresentara uma resistência a Matemática, demonstrando falta de domínio e pavor a esta disciplina. Concluímos que, precisamos repensar o ensino de Matemática nos Cursos de Formação Inicial de Professores, de modo, que favoreçam o ensino e aprendizagem da Matemática.

Palavras-chaves: Concepções Matemática, Ensino Aprendizagem, Formação de Professor.

Summary

This research presents the concepts that students Specialization in Educational Psychology at the School of Teacher Education of the Southern Forest / FAMASUL in Palmares - PE are not only about mathematics in their training but also in the process of teaching and learning of that discipline. Methodologically, a survey was conducted on each of the students in this course conceives of mathematics and their relationship with it. The analysis of the discussions was based on studies Ponte (1992). It was observed that most students (teachers in early grades) presented a resistance to mathematics, showing lack of fear to this field and discipline. We conclude that we need to rethink the teaching of mathematics in the courses of initial teacher education, so, to encourage the teaching and learning of mathematics.

Keywords: Conceptions Mathematics, Teaching Learning, Teacher Education.

Introdução

A matemática e o seu ensino são construções sociais e deste modo recebem influências das concepções e crenças disseminadas na sociedade condicionando a maneira de pensar e de agir de professores, alunos, pesquisadores e administradores escolares. Ao mesmo tempo, a maneira de agir e de pensar dos professores em sala de aula, constituem segundo Shöenfeld, (Apud Rêgo et all, p.26, 2006) a principal fonte das concepções e crenças desenvolvidas pelos alunos sobre a ciência e o seu ensino. As concepções, conforme Moron e Brito, constituem a “maneira própria de cada indivíduo elaborar, interpretar, representar suas idéias e agir de acordo com as mesmas. É construída a partir das experiências individuais que são influenciadas por uma série de variáveis do ambiente”, (Brito, p.266-267, 2001).

as concepções não operam individualmente, mas fazem parte de um sistema: Um sistema de concepções é a visão que uma pessoa tem do mundo matemático, a perspectiva com a qual a pessoa aborda a Matemática e as tarefas matemáticas. As concepções da pessoa sobre a Matemática podem determinar de que modo ela decide abordar um problema, que técnicas usará ou evitará, quanto tempo e esforço dedicará ao problema, etc. As concepções estabelecem o contexto dentro do qual se operam os recursos, as heurística e o controlo. Shöenfeld (apud Ponte, 1992)

Usaremos o termo crença com o significado de ser uma parte do conhecimento sem uma maior elaboração, tendo sido desenvolvida sem levar em conta critérios de racionalidade nem o confronto com a realidade empírica. Tanto as crenças como as concepções contribuem para os indivíduos organizarem suas idéias, e neste sentido, serão por nós consideradas. Desse modo, elas representam neste contexto, o que conhecemos vulgarmente por “filosofia de vida” na direção da aceção de serem organizadores de idéias.

Pesquisa conduzida por Thompson (1997) mostrou que “crenças, visões e preferências de professores a respeito da matemática e seu ensino tiveram um significativo, embora sutil, papel na formação de seu comportamento pedagógico”. Desse modo, na implantação de mudanças nos processos de ensino/aprendizagem de matemática deve-se levar em consideração o sistema de concepções e crenças dos indivíduos diretamente envolvidos, principalmente dos docentes, pois estes, ao influenciar nos seus comportamentos pedagógicos, podem contribuir positivamente ou negativamente para o sucesso das transformações almejadas.

Os docentes formadores de professores, ao trabalharem diretamente com futuros profissionais de matemática exercem uma forte influência sobre as crenças e concepções relativas a ciência e o seu ensino, influência esta que se estende quantitativamente e temporalmente.

O sistema de concepções desenvolvido empiricamente no ensino básico pode reforçar as metodologias do ensino e os conteúdos de conhecimentos extemporâneos. Suas superações requerem ações sobre o sistema de crenças e de concepções que lhes fornecem suporte, requerendo mudanças conceituais, que serão tanto mais eficazes quando processadas por meio de um trabalho coletivo.

Na nossa prática docente constantemente ouvimos professores e alunos da licenciatura perguntando como proceder para “transmitir” um determinado conteúdo de matemática. Esta questão, assim formulada, pressupõe a idéia de que os conhecimentos matemáticos podem ser apreendidos por recepção, representando uma concepção de aprendizagem preponderante na nossa realidade e associada à concepção de que os conhecimentos matemáticos podem ser trabalhados de maneira prática, articulado com a realidade.

Esta pesquisa é resultado de um trabalho que realizamos com professores (estudantes) do Curso de Especialização em Psicopedagogia da Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul em Palmares – PE, na qual apresenta concepções demonstradas por esses professores sobre o ensino aprendizagem de Matemática.

Descrição do Problema

Os Cursos de Formação do Professores sempre foram motivos de discussões e de críticas por vários autores e estudiosos que ao analisarem o nosso sistema de ensino verificaram uma série de deficiências. Uma dessas dificuldades apresentadas por professores e alunos diz respeito ao processo de ensino da Matemática. Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido". Em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância.

O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo dificuldades de, por si só, repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico procura novos elementos - muitas vezes, meras receitas de como ensinar determinados conteúdos - que, acredita, possam melhorar este quadro.

O pensamento matemático é um processo em que é possível aumentar o entendimento daquilo que nos rodeia, afirmação possível de transferir para a disciplina acadêmica da matemática, não tanto como corpo de informação e técnica, mas como método para fazer a mente trabalhar
(Huete e Bravo, 2006, p 15).

Analisando o perfil dos professores que lecionam Matemática do 1º ao 5º ano da escola básica no Brasil, observa-se que a maioria são oriundos dos cursos de Magistério ou Pedagogia, em nível superior ou médio, e que a Matemática oferecida nesses cursos, é apresentada em uma única disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática. Se verificarmos as ementas dessas disciplinas, iremos observar pouco tempo para trabalhar conteúdos e métodos da Matemática e Geometria, como também, Probabilidade e Estatística incorporadas recentemente ao currículo das séries iniciais. Mesmo sabendo que nesses cursos existem disciplinas que discutem as diversas teorias da aprendizagem e da didática, essas não abordam com precisão os conteúdos matemáticos, promovendo assim, sérias lacunas na formalização do conhecimento do pedagogo ou dos professores normalistas. As carências do conhecimento matemático explícito na formação do professor das séries iniciais, tem levado muitos profissionais da área a buscarem nos Cursos de Formação Continuada e Especialização respostas na tentativa de suprir dificuldades construídas ainda na Formação Inicial.

Nesse contexto, o presente estudo visa contribuir na reflexão e discussão de concepções matemáticas dos professores das séries iniciais, sendo estes, os principais responsáveis pela formação inicial dos alunos da educação básica.

Considerações Teóricas

Os cursos de formação de professores (particularmente aqueles que formam professores para as séries iniciais) deveriam ter como ponto de partida, o desenvolvimento de habilidades básicas para a construção do conhecimento.

a habilidade básica para aprender matemática como uma característica psicológica individual (primeiramente uma característica da atividade da mente) que atende às exigências da atividade matemática escolar e que influencia, sendo todas as condições iguais, o sucesso no domínio criativo da matemática como disciplina escolar – em particular – um domínio rápido, fácil e metucioso dos conhecimentos, capacidades e hábitos em matemática.

(Krutetskii 1976, apud. Brito, 2005 p. 59)

Esses componentes estão diretamente ligados a um estágio do pensamento durante a resolução de problemas, como:

Obtenção da informação matemática – compreende a estrutura formal do problema;

Processamento da informação matemática – elaboração das estruturas matemáticas;

Retenção da informação matemática – existência de uma memória matemática;

Existência de um componente geral sintético – “mente” matemática.

É necessário, que o professor conheça essas habilidades, de forma que venha favorecer o seu trabalho na construção de uma aprendizagem significativa dos seus alunos

É surpreendente como todos estão convencidos de que para ensinar matemática há necessidade de conhecê-la, sem ter de preocupar-se em como as noções se constroem efetivamente no pensamento da criança. Certamente deve-se ser concreto, “intuitivo”, etc. e, sempre que for preciso, inspirar-se na história das matemáticas, como se o desenvolvimento dos descobrimentos, desde Euclides até hoje, fosse paralelo às etapas da construção psicológica real das operações. Porém ninguém se preocupa com essa construção psicológica por si mesma. (Piaget, 1972, apud. Coll, 1998, p.253)

Ao considerarmos que a aprendizagem atua sempre em três domínios diferentes, isto é, o cognitivo, o afetivo e o motor, o ensino dessas habilidades deve ser observado como uma aprendizagem que desenvolva seu potencial. Diante desses fatos, o professor precisa estar atento e preparado para desenvolver competências matemáticas, como também, um conjunto de atividades positivas com relação à matemática. (Brito 1996; Moron, 1998; Silva, 2000; Gonçalves, 2000).

No entanto, o que temos presenciado, é professores demonstrando dificuldades em trabalhar determinados conteúdos matemáticos, por não terem aprendido os mesmos durante sua

formação. Tais dificuldades refletem um ensino de Matemática marcado por limitações que, muitas vezes, são apresentadas pelo professor das quais inconscientemente são repassadas para o aluno.

O Contexto da Pesquisa

Objetivos

- ✓ Contribuir para uma nova concepção sobre a Matemática com professores do 1º ao 5º ano do curso de Especialização em Psicopedagogia da FAMASUL.
- ✓ Refletir sobre a importância de uma boa estruturação do conhecimento matemática na formação do professor nas séries iniciais;
- ✓ Analisar e discutir os fatores pelos quais a maioria dos professores não gosta de matemática;

Procedimento

a) Sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com 46 professores do Curso de Especialização em Psicopedagogia, no segundo semestre de 2009 na Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul FAMASUL/PALMARES - PE, na disciplina de Desenvolvimento Cognitivo e da Matemática. A turma é composta por 26 professores que cursaram pedagogia; 08 a Licenciatura em Letras; 05 em História; 04 em Matemática; 02 em Biologia e 01 em Geografia. Todos os Professores lecionam em escolas públicas, alguns no momento estão ocupando cargo de gestores e coordenação nas escolas, mas, a maioria está em sala de aula do 1º ao 5º ano.

b) Instrumentos

Foram utilizados dois instrumentos: o primeiro uma entrevista para levantar as concepções dos professores em relação à Matemática, e o segundo um seminário realizado com os professores (alunos) durante a disciplina.

c) Procedimentos

No primeiro momento, após exposição da disciplina, foi realizada uma apresentação (entrevista) com os professores, sobre o que cada um achava da Matemática, qual sua relação com a mesma, e o que esperavam da disciplina (Desenvolvimento Cognitivo e da Matemática). A seguir durante as aulas, foi realizado o seminário, com a apresentação das propostas de intervenção orientadas e construídas pelos grupos de trabalhos com as seguintes temáticas:

- 1º grupo “Problemas Matemáticos”;
- 2º grupo “A arte de resolver problemas”
- 3º grupo “História da Matemática: uma construção de toda a humanidade”
- 4º grupo “Modelagem Matemática”

5º grupo “Lógica Matemática”

6º grupo “Jogos na Matemática”

7º grupo “A importância da Geometria”

Análise das Discussões

A primeira pergunta realizada, na entrevista, solicitava aos professores (alunos) suas concepções sobre a matemática. A maioria dos professores (88%) acha a matemática uma ciência exata, abstrata, e que nunca conseguiram entender determinados conceitos matemáticos, considerando que “é uma disciplina para pessoas inteligentes”; 12% considera a Matemática como uma ciência completa, voltada ao raciocínio lógico e que é “uma disciplina boa, mais ligada às coisas do cotidiano”.

A segunda pergunta solicitava aos professores qual a relação que os mesmos tinham com a matemática. 62-% falara que a matemática sempre foi sua “dor de cabeça na escola” e que sempre tiveram dificuldades em aprender matemática e, por isso, “escolheram curso que tinham pouca matemática”; 13% acha que sua relação de insucesso com a matemática foi por causa de alguns professores do passado, que não utilizaram metodologias adequadas, dificultando o seu aprendizado; 15% considera que tem uma relação regular com a matemática e que procuram estudar mais alguns conteúdos da matemática por não terem uma boa formação; apenas 10% falou que sempre teve uma boa relação com a matemática e que procuram sempre levar para os alunos situações práticas para que os mesmos gostem da matemática.

Quanto à terceira pergunta da entrevista sobre o que esperavam da disciplina Desenvolvimento Cognitivo e da Matemática, a maioria dos professores (83%) falou que estava ansioso, pois achava que a disciplina “seria a mesma coisa, ou seja a mesma matemática que estudou no passado”; 4% achavam que a disciplina iria trabalhar “muitos cálculos e estavam com medo”; 13% estava com uma boa expectativa quanto à disciplina, pois achava que traria “coisas novas que ajudaria no trabalho de suas sala de aula”.

Durante as apresentações dos grupos no seminário, podemos observar o perfil de cada um de seus participantes em relação à matemática. O primeiro grupo apresentou uma proposta que discutia a resolução de problemas matemáticos, utilizando situações do cotidiano, através de cartazes informativo, folhetos, simulação de uma loja etc., os componentes demonstraram esforço em realizar uma boa apresentação, mas estava explícito algumas limitações em suas falas quanto à resolução de problemas; O segundo grupo também discutiu sobre a resolução de problemas, tendo como tema de seu trabalho “A arte de resolver problemas”, a exposição deste grupo foi bastante cansativa, os argumentos foram teóricos, trazendo exatamente um enfoque técnico de resolver problemas, onde a maioria dos integrantes demonstrou nervosismo, insegurança e falta de domínio do conteúdo, apenas um dos participantes demonstrou segurança em sua exposição e fez uma ponte da teórica com a prática; O terceiro grupo discutiu sobre a História da Matemática, trazendo uma retrospectiva histórica da matemática, apresentando alguns matemáticos importantes e suas contribuições para o desenvolvimento dessa disciplina. Esse grupo passou bastante segurança em sua exposição, dinâmica e apresentação prática do conteúdo. Um aspecto que nos chamou a atenção foi a desenvoltura da equipe e o “encantamento que estavam tendo com o trabalho”, pois em momentos anteriores esse mesmo grupo, argumentava o medo que tinham da matemática, as limitações e o pavor. O quarto grupo falou da Modelagem Matemática, trazendo em sua exposição aspecto importante na construção de um

modelo matemático, utilizando situações do cotidiano voltadas a sala de aula e a avaliação da aprendizagem. O grupo demonstrou bastante segurança, clareza nas idéias e excelente argumentação. Vale salientar que nesse grupo se encontra 03 componentes que possuem licenciatura em matemática. A quinta equipe falou sobre a Lógica Matemática apresentando o que caracteriza um raciocínio lógico matemático, como a criança desenvolve esse raciocínio com base em Piaget e como esse conteúdo poderia ser mais explorado na sala de aula. O grupo, apesar dos esforços, demonstra pouco conhecimento e insegurança sobre o tema, apenas dois dos seus componentes apresentaram segurança em seus argumentos. O sexto grupo construiu sua proposta sobre Jogos no ensino de matemática, foi realizado um levantamento sobre a importância da utilização de jogos na matemática, sua contribuição na construção de conceitos, a demonstração de vários jogos e como utilizá-los, durante as aulas de matemática. O grupo pareceu mais familiarizado com essa temática, mesmo assim alguns de seus participantes demonstraram nervosismo e limitações nas apresentações. O sétimo e último grupo falou sobre Figuras Geométricas abordando aspecto histórico da geometria, sua importância e utilização no cotidiano das pessoas. Foram apresentadas com segurança situações de sala de aula relacionadas ao dia a dia dos alunos, o grupo demonstrou segurança na exposição, mas alguns argumentos limitados.

Considerações Finais

Muitos professores manifestaram no início da disciplina “Desenvolvimento Cognitivo da Matemática” concepção de que a Matemática é uma ciência exata, abstrata e cheia de cálculo, demonstrando receio, pavor e insegurança.

Os resultados podem ser comparados de acordo com Ponte (1992) ao relatar que *os professores, na sua maioria os das séries iniciais, sabem pouca matemática, seu conhecimento é circunscrito e pouco profundo, e não tem segurança necessária em relação ao assunto que ensina.*

Outros argumentos relatados pelos professores é “que a matemática em suas vidas foi marca pela insegurança e insucesso que sempre tivera com essa disciplina na escola, e que gostariam que o modelo que dificultou o seu aprendizado não fosse reproduzidos para seus alunos”. Foram bastante categóricos em afirmar a necessidade de trabalhar a matemática para o cotidiano do aluno.

Observa-se nos relatos de alguns professores a importância de se trabalhar matemática nos Cursos de Formação Inicial de forma contextualizada, dinâmica e interdisciplinar, onde seja discutido aspecto social, científico e psicológico do conhecimento matemático.

Um aspecto relevante dessa pesquisa foram alguns depoimentos dos professores ao final da disciplina em demonstrarem um pouco mais de afeto com a matemática, expressando um desejo de aprender mais os conteúdos matemáticos, com novas metodologias de ensino capaz de promover uma aprendizagem significativa da matemática.

Este estudo nos serve de reflexão na tentativa de desencadear uma postura positiva quanto ao ensino de matemática, desmistificar crenças negativas construídas ao longo da formação do professor, que sirva de subsídio para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas em relação ao conhecimento da matemática.

Referências Bibliográficas

Coll, C et all. O Construtivismo em Sala de Aula. São Paulo: Atica, 1996.

Huerte, J.C. e J.A.F.Bravo. O Ensino de Matemática. Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Moron, C.F. e Brito M.R.F. Atitudes e concepções dos professores da educação infantil em relação a Matemática, In Brito (org). Psicologia da Educação Matemática. Teoria e Pesquisa. Florianópolis: Editora Insular, 2001.

Ponte, J.P. Concepções de professores de Matemática e processo de formação. In Ponte (ED). Educação Matemática: Temas de Investigação. Lisboa: Instituto de Inovação educacional, 1992.

Rego, Rogéria Gaudencio & Rego, Rômulo Marinho. Matematicativa, João Pessoa – PB, Editora Universitária/UFPB, 2004.