

AS ATITUDES DE ALUNOS DO ENSINO BÁSICO EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA E O PAPEL DO PROFESSOR.

SOARES, Fernando Gabriel Eguia Pereira – Ucdb

GT: Educação Matemática /n.19

Agência Financiadora: Não contou com financiamento.

1. Introdução.

No geral, os alunos, ao atingirem o Ensino Fundamental II¹ e a partir dele, apresentam atitudes negativas com relação à Matemática em maior grau do que no Ensino Fundamental I² (BRITO, 1996a). Essas atitudes negativas parecem estar associadas a um menor rendimento na disciplina de Matemática à medida que a escolaridade avança, podendo estar associada à mudança da formação dos professores, dos métodos de ensino utilizados e da relação professor x aluno.

Nesse estudo, nossa preocupação foi a de explorar em que medida esse fato pode estar relacionado a alguns elementos do processo ensino e aprendizagem: o conteúdo ministrado, o aluno ou o professor.

Para responder a essa questão central do problema por nós apresentada, outras questões antecederam, no caso do projeto de pesquisa, e outras foram acoplando-se ao nosso estudo no decorrer do seu desenvolvimento. Em que ponto da vida escolar alguns alunos deixam de gostar de Matemática? Quais foram as razões que fizeram com que esses estudantes deixassem de ter prazer em estudá-la? Quais as dificuldades envolvidas no ensino e na aprendizagem da Matemática, ao longo do Ensino Fundamental, e que levam alguns alunos a deixarem de gostar desta disciplina, a partir de um dado nível de escolaridade?

Sabe-se que um número muito grande de alunos do Ensino Médio e Superior afirma que até determinado momento de sua escolarização não tinha a menor dificuldade na disciplina Matemática, relatando muitas vezes se tratar da matéria escolar da sua preferência. Por outro lado, também é fato que, no decorrer da sua caminhada escolar, esse prazer, para muitos alunos, vai se transformando em desprazer e torna-se um obstáculo para a aprendizagem. Diante desses dados, sentimos a necessidade de entender tal mudança, a partir de estudos já realizados, que explicam esse problema. É nesse contexto que se desenvolve o nosso estudo, ao tentar responder às questões propostas por nós e pelos autores que forneceram, através de suas pesquisas, o

¹ Refere-se às séries finais do período, ou seja, de 5ª a 8ª séries.

² Refere-se às séries iniciais do período, ou seja, de 1ª a 4ª séries.

embasamento teórico para fundamentar este trabalho. Algumas das conclusões de Brito (1996a), serviram de base para a realização deste estudo.

“Este e outros trabalhos mostram que as atitudes mais positivas ocorrem nas 3ª e 4ª séries”.(p.295)

“As atitudes mais negativas são encontradas na sétima e oitava séries, que são as séries onde o ensino de Matemática, particularmente a álgebra, passa a exigir uma capacidade de abstração cada vez maior do estudante”.(p.295)

“Não é a Matemática per se que produz atitudes negativas. Aparentemente, elas se desenvolvem ao longo dos anos escolares, muito relacionadas a aspectos pontuais: o professor, o ambiente na sala de aula, o método utilizado, a expectativa da escola, dos professores e dos pais, a auto percepção do desempenho, etc.” (p.298)

Tomando essas reflexões como ponto de partida, resolvemos realizar esta pesquisa para analisar quais são os elementos que contribuem para essa mudança de atitude dos alunos na passagem do Ensino Fundamental I para o Fundamental II.

Mais especificamente, os objetivos que nortearam esta pesquisa e acompanham a nossa questão central, têm como intuito:

- descrever e analisar as atitudes dos alunos do Ensino Básico a respeito da Matemática, relacionadas às experiências na escola ao longo do Ensino Fundamental, levando-se em conta seus desempenhos, a atuação dos professores e o próprio conteúdo matemático;
- descrever e analisar como os alunos do Ensino Básico avaliam o seu desempenho em Matemática, ao longo da sua escolaridade;
- identificar em qual ou quais etapas da escolarização ocorrem mudanças de atitude, comparada a estudos anteriores;
- identificar em grupos com diferentes desempenhos (notas escolares) as atitudes e suas relações com os seguintes aspectos - o próprio desempenho do aluno, a atuação dos professores, o próprio conteúdo matemático;
- contribuir para a reflexão sobre a prática docente de professores de Matemática, tendo em vista a questão das atitudes em relação à aprendizagem matemática.

2. O conceito de atitudes e a aprendizagem matemática.

O termo atitude tem sido utilizado com diferentes significados, sendo, muitas vezes, confundido ou empregado como sinônimo de crenças, valores, motivação, comportamento, gosto, habilidades, hábito, etc.. Para Brito (1996, p.3) *de modo geral,*

atitude acaba sendo entendida como sinônimo de comportamento, em um enfoque que prioriza apenas o aspecto observável, colocando-a como equivalente à motivação e outros. Para a autora a atitude pode até ser um dos componentes do comportamento, mas não são sinônimos, e não devem ser confundidos.

Um trabalho realizado por Bermejo, Lago e Rodríguez (2000) sobre as crenças de alunos e professores sobre a matemática, mostrou que há um consenso entre os autores a respeito da influência dos componentes afetivos na aquisição e instrução em Matemática. McLeod (1992), por exemplo afirma que *o âmbito afetivo se refere a uma variedade ampla de crenças, sentimentos e humores que geralmente vão mais além da esfera da cognição.* Uma certa imprecisão a respeito dos fatores que interferem na aprendizagem da Matemática tem gerado algumas ambigüidades no uso de constructos explicativos. Esse fato poderia explicar a ausência de uma terminologia comum nos trabalhos empíricos tradicionais sobre atitudes, o que justifica a utilização das expressões “atitudes” e “crenças” como sinônimas. Sendo assim, em alguns momentos, referem-se a componentes afetivos, conativos e cognitivos e, em outros, ao utilizar o termo “atitude”, referem-se apenas às “crenças sobre o objeto”. A razão para essa imprecisão, segundo Bermejo, Lago e Rodrigues (2000), pode ser expressa na afirmação de Hart (1989) de que *uma das constantes que caracterizam as investigações neste âmbito é a carência de suporte teórico.*

Tendo em vista a necessidade de optar por uma conceituação de atitude, como referência para o trabalho realizado, torna-se necessária uma investigação sobre o tema. O termo, segundo Brown (1954, apud Brito), foi utilizado pela primeira vez como um conceito psicológico por W. Thomas e F. Znaniecki em 1918, *para descrever o processo de aculturação do camponês oriundo da Polônia* a partir de então vários autores têm estudado a questão, Thurstone (1928), Allport (1935), Sherif (1947), Shaw & Wright (1967), citadas por Matos (1992), Neale (1969, apud Bermejo, 2000), Triandis (1971, apud Matos, 1992), Zimbardo e Ebbesen (1973), Bem (1973), Ragazzi (1976, apud Brito, 1999), Klausmeier (1977), Rokeach (1979, apud Brito, 2001), Anderson (1988), Brito (1996), Sarabia (1998). No rol das definições encontradas, verificamos a existência de pontos comuns, freqüentes em quase todos os autores. Dentre eles destacamos o da estabilidade, porque mesmo podendo sofrer mudanças, as atitudes são consideradas duradouras embora com intensidades variáveis. Outro fator comum, presente entre as definições, é o que coloca as atitudes dos indivíduos como direcionada a objetos, grupos, situações ou pessoas.

Depois de analisar as definições do termo atitude, propostas pelos diferentes autores, e depararmos-nos com suas limitações, verificamos que algumas ressaltam apenas um dos aspectos, ou o afetivo ou o cognitivo, distantes do nosso foco, optamos pela conceituação apresentada por Brito (1996), próxima das elaboradas por Triandis (1971) e por Sarabia (1998), que concebe as atitudes compostas por componentes cognitivo, afetivo e conativo.

Outro ponto importante que devemos enfatizar é o da utilidade das atitudes, ou seja, para que servem. Sarabia (1998, pp.125-126) responde a esta pergunta afirmando que *as pessoas têm uma série de “necessidades” – biológicas e sociais – e adotar determinadas atitudes as ajuda a satisfazerem essas exigências*. Propõe assim quatro funções psicológicas das atitudes de natureza motivacional: defensiva, adaptativa, expressiva dos valores e cognoscitiva.

Klausmeier (1977, p.417) nos ajuda a entender as funções das atitudes quando afirma que *se um indivíduo possui uma atitude favorável em relação a alguma coisa, irá se aproximar dela e defendê-la enquanto aquele que tem uma atitude desfavorável irá evitá-la*.

Segundo Kelman (1978, apud Sarabia,1998, p.132) *a mudança atitudinal é estimulada quando o indivíduo enfrenta uma discrepância entre uma atitude sua e algum novo elemento de informação*. Para o autor, a discrepância entre a atitude que o indivíduo possui e as informações novas, entre suas próprias atitudes e as atitudes de pessoas significativas e ainda, entre a atitude e a ação, favorecem a mudança de atitudes.

A escola, os professores e os colegas são, então, os elementos fomentadores de tais discrepâncias para a criança e o adolescente em idade escolar, visto que tais elementos constituem as fontes de novas informações, por ser um local de convívio, será nele que o aluno encontrará pessoas significativas e estará em constante ação.

Para Utsumi (2000, p 32) *Acessar as atitudes dos alunos em relação à Matemática é um aspecto importante de uma tarefa maior, que é ensinar e propiciar modificações nas atitudes dos alunos, buscando melhorar o autoconceito e o desempenho dos mesmos*.

Os estudos sobre as atitudes e a mudança de atitudes com relação à Matemática vêm sendo objeto de interesse dos pesquisadores da Educação, da Psicologia, da Matemática, principalmente a partir da metade do século passado. Os pesquisadores das

diferentes áreas realizam seu trabalho tentando conhecer as atitudes, para modificá-las e contribuir, desta forma, para o ensino e o aprendizado da Matemática.

O presente trabalho trata das atitudes dos estudantes do Ensino Fundamental e Médio em relação à Matemática; desta forma a revisão da literatura analisou trabalhos que estudam esta questão das atitudes, mesmo sob uma outra óptica, ou utilizando processos e métodos distintos dos aplicados neste trabalho. Entre eles estão os de Brito (1996a), González (1995), Moron (1998), Correa e MacLean (1999), Utsumi (2000), Matos (1992) e outros. Como podemos observar a partir de pesquisas na área, a maioria dos estudos permite reforçar a ligação entre as atitudes dos alunos em relação à Matemática e algumas variáveis envolvidas no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, tais como: **professor** – relacionado ao método que utiliza, às suas características pessoais ou à relação interpessoal com o aluno; **conteúdo** – a maior ou menor complexidade dos conceitos se relacionam a atitudes em relação à Matemática, como a álgebra na 7ª série e **ao próprio aluno** – estudantes com baixo ou alto rendimento em Matemática apresentam diferentes atitudes em relação à disciplina.

2.1. O saber docente do professor e o ensino de Matemática

É indiscutível que, para a maioria das pessoas, a Matemática é uma disciplina de grande importância. Um número considerável de pessoas acredita que a disciplina é útil no cotidiano. Porém, é comum ouvir, seja de estudantes, seja de profissionais de diversas áreas, que a sua relação com a Matemática não é ou não foi harmoniosa e prazerosa.

A Matemática escolar, muitas vezes, se distancia da Matemática da vida, ou seja, o que aprendemos na escola não é utilizado nas nossas relações, enquanto membros de uma sociedade, na qual a cada dia se faz necessário o domínio de tecnologias ligadas à matemática. Por outro lado, profissionais que atuam nessas áreas, precisam do domínio desses conteúdos para poder exercer as suas funções.

Por que a Matemática é difícil para muitos estudantes? Quais as principais dificuldades encontradas pelos alunos? Diversos autores, como Gómez-Granell (1997), Damm (1999), Micotti (1999), Fernandez (1997), atribuem tais dificuldades ao tipo de raciocínio que ela exige, à linguagem simbólica e formal e à passagem da aritmética para a álgebra.

Analisando a natureza das dificuldades dos alunos na aprendizagem da Matemática, torna-se evidente a importância do papel do professor frente a elas. Para analisarmos o papel do professor, recorreremos, neste estudo, a diversos autores, dentre eles, Brousseau (1996), Brito (1996b), Perrin-Glorian (1996), D' Ambrósio (1997) e Tardif (2000), dentre outros.

Diante das dificuldades que parecem existir para a aprendizagem de Matemática – dificuldades essas oriundas de diversas fontes relacionadas ao próprio aluno e suas experiências, à complexidade do conteúdo matemático e ao modo de ensiná-lo – cabe perguntar: como o professor de Matemática – mediador do processo de ensino e aprendizagem – atua? Qual é, no geral, a prática do professor para ensinar Matemática?

Indagar sobre a prática de ensino de Matemática remete para a questão da formação do professor, ou de como e onde o professor aprende a ser professor.

Para entendermos melhor a formação inicial dos professores do Ensino Fundamental e Médio, levantamos as estruturas curriculares dos cursos que habilitam os professores para tais funções nas faculdades e centros de formação da região, onde são graduados muitos dos futuros professores das escolas de 1º e 2º graus da região de Araçatuba. Verificamos que a formação dos professores de Matemática na região no qual esse estudo se realizou, apresenta problemas que não são locais, mas gerais. Se, por um lado, na Licenciatura a relação teoria e prática é precária, por outro na Pedagogia e no Magistério faltam fundamentos na área específica.

A discussão sobre a formação dos professores para desempenhar novas funções colocadas pela educação do novo milênio não é recente. Os debates não cessam e as novas contribuições afloram em todos os continentes por pesquisadores de diversas formações, como Pimenta (1999), Zeichner (1993), Perez Gómez (1997), Schon (1997). Acreditamos, porém, que os novos docentes, continuam chegando à sala de aula com uma formação semelhante à de seus professores, mostrando as dificuldades para se concretizar a mudança necessária para a preparação dos alunos em uma sociedade cada vez mais competitiva e dependente de novas tecnologias.

Nas últimas décadas, no que concerne à formação inicial dos professores, a discussão tem se concentrado em dois enfoques sobre a formação e a atividade dos professores: a do técnico-especialista, e a do prático-reflexivo. Quando falamos da formação inicial do professor, referimo-nos à parte acadêmica, às suas disciplinas nos cursos de Pedagogia, Licenciatura, Magistério, etc., mas é sabido que os saberes

docentes destes profissionais não são adquiridos na universidade, mas construídos ao longo de toda a sua vida.

Os professores não nascem professores, e a sua formação também não se restringe a três ou quatro anos, tempo necessário para a conclusão dos cursos que os habilitam para a função. Se entendermos que a formação destes profissionais não é assegurada apenas pela sua passagem pela universidade e que a sua prática não depende somente do que lhes é transmitido nela, coloca-se a tarefa de tentar entender quais são e como são adquiridos – construídos - os saberes docentes dos professores.

A crítica à atual formação inicial dos professores de Matemática vem de professores dos diferentes níveis de ensino. Ponte (2002) relata, com base em uma pesquisa que teve como sujeitos professores do ensino superior, o descontentamento dos professores universitários das disciplinas de conteúdos que considerarem que os professores *não saem devidamente preparados nas matérias que irão ensinar*. Os professores das disciplinas pedagógicas se queixam de que tudo que ensinam *acaba por ser varrido pelo conservadorismo da prática de ensino*. Os professores concluintes lamentam que tudo que aprenderam de nada serviu e que *só na prática profissional aprenderam o que é importante*. Por outro lado, os mais antigos acreditam que muitos desses novos professores *não estão preparados para o que seria mais necessário*. A sociedade parece desconfiar da qualidade da formação inicial de professores.

Baldino (1999), ao considerar a preocupação geral com a Educação Matemática e os investimentos feitos em pesquisa, afirma que *o ensino da matemática é uma atividade humana assombrada pelo fracasso*. Assim sendo, *as pesquisas apostam na mudança: mudança da escola, da sala de aula, mudança do aluno, mudança do professor [...]* e entre outras apontamos para a necessidade de mudança da formação do professor de Matemática, para que possa cumprir seu papel como agente transformador da realidade.

3. O método da pesquisa.

Grande parte dos trabalhos sobre atitudes utilizam abordagens quantitativas para analisar as atitudes dos alunos com relação à Matemática, à Aritmética, à preferência por esta ou àquela disciplina ou às atitudes dos professores.

O presente estudo pretende abordar a questão das atitudes dos alunos em relação à Matemática a partir de informações coletadas e quantificadas, bem como de uma análise qualitativa desses dados.

Nas duas etapas iniciais, os dados foram utilizados e tratados mediante processos estatísticos geralmente utilizados nas abordagens quantitativas, no entanto não podemos classificar esta pesquisa como tal, uma vez que estas etapas foram realizadas com o intuito de confirmar os resultados de pesquisas anteriores. A partir desse ponto, optamos por estudar, sob outra óptica, a influência de alguns aspectos na mudança de atitudes com relação ao ensino e a aprendizagem da Matemática. Segundo Lüdke e André (1986, p.18): "*O estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.*"

McLeod (1992), Matos (1992) entre outros autores, sugerem a utilização de diversos métodos de investigação (observações, entrevistas, questionários) para avaliar não só a informação quantitativa, mas também qualitativa.

Desta forma, este estudo teve a finalidade de contribuir com as pesquisas anteriores que abordam a questão, analisando os dados coletados através das entrevistas que compõe a terceira etapa do trabalho, para buscar as possíveis razões que levam os alunos a apresentarem atitudes negativas ao longo da escolaridade. As entrevistas permitiram aprofundar por meio de um levantamento mais circunstanciado, alguns dos dados já revelados por estudos realizados com escalas de atitudes.

O presente estudo foi realizado em três etapas, entre setembro de 2000 e julho de 2002. As duas primeiras etapas consistiram em levantamentos estatísticos das notas bimestrais de Matemática de alunos de quatro escolas da cidade de Araçatuba SP, duas particulares (A e B) e duas públicas (C e D)³. Na terceira etapa foram realizadas entrevistas apenas com alunos da, escola A.

A primeira etapa, realizada no Colégio Salesiano de Araçatuba, consistiu em um levantamento estatístico com as médias bimestrais de Matemática dos 652 alunos matriculados em 1999 em todas as séries do Ensino Básico. Esses dados foram extraídos dos diários de classe de cada série, antes dos processos de recuperação. Verificamos que as médias decresceram até a última série do Ensino Médio e têm, na 7ª série, a menor média anual, confirmando pesquisas anteriores.

³ Escolas: A- Colégio Salesiano; B- Centro de Treinamento Educacional Araçatuba; C- E.E. Pofª Vaniolê Dyonisio Marques Pavan; D- E.M.E.F. Prof. Lauro Bittencourt.

A segunda etapa consistiu na repetição do trabalho realizado na primeira só que com as médias bimestrais de Matemática dos alunos no ano 2000, das escolas A (611 alunos matriculados, média de aprovação 6,0) , B (346 alunos matriculados, e média de aprovação 7,0) , com as médias finais da escola C (1127 alunos matriculados, e média de aprovação 5,0) e escola D (758 alunos matriculados, e conceito mínimo para aprovação, satisfatório) também extraídos dos diários de classe junto às secretarias. Os dados obtidos nesta etapa, mesmo com algumas variações, confirmam os da primeira, apontando novamente uma queda nas notas de Matemática dos alunos, ao longo da escolarização.

A terceira etapa consistiu de entrevistas realizadas com uma amostra de alunos das escolas A. Para realizar este trabalho, procuramos alunos que tivessem estudando na mesma escola todas as séries do Ensino Fundamental e que lá estivessem até o momento da entrevista. Desta forma, todos os sujeitos teriam recebido a mesma instrução, com os mesmos professores e respectivas metodologias, aprendendo os mesmos conteúdos com os mesmos materiais didáticos. A amostra para a terceira etapa ficou constituída apenas por sujeitos da escola A, dado que nas demais escolas não ocorreu a permanência dos alunos em todos os níveis.

Depois de identificados os sujeitos, foi feito o levantamento das médias anuais de Matemática destes para se obter uma posição quanto ao aproveitamento, na referida disciplina, ao longo das oito primeiras séries. Também foram levantadas as médias nas séries do Ensino Médio. Para os alunos que, em 2002, cursavam a primeira série, a nota considerada foi composta pela média do primeiro bimestre. Para os que cursavam a segunda série, levou-se em conta a média anual na primeira série e apenas a média do primeiro bimestre para a segunda série.

Na tentativa de realizar um estudo de natureza longitudinal, a nossa amostra ficou composta por oito alunos que começaram o Ensino Fundamental I, em 1994, e hoje estão cursando a primeira série do Ensino Médio e sete alunos que ingressaram em 1993 e que cursavam, em 2002, a segunda série do Ensino Médio. Levando-se em conta o desempenho dos alunos (com base na média de notas) ao longo da sua escolaridade, os discentes foram agrupados da seguinte maneira:

- os que sempre apresentaram dificuldades na aprendizagem da Matemática (Grupo I);
- aqueles que sempre tiveram bom aproveitamento na disciplina (Grupo II);
- alunos que modificaram as suas notas no decorrer das séries escolares (Grupo III).

As duas primeiras etapas deste estudo tinham como objetivo verificar o aproveitamento dos alunos das diversas séries das etapas da Educação Básica através da evolução das médias bimestrais dos alunos em Matemática, antes do processo de recuperação. Por isso, além de podermos fazer um paralelo com trabalhos anteriormente realizados por diversos autores, contribuiu – na primeira etapa – com a formulação do nosso problema e suas questões adjacentes. Outro ponto importante destas etapas do estudo foi o fato de, por meio da utilização da medida de posição estatística (média), podermos compor os grupos de alunos escolhidos para a terceira etapa, a da entrevista. Nesta última etapa, obtivemos os dados necessários que nos permitiram fazer as inferências sobre os resultados deste estudo.

As entrevistas foram realizadas de forma individual e fora do horário de aula, nas dependências da escola A. Foram gravadas em fita K7 posteriormente transcritas. Em se tratando de entrevistas semi-estruturadas, não houve uma numeração padrão para as questões, que oscilaram entre 36 e 52 perguntas, demorando em média trinta e cinco minutos. A entrevista de cada aluno terminava quando se considerava que haviam sido abordados todos os elementos necessários à análise.

O próximo passo consistiu na leitura detalhada das 15 entrevistas visando à elaboração de categorias para a realização da análise de conteúdo delas. Para Bardin (s/d), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações; um método empírico com duas funções que podem coexistir, uma heurística e uma de administração da prova, envolvendo, para tanto, a descrição, a inferência e a interpretação dos dados.

Após encontrarmos as categorias e subcategorias procedemos à montagem de duas matrizes. Na primeira matriz, as categorias foram dispostas conforme os três níveis de ensino a) Ensino Fundamental I, b) Fundamental II e c) Ensino Médio, nos quais se consideraram as informações relativas a : 1- auto-conceito; 2- características atributos e atitudes do professor; 3- relações interpessoais aluno x professor; 4- auto-conceito em Matemática; 5- preferência por Matemática; 6- atitudes do aluno em relação à Matemática; 7- memória das aulas de Matemática. As categorias presentes na primeira matriz têm a finalidade de reunir informações que nos permitiram analisar como o sujeito vê a sua passagem pelas diferentes etapas da escolarização. Tentamos extrair, portanto, da entrevista, como o mesmo avalia seu rendimento/aproveitamento. Primeiramente, no aspecto geral, ao longo das séries, depois especificamente na Matemática. Foram aferidas quais as características dos professores que tornavam a

aprendizagem mais fácil e daqueles que os alunos consideravam não facilitadores, a sua relação com eles, a sua preferência disciplinar, a sua relação com a Matemática.

Na segunda matriz, três campos:

- a) Atitudes e Sentimentos em Relação à Matemática, que se subdivide em: 1- Idéia inicial que vem à mente do aluno a ser respondido com uma palavra; 2- Atitudes e Sentimentos em Relação à Matemática na aula; 3- Atitudes e Sentimentos em Relação à Matemática ao resolver problemas; 4- Atitudes e Sentimentos em Relação à Matemática escutando a aula do professor;
- b) Fatores aos quais o aluno atribui seu rendimento, que se subdivide em: 1- ao professor; 2- ao conteúdo; 3- a si próprio; 4- à família; 5- aos colegas; 6- ao sistema escolar;
- c) Auto-avaliação – visando verificar como o aluno se avalia vendo sua trajetória em Matemática.

As categorias agrupadas na segunda matriz referem-se especificamente aos sentimentos do sujeito em relação à Matemática, na sala de aula, ao participar das atividades, ao resolver exercícios e a quais fatores atribuem seu sucesso, insucesso ou mudança em relação à disciplina, assim como a auto-avaliação deles.

4. Análise e Discussão dos Resultados.

Para fazer a análise dos dados coletados nas entrevistas utilizamos dois critérios: 1- Descrevemos e analisamos as diferenças entre os três grupos para cada categoria, em função dos níveis de escolarização. 2- Centralizamos a análise dentro de cada grupo para verificar a evolução das atitudes dos alunos em cada etapa.

Os dados obtidos nas entrevistas realizadas permitiram, através da análise de conteúdo, fundamentos suficientes para tentarmos responder a questão central do nosso trabalho, assim como àquelas que, no seu decorrer, juntaram-se a ele, especificando nossa interrogativa.

Pesquisas anteriores, realizadas por diversos autores, utilizando diferentes metodologias, foram importantes não apenas para a formação do quadro teórico, mas também fornecendo parâmetros para comparação dos resultados.

Constatamos que os alunos que sempre tiveram dificuldade na aprendizagem de Matemática, (grupo I), apresentam atitudes negativas em relação à disciplina em maior grau ao atingirem o Ensino Fundamental II. Nos alunos do grupo II, esta mudança

acontece no Ensino Médio. Nas falas dos sujeitos dos três grupos encontramos referências à 7ª série como sendo o ponto a partir do qual esta mudança se torna evidente, mesmo que para muitos não afetasse o aproveitamento na disciplina.

Os sujeitos da pesquisa apresentaram um aumento significativo no número de menções negativas quanto ao auto conceito em Matemática. Os alunos do grupo I apresentaram, nas três etapas de escolarização, maior número de referências de conotação negativa e elas aumentaram até chegarem ao Ensino Médio, quando encontramos somente citações negativas. No grupo II, o número de menções negativas superou as positivas apenas no Ensino Médio; já os do grupo III têm esse aumento no Ensino Fundamental II. Nas falas dos sujeitos, há referências aos conteúdos das séries terminais do Ensino Fundamental II como responsáveis por tal mudança. Ao compararmos estes resultados com as médias de Matemática de cada série obtidas na primeira fase deste estudo, verificamos que há coerência nos mesmos.

Ao analisarmos os fatores que provocaram nos sujeitos mudança de atitudes, os resultados foram diferentes de acordo com o aproveitamento do aluno na disciplina. Os sujeitos que sempre tiveram aproveitamento abaixo da média, atribuem um maior grau de responsabilidade ao conteúdo pelo fraco desempenho na disciplina, em seguida, atribuem a eles próprios tal responsabilidade e os professores ficam como o terceiro fator mais citado. Para os alunos que sempre tiraram notas acima da média em Matemática, os maiores responsáveis pelo sucesso na aprendizagem da disciplina são eles mesmos. Nesse caso o professor consta como o segundo responsável, tendo recebido um número de menções negativas bem superior ao das positivas, o que significa atribuição de responsabilidade menor em relação aos seus próprios méritos. Em seguida, surge o conteúdo que, assim como os professores, recebeu um número de aceções negativas bem maior que o das positivas. Já os sujeitos que, ao longo da trajetória escolar, apresentaram alterações nas notas da disciplina, atribuem aos professores a responsabilidade pela mudança no desempenho, seguidos pelo conteúdo.

Conclusões

O presente estudo procurou analisar, através de entrevistas semi-estruturadas, as atitudes de 15 alunos do Ensino Básico de uma escola particular de Araçatuba, SP a respeito da Matemática, relacionadas às experiências na escola ao

longo do Ensino Fundamental, levando-se em conta seus desempenhos, a atuação dos professores e o próprio conteúdo matemático. A análise de conteúdo realizada nas entrevistas nos permitiu fazer diversas considerações à respeito das atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Sendo professores e alunos os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem, e o conteúdo matemático, o objeto deste processo, as nossas conclusões visaram destacar o que de mais significativo, à luz da nossa revisão bibliográfica, pode ser evidenciado na busca por contribuições à formação do professor, uma vez que entendemos que este é o elemento que pode e deve ser modificado dentro do processo.

Verificamos neste estudo que os alunos com aproveitamento abaixo da média apresentaram maior frequência de atitudes negativas em relação à Matemática, se comparados aos alunos com aproveitamento acima da média.

Desta forma, e em concordância com estudos realizados anteriormente por outros autores, os resultados do presente trabalho nos permitem inferir que, para os sujeitos, houve relação entre o desempenho e as atitudes em relação à Matemática.

Quando analisamos a passagem dos alunos do Ensino Fundamental I para o Ensino Fundamental II, notamos que as atitudes tornaram-se mais negativas para um grande número de alunos que sempre teve aproveitamento abaixo da média e, surpreendentemente, as atitudes tornaram-se mais positivas no Ensino Médio. Para os alunos que sempre tiveram aproveitamento acima da média, isso ocorre, no geral, na passagem para o Ensino Médio. Os alunos que, ao longo da escolarização, tiveram alterações no aproveitamento, apresentaram maior frequência de atitudes positivas no Ensino Fundamental I, sendo que ao passar para o Ensino Fundamental II isso se inverte. Assim sendo, mesmo que notemos que estes resultados convergem para os mesmos encontrados por outros autores, não encontramos estabilidade nas atitudes. Apesar disso, encontramos nas entrevistas dos alunos várias referências negativas às séries do Ensino Fundamental II, principalmente à 7ª série, quando os mesmos responsabilizam o conteúdo matemático.

Em relação aos fatores aos quais os alunos atribuíram seu rendimento, podemos concluir que, para aqueles que sempre apresentaram aproveitamento acima da média e se consideravam responsáveis pelo seu sucesso na disciplina, o professor e os métodos por ele utilizados não influenciaram de maneira significativa esse processo. Já

os alunos que têm ou sempre tiveram dificuldades na aprendizagem da disciplina atribuíram ao conteúdo matemático a responsabilidade pelo seu insucesso, e aqueles que, ao longo da escolarização sofreram alterações no seu aproveitamento, atribuíram, em maior número, aos professores, a responsabilidade pela mudança ocorrida.

Numa outra categoria, que tratava da avaliação que os alunos faziam do seu rendimento na disciplina, encontramos nos resultados um aumento significativo de menções de conotação negativa na passagem do Ensino Fundamental I para o Ensino Fundamental II, tanto nos alunos que sempre apresentaram notas abaixo da média como para aqueles que sofreram mudança ao longo da escolarização. Já, para os alunos com notas acima da média, isso só ocorre ao chegarem ao Ensino Médio. A comparação destes resultados com o desempenho dos mesmos e com o aumento das atitudes negativas na passagem das séries, permite-nos considerar que pode haver uma forte relação entre as essas três variáveis e que a atuação do professor pode ser um fator importante para alterar esses resultados.

Parece claro que, o professor um papel fundamental, independentemente do desempenho dos diferentes grupos analisados. Para o grupo II, ficou mais evidente a importância do professor quando do ingresso no Ensino Médio e para os demais, desde o início da escolaridade, na medida em que os resultados apontaram fatores associados às atitudes negativas dos alunos relacionados ao professor (grupo III) ou ao conteúdo (grupo I). Nesse último caso, podemos interpretar esse fator relacionado ao professor, tendo em vista que a tarefa de tornar um conteúdo compreensível é, sem dúvida, competência do professor. Desta forma, acreditamos que o professor tem um papel fundamental, não apenas como parte do processo de ensino e aprendizagem, na transmissão dos conteúdos escolares, como também na aquisição de atitudes positivas, por parte dos alunos em relação à disciplina e a manutenção das mesmas ao longo da sua escolarização. No entanto, acreditamos que muitos professores, na sua formação inicial, não são postos em contato com a questão das atitudes dos alunos em relação à Matemática, e como estas estão relacionadas à atuação dos professores em sala de aula.

Este estudo mostrou também que o número de referências de conotação negativa em relação às características, atitudes e atributos do professor na avaliação dos alunos aumenta com a passagem das séries escolares, levando-nos a considerar que há também fatores de ordem metodológica que deveriam ser analisados e reavaliados, nas diferentes formações dos nossos professores de Matemática.

Frente aos resultados apresentados acreditamos que a mudança do quadro que se apresenta pode se dar através da ação dos professores. Para tanto precisam repensar o seu papel, cientes da importância que têm no desenvolvimento de atitudes positivas dos alunos em relação à Matemática, quer pela forma como se relacionam com os alunos, quer pelo domínio que demonstram do conteúdo disciplinar quanto dos métodos de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, F. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Ed. 70, (s/d)
- BALDINO, R. R. Pesquisa-ação para formação de professores: leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
- BEM, D. J. *Convicções, atitudes e assuntos humanos*, tradução de Carolina Martuscelli Bori. São Paulo: EDUSP, 1973.
- BERMEJO, V.; LAGO, M. O.; RODRIGUES, P. Las creencias de alumnos y profesores sobre las matemáticas. In: BELTRÁN, J. A. et alii. *Intervención Psicopedagógica y Currículum Escolar*. Madrid, Ediciones Pirámide, 2000.
- BRITO, M. R. F. *Um estudo sobre as Atitudes em Relação à Matemática em Estudantes de 1º e 2º graus*. Tese de Livre Docência não Publicada, UNICAMP, Campinas, 1996a
- BRITO, M. R. F. O ensino e a formação de conceitos na sala de aula. In: NOVAES, M. H.; BRITO, M. R. F. *Psicologia na Educação: articulação entre pesquisa, formação e prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia, 1996b.
- BRITO, M. R. F. Contribuições da Psicologia Educacional à Educação Matemática. In: BRITO, M. R. F. (org.). *Psicologia da Educação Matemática* Florianópolis: Insular, 2001.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C. SAIZ, I. (org.) *Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas*, tradução de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

- CORREA, J.; MACLEAN, M. Era uma vez...um Vilão Chamado Matemática: Um Estudo Intercultural da Dificuldade Atribuída à Matemática. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, 1999, v. 12, n. 1, p. 173-194.
- D'AMBRÓSIO, U. *Educação Matemática*. 2.ed. Campinas: Papirus, 1997.
- DAMM, R. F. Registros de representação. In: MACHADO, S. D. A. et alii. *Educação Matemática: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1999.
- GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A. TOLCHINSKY, L. (org.) *Além da Alfabetização*. 1997.
- GONÇALEZ, M. H. *Atitudes (Des) Favoráveis em Relação à Matemática*. Dissertação de Mestrado não Publicada, UNICAMP, Campinas, 1995.
- FERNÁNDEZ GARCIA, F. Aspectos históricos del paso de la aritmética al álgebra: implicaciones para la enseñanza del lenguaje simbólico algebraico. *Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas*. n. 14, pp 75-91, out. 1997.
- KLAUSMEIER, H. J.; Manual de Psicologia Educacional: aprendizagem e capacidades humanas, Tradução de Maria Célia Teixeira Azevedo de Abreu. São Paulo: Habra, 1977.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MATOS, J. F. Atitudes e concepções dos alunos: definições e problemas de investigação. In: BROWN, M. et alii. *Educação Matemática*. Coleção Temas de Investigação. Lisboa, 1992.
- McLEOD, D. B. Research on affect in Mathematics education: A reconceptualization. In: D. Grows (Eds.)- *Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp 575-596)*. New York: Mac Millan Publishing Company, 1992.

- MICOTTI, M. C. O. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, M. A. V. (org.) *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- MORON, C. F. *Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de educação infantil em relação à Matemática*. Dissertação de Mestrado não Publicada, UNICAMP, Campinas, 1998.
- PEREZ-GOMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- PERRIN-GLORIAN, M. –J; Reflexões sobre o papel do professor em situações didáticas partindo de casos de ensino a alunos com dificuldades. In: LERNER, D. *O conhecimento didático e a tarefa do professor*. 1996
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.
- PONTE, J. P. A Vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática. *Revista Educação Matemática*. São Paulo, SBEM, n. 9. 2002.
- SARABIA, B. A Aprendizagem e o Ensino das Atitudes. In: COLL, C. et alii *Os Conteúdos na Reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas 1998.
- SCHON, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de*

Educação. Anpede. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, n. 13
Jan/fev/mar/abr 2000.

UTSUMI, M. C. *Atitudes e Habilidades Envolvidas na Solução de Problemas Algébricos: Um Estudo Sobre o Gênero, a Estabilidade das Atitudes e Alguns Componentes da Habilidade Matemática*. Tese de Doutorado não Publicada, UNICAMP, Campinas, 2000.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

ZIMBARDO, P. G.; EBBESEN, E. B. *Influência em atitudes e modificação de comportamento*, tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1973.