NEIDE NALVA DE SOUSA SANTOS

DIFICULDADES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA, UM ESTUDO JUNTO A PROFESSORES DE SÉTIMA SÉRIE DA REDE PÚLICA MUNICIPAL DE XINGUARA.

UFPA- MARABÁ
2006

PEDAGOGIA
ETIQUETA Nº 064

SSBI

NEIDE NALVA DE SOUSA SANTOS

DIFICULDADES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA, UM ESTUDO JUNTO A PROFESORES DE SÉTIMA SÉRIE DA REDE PÚLICA MINICIPAL DE XINGUARA.

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção de título Licenciatura Plena em Pedagogia, orientado pela professora M.Sc. Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo.

UFPA-MARABÁ
2006

UNIFESSPA
BIBLIOTECA JOSINEIDE TAVARES

A Deus, Senhor de todo o universo, Pai e amigo de todas as horas, a quem recorri e acreditei nos momentos difíceis de toda a minha vida acadêmica.

A meu esposo, Josué Gonçalves Santos, por todo o seu apoio, compreensão e colaboração, para que eu aqui chegasse.

AGRADECIMENTOS

À professora orientadora, Elizabeht Cardoso Gerhardt Manfredo pelo carinho e paciência nos momentos de orientação.

À minha irmã, Neilma Silva de Oliveira e o meu cunhado Sebastião Oliveira de Sousa, pela função acolhedora no decorrer de cinco anos de vida acadêmica.

Ao meu esposo Josué Gonçalves pelo grande incentivo na continuação de meus estudos.

A todos os entrevistados, que muito contribuíram, para a construção deste trabalho.

À minha amiga Divina de Castro Coelho, pelo companheirismo e incentivo, a quem sinto muito carinho.

Aos meus filhos, Jânio de Sousa Santos e Flávia Cristina de Sousa Santos, pelo carinho e compreensão nos momentos solícitos.

A todos os colegas de faculdade, que muito contribuíram na construção e troca de conhecimentos.

Aos meus pais, Maiza Sebastiana Silva e Valdivino Desidério de Sousa (in memória,) pelo esforço em dar os primeiros passos para minha vida estudantil.

A todos os professores entrevistados, pela cooperação e paciência, em contribuir com todas as informações as quais foram indispensáveis para a construção deste trabalho.

A mudança do mundo implica a dialetização entre a denuncia da situação desumanizante e o anuncio de uma superação, no fundo, o nosso sonho...

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho representa uma investigação sobre as dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática, sobre o olhar de professores de sétima série do município de Xinguara. Tem como foco de estudo, as dificuldades enfrentadas no ensino e na aprendizagem de matemática na sétima série. A investigação tem por objetivo analisar causas ou fatores, que dificultam o processo de ensino aprendizagem matemática na sétima série. Para atingir os objetivos propostos foi realizada uma pesquisa teórica embasada em autores que tratam de assuntos relacionados ao tema, como Miorim (1998), Libâneo (2004), Goulart (1996), Schlieman (2003), Silva (2002), Machado (1997), Baraldi (1999), Thomaz (1994), entre outros. Os dados foram colhidos através da abordagem qualitativa, utilizando como instrumento de coleta de dados a técnica de entrevista não estruturada, a qual foi realizada através de gravação em fita k7. As informações colhidas, após a gravação foram, transcritas e estudadas para melhor verificação dos resultados. A análise destes dados permitiu verificar que, não é possível, no momento dar uma resposta concreta e real sobre o assunto, ou seja, não se pode fazer um pré-julgamento deste ou daquele fator responsável diretamente pelas dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática na sétima série. O que foi identificado, no decorrer dos questionamentos consiste em variáveis representadas pelas categorias de abordagens diversificadas, como: a abstração, o acompanhamento da família, a leitura, a questão dos materiais didáticos, a formação do professor, entre outras. Os resultados nos mostram que este foi apenas uma introdução aos estudos sobre o tema em questão. Mas há possibilidade de analisar caso a caso e pensar em como reverter a situação crítica da educação matemática no município de Xinguara.

Sumário

Introdução 9

Capítulo I

Matemática: desenvolvimento e ensino 11
Um pouco de história da educação matemática 12
A matemática no Brasil 23
O ensino de matemática nas demandas sociais 27
A importancia da matemática e seu ensino 28
Criticas ao ensino escolar de matemática 30
Características da matemática nas escolas atuais 31
Por uma formação do professor de matemática 35
Formação inicial 36
Formação contunuada 38

CAPÍTULO II

Sobre o interesse de pesquisa 42
Uma opção pela abordagem qualitativa 45
Sobre os instrumentos de pesquisa 48
Instrumento de coleta de dados 51
Caracterização dos sujeitos pesquisados 52

CAPÍTULO III

Interpretando dados qualitativos 58
Difiuculdades no ensino de matemática 59
Abstrações nos conteudos 60
A falta de materiais didáticos 62
O problema da falta de leitura 63
A questão da tabuada e a falta de domínio nas quatro operações 64
A falta de acompanhamento da família 65
A má administração do Sistema 66
Difiuculdades na aprendizagem matemática 68
A falta de domínio nas operações fundamentais 68
A abstração e os conteudos de sétima série 70
A falta de leitura 71
A questão da sala superlotada 72
Causas das dificuldades no ensino de matemática 74
A falta de acompanhamento da família 75
o problema da média baixa 77
A questão da base 78
A formação do professor 79
o método de ensino 81
Causas das dificuldades na aprendizagem 83
A questão da base 83

A falta de acompanhamento da familia 84
A sala superlotada 86
O problema da falta de leitura 86
Abstrações nos conteudos 87
Alternativas q/ podem melhorar a questão das dific no ens. Matemática 89
A formação profissional 89
Formação da família 92
A redução aluno/sala 93
Práticas utilizadas p/ enfrentamento das dific na aprendizagem 95
Considera a realidade do aluno 95
Métodos diversificado 95
A aula expositiva 96

CAPÍTULO IV

Sugestões para a melhor apôroveitamento no ensino de matemática 98
A formação de professores 99
A resolução de problemas 103
o papel do professor 106
A impotância da leitura em matemática 109
o papel do professor 111
Considerações finais 113
Bibliografia 118

INTRODUÇÃO

A aquisição e construção de saberes durante os processos de ensino e aprendizagem matemática tem se caracterizado como algo insignificante e mecânico, tanto para o aluno que sequer percebe a importância desta ciência no seu dia a dia, quanto para o professor que reduz sua prática a rituais repetitivos e exaustivos de ensino do conteúdo que se tornam ineficazes para a maioria dos alunos.

Percebe-se que a maioria excluída do saber matemático muitas vezes, não consegue adquirir habilidades para o desenvolvimento do raciocínio e para o entendimento da linguagem aplicada pela ciência matemática ensinada nas escolas, ou seja, não conseguem relacionar esses conhecimentos às suas práticas.

Estes são problemas provocados em parte pela ação dos professores que muitas vezes não conseguem alcançar resultados satisfatórios com ralação à sua ação didática, estando aí presentes vários fatores que precisam ser examinados, pois as conseqüências de uma prática inoperante trazem sérios problemas quanto à formação intelectual do aluno, uma vez que, os baixos resultados deixam marcas profundas e ampliam ainda mais as já altas taxas de evasão e reprovação escolar.

Dessa forma, o presente trabalho faz uma abordagem teórica e prática com relação aos problemas relacionados às dificuldades no ensino e na aprendizagem matemática.

O primeiro capítulo é feito um olhar, sobre a parte teórica, com base em autores que abordam o assunto. Dessa forma, a introdução do primeiro capítulo está baseada em Miorin (1998), que aborda o desenvolvimento da matemática com base num contexto histórico, a começar com a matemática na pré História, discorrendo até os nossos dias, mostrando assim várias correntes de pensamento com características bem semelhantes à matemática atual. A própria história nos revela que houve muitos retrocessos, renovações, tudo em função de um ensino mais democrático, no entanto, sem muito êxito. No Brasil a matemática tem seu ponto forte nos grandes movimentos e reformas curriculares em busca de uma

matemática mais democrática. Destaca-se também, sobre a importância da matemática no desenvolver das várias habilidades para despertar o pensamento do homem ao mesmo tempo em que revela seu ponto negativo, sobretudo quando é apontada como a

No segundo capítulo apresentamos inicialmente uma breve justificativa quanto à decisão sobre a idéia de pesquisar as dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática de sétima séries. Em seguida fazemos uma abordagem sobre os pressupostos metodológicos. Bem como as técnicas de pesquisa fechando com as principais características do entrevistados.

A parte prática, que trata da descrição e análise dos dados é retratada no terceiro capítulo. É desenvolvida em forma de descrição e reflexão dos dados colhidos que são confrontados entre si. Está descrito em forma de tópicos de questionário que nortearam a pesquisa os quais estão subdivididos em categorias de análise representativa e fundamentada nas opiniões dos professores.

No quarto capítulo apresentamos algumas sugestões que podem ser viáveis ao processo de desenvolvimento de ensino aprendizagem de matemáticas. São idéias que podem ser úteis na construção do conhecimento como a valorização da formação do professor tanto inicial quanto continuada; o método de resolução de problemas como um fator positivo no desenvolvimento das habilidade matemática e a leitura como construção não apenas em matemática mas também nas outras disciplinas. Nas considerações finais tecemos argumento quanto aos resultados da pesquisa, não deixando de reforçar a questão da formação como fator primordial no enfrentamento de qualquer desafio na ação didática, bem como refletimos um pouco mais sobre o papel da família como um complemento básico na atividade docente.

CAPITULO I

MATEMÁTICA: DESENVOLVIMENTO E ENSINO

A educação matemática tem ocupado cada vez mais lugar de destaque na produção literária de conhecimento, ao mesmo tempo tem se tornado tema de grande relevância na pesquisa educacional com relação á sua problemática envolvendo a construção desses mesmos conhecimentos.

A disparidade entre a linguagem matemática e sua aplicação no contexto escolar vem sendo alvo de preocupação e questionamentos entre educadores e investigadores desta área. Neste contexto, as preocupações em torno das chamadas "Dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática", tem sido, também, alvo de referência entre aqueles que, com freqüência, buscam uma explicação para os problemas enfrentados no ensino desta ciência, fato que vem ocorrendo há algum tempo nas escolas atuais, tornando-se notório as necessidades de soluções plausíveis que possam nortear o desenvolvimento da educação matemática na prática pedagógica.

Neste sentido, o presente texto traz uma abordagem sobre a história da educação matemática em seus momentos mais significantes ao longo dos tempos, com o objetivo de estabelecer um comparativo que possa subsidiar a análise sobre os problemas detectados no ensino aprendizagem de matemática de sétima série. Diante disso, o texto apresenta um esboço sobre a história da educação matemática e seu desenvolvimento como ciência, na história do homem, bem como a história de seu desenvolvimento no Brasil. Vale reiterar a importância desta ciência para a vida na escola e na sociedade, assim como suas características enquanto ensino nas escolas atuais.

Destaca-se ainda, o papel fundamental do professor de matemática como agente na busca de superação dos problemas relacionados à educação matemática, na visão de vários autores, fazendo uma abordagem teórica, levando em

consideração, a questão do ensino aprendizagem matemática e suas contradições enquanto construção de conhecimento.

Um pouco de história da educação matemática

A matemática se desenvolveu seguindo caminhos diversificados, sendo influenciada com base em culturas também diferenciadas. Neste contexto, o modelo de matemática que presente hoje e que está sendo aplicada nas escolas, representa fruto de uma civilização grega que se desenvolveu no longo período de 700 a.C. até 300 d.C. Percebe-se aqui uma matemática acolhedora de um sistema convencional, onde são empregadas regras preestabelecidas e repetição das mesmas fórmulas, com base no raciocínio lógico. O desenvolvimento e ensino da matemática se deram de forma lenta e gradualmente formal, de maneira que este modelo de matemática "grega" caminhou por um longo percurso de transformação até chegar ao século XIX, período em que se desenvolve a cultura capitalista e o nascimento da teoria dos conjuntos ao lado progresso da Lógica Matemática. (PCNs, 1998)

Historicamente, a matemática sempre esteve presente na vida do homem. De forma direta ou indireta sempre contribuiu para a construção do conhecimento e do pensamento humano. Esta ciência surge, de forma não intencional já entre os primórdios da humanidade, através de necessidades básicas do cotidiano como a contagem e classificação de objetos e de animais, que faziam parte do dia a dia dos povos antigos. A noção de contagem surge como reflexo do trabalho do homem camponês que ao cuidar dos rebanhos de animais, se depara com necessidade de controle e de gerência com relação ao domínio de quantidade. Nos primeiros tempos, quando o homem já não se via tanto dominado pela natureza, isto é, com a idéia de domesticação e criação de animais, a noção de contagem, talvez não fosse tão complexo. Com o passar dos anos e o aumento do rebanho, o processo de contagem e classificação do rebanho torna-se mais complexo tendo o homem que criar novos métodos de contagem como o agrupamento de 10, 100, etc.. Com isto

conclui-se que o trabalho do homem camponês foi favorável ao desenvolvimento das capacidades intelectuais do ser humano.

Dessa forma, percebe-se a presença viva de uma ciência, que, no inicio, apesar de não intencional contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio humano, devido à necessidade de sobrevivência, isso significa que as necessidades materiais impulsionaram o desenvolvimento da matemática no decorrer da história. (ARANÃO, 1996). E é em virtude desse movimento que, ao longo dos tempos, já de forma intencional, a matemática passa a fazer parte no ensino e na construção dos conhecimentos do homem nas sociedades modernas.

Para Miorim (1998), e D'Ambrósio (1996), o surgimento da matemática tem seu ponto de referência baseado nas atividades econômicas e no trabalho dos primeiros grupos humanos na sociedade antiga. Nesse contexto, o período Paleolítico[1] no qual o homem ainda era bastante dominado pela natureza, é marcado pelos primeiros rabiscos, grafados em pedras, ossos ou pedaços de pau, onde o mesmo desenvolvia o conceito dos primeiros traços em direção ao simbolismo gráfico. O Período Neolítico[2] foi marcado significativamente pelo desenvolvimento e evolução da simetria e dos primeiros traçados geométricos. Isto se deu devido ao progresso das técnicas de produção, aperfeiçoamento de utensílios domésticos como os cestos utensílios de cerâmica, madeiras ou barro. Com isso, a ação do homem sobre a natureza tornou-se mais intensa, permitindo que comunidades mais desenvolvidas exercessem domínio sobre outras, tecnicamente inferiores. Percebe-se aqui, o inicio da divisão da sociedade em classes. Neste período, o trabalho artesanal demonstrava bem os traçados geométricos e a observação da natureza, bem como as necessidades básicas foi o que mais contribuiu para o surgimento dessas representações e isto foi o que levou o homem, a um avanço em relação aos conceitos e propriedades geométricas.

---

[1] - Período da história da humanidade cujas características consistem na presença de objetos de pedra lascada (FERREIRA, 2001).

[2] -Período da história em que os vestígios do homem pré-histórico se caracterizavam pela presença de objetos de pedra polida (id, ibid).

Ainda de acordo com Miorim (1998), o surgimento das primeiras noções rudimentares do que viria a ser chamado matemática, perdem-se nos tempos Remotos, com o desenvolvimento das primeiras civilizações. É o impulso inicial das representações e relações entre as formas e linhas retas ou curvas que são representadas através das figuras rudimentares, que levaria ao desenvolvimento dos símbolos em direção à escrita. Observa-se também a riqueza de congruência e de simetrias nessas representações, que denotam avanço na percepção de conceitos e de propriedades geométricas. Nesse sentido, percebe-se que o aperfeiçoamento desses primeiros traços geométricos aconteceu devido ao amadurecimento das estruturas mentais humanas.

Sem dúvida, a matemática tem seu desenvolvimento marcado com base nas necessidades de sobrevivência do homem. Nesse contexto, acredita-se que a partir de necessidades de contagem de representações de quantidades e estabelecimento de correspondências entre objetos, surge a idéia de número. Como afirma Miorim:

> O conceito de número surgiu possivelmente, da necessidade de estimar quantidades, sejam elas de alimentos, de animais ou pessoas. O seu desenvolvimento, no entanto aconteceu de forma muito lenta, desde a percepção de diferenças e semelhanças entre coleções de objetos com características diferentes e o estabelecimento de correspondências entre objetos, até a representação de quantidades, por meio de coleções de pedras e de riscos em pedaços de pau ou em ossos (1998 p 6)

Percebe-se que o conceito de número se desenvolveu lentamente, isto é, inicialmente nasceu a idéia de contagem, apenas por uma representação mental para identificar quantidades, a qual por muito tempo foi representada através de pedras ou riscos em madeiras. Esta idéia foi se desenvolvendo quando o homem ainda não tinha noções de representação numérica através de símbolos gráficos. No entanto, o conceito de quantidade se desenvolvia ao lado do aperfeiçoamento dos traços geométrico até chegar a uma escrita numérica. Dessa forma, é possível afirmar que tanto os conhecimentos geométricos quanto os números surgiram das necessidades relativas à sobrevivência humana. Com base nisso percebe-se que:

> A divisão de recursos e a repartição de terras férteis deram origem a formas muito especiais de matemática. vemos assim numa vertente, uma

> aritmética de divisão de recursos , o desenvolvimento principalmente de frações, e em outra, uma geometria no estilo do que hoje chamamos agrimensura, tendo como motivação a alocação de terras férteis. E naturalmente uma matemática associada às técnicas de construção, na verdade uma mecânica de construções.(D' AMBRÓSIO, 1996 p 34).

Percebe-se que, o fato do homem permanecer na terra e colocar em prática o seu trabalho, como o cultivo das terras, a plantação de cereais básicos para a sustentação das famílias, bem como a divisão dos produtos entre si foi o que contribuiu de forma positiva, para o desenvolver do processo cognitivo à apreensão dos conhecimentos matemáticos nas civilizações antigas. A exemplo do desenvolvimento da simetria e do espírito geométrico, são as medições precisas na divisão dos solos férteis para o cultivo agrícola na beira do Rio Nilo.

Esse processo se dava de forma muito semelhante, uma vez que a matemática era vivida e aprendida no ambiente sócio cultural de cada grupo, de acordo com o tipo de trabalho a ser desenvolvido por estes grupos, isto é, a atividade econômica, de cada grupo favorecia, o desenvolver da mentalidade e do pensamento operatório. Assim, o cultivo da terra e o desenvolvimento da agricultura como o meio de sustentação predominante nas aldeias, foi o que mais contribuiu para o desenvolvimento de uma forma de matemática utilitária, que surgia, não com o objetivo de aprendizagem, mas, para servir como modelo de superação das necessidades básicas, como a criação e seleção de rebanho, o cultivo de cereais ou produtos agrícolas de subsistência familiar, destinados à garantia da sobrevivência.

Dessa maneira, as situações vivenciadas no dia a dia tornavam-se o meio mais eficiente para a aprendizagem e as novas descobertas no mundo matemático. Neste contexto, percebe-se que não apenas a atividade agrícola e a divisão de terras permitiram o florescer do pensamento matemático, mas também, outras atividades, como entre os babilônios, por exemplo, onde "as necessidades manifestadas nas atividades de pastoreio levaram a um grande desenvolvimento da aritmética de contagem e de cálculos astronômicos" (D' AMBROSIO, 1996,p 35). Neste contexto conclui-se que em qualquer situação o desenvolvimento do pensamento a matemático se dava de forma empírica e utilitária, segundo as

experiências diárias, ou seja, a matemática representava algo presente na convivência diária de cada individuo.

Na sociedade primitiva, todos aprendiam de forma espontânea, segundo, o que era vivido dia após dia, sem repreensão e sem separação entre os que deveriam trabalhar e os que deveriam aprender. Com o aumento da população, que ocorre ao final do período Neolítico, a sociedade passa a ser dividida em classe e a educação passa a ser diferenciada onde os filhos dos nobres têm maior acesso e direito à educação, ou seja, é o "início de uma educação intencional, sistemática e organizada" (MIORIN, 1998, p. 8). Com a divisão da sociedade em classes, as atividades econômicas tornam-se mais complexas, havendo necessidade da prática de "registros das transações comerciais realizadas". Esses registros se caracterizavam não apenas pela quantidade, mas, pela classe dos objetos que eram representados por traços de desenhos respectivamente. Essas características de desenvolveram até chegar à escrita (id ibid).

É importante esclarecer que desde esta época, o homem já tinha noções dos primeiros cálculos numéricos. Com o surgimento da escrita tornou-se favorável o desenvolvimento do registro das quantidades numéricas e a evolução dos cálculos que até então funcionava apenas através de técnicas digitais e corporais. No entanto, já se pensava em técnicas mais avançada para a prática de cálculos com operações mais complexas. O aperfeiçoamento desses cálculos, porém, se deu de forma lenta até chegar ao aparecimento do ábaco que muito contribui para o desenvolvimento de técnicas operatórias como as adições e multiplicações. Todavia, as dificuldades ainda perduraram até a criação de um sistema de numeração apropriado, que favoreceu ainda mais o desenvolvimento da matemática nas civilizações antigas.

O desenvolvimento da matemática, desde as civilizações antigas, acontece de duas formas. Uma, é a matemática utilitária que nasce das atividades diárias e da busca de sobrevivência dos grupos, uma matemática mais voltada para a realidade concreta, a outra nasce diante de um pensamento, mais abstrato e filosófico, que dá origem ao seu surgimento como ciência entre os gregos. D'

Ambrósio (1996). Dessa forma, a matemática utilitária continua presente e significativa até os dias atuais nas atividades diárias, enquanto a matemática abstrata consiste na falta de domínio quanto ao seu uso nas escolas e na realidade.

Como Ciência, na educação, a matemática passou a ser vista e entendida desde os tempos antigos, como uma Ciência nobre, direcionada apenas aos de mentes privilegiadas, isto é, o seu ensino era mais voltado para as classes privilegiadas a apresentava-se de forma mecânica, com valorização de decorações de regras e de fórmulas como afirma Miorin:

> O ensino de matemática no Egito era baseado na resolução de problemas de maneira mecânica, por meio de resolução dos mesmos procedimentos, ou seja, por meio de treinos de algoritmos. Alem disso, esse ensino era bastante autoritário, era destinado apenas a alguns poucos privilegiados. (1998, p 12)

Analisando a citação acima, pode-se entender a visão crítica de muitos dos autores e investigadores mais recentes, ao tratar do modelo de matemática desenvolvida nas escolas atuais, ou seja, que a matemática construída, hoje, nas escolas tem muita semelhança à matemática do passado. A exemplo dessas características, Thomaz (1994) faz uma reflexão crítica ao modelo epistemológico matemático, que vem ocorrendo em nossas escolas, uma matemática pronta e acabada cujo ensino não passa de memorização de regras arbitrárias, de nomenclatura e de treinamento de atividades padrão. Isso favorece uma explicação para a predominância de utilização das chamadas atividades mecânicas, que perduram até os nossos dias. Isso faz-nos refletir sobre a autoridade de determinados professores quando insistem em aplicar atividades baseadas em uso de técnicas de memorização de regras e treinos de exercícios repetitivos onde o papel do aluno consiste em prestar atenção, memorizar regras e relembrar es explicações do professor. Neste contexto, conclui-se que o modelo de educação presente hoje é, nada mais, que reflexo de um modelo antigo de educação, "mecânica e autoritária", que predomina desde os tempos antigos, até os dias atuais.

Ainda com relação à citação anterior, é importante frisar, que, o modelo de matemática que se tem hoje, também, revela uma matemática excludente,

semelhante àquela desenvolvida no passado, onde os estudos eram destinados a uma classe nobre, aos poucos privilegiados. É uma das características ainda presente, principalmente com relação ao currículo que demonstra um distanciamento entre os conteúdos escolares e a realidade existencial do aluno. "o conteúdo ensinado na escola tem sido selecionado, usualmente da cultura dominante, objetivando suprir prováveis deficiências ligados à origem dos alunos" (FREITAS, 1994, p 58).

Este modelo de matemática, prática e utilitária, ainda prevaleceu unificado por muito tempo. No entanto, é por volta do séc. VI a.C. que começa a se pensar numa nova forma de ver a matemática. Ocorre uma mudança de expectativa em relação à matemática e ao seu modelo de ensino. A nova visão de matemática tem origem com os pensadores Jônicos[3] que na tentativa de encontrar uma resposta mais racional para a origem da vida identificava a matemática como elemento para impulsionar o mundo das idéias, isto é, tinha uma nova visão da matemática, reconhecendo-a como uma Ciência, diferente daquela aprendida e praticada durante as viagens para o Egito e Babilônia. Com base nisso:

> A escola pitagórica, seita de caráter politicamente filosófico-religioso, encontrou nos números os elementos fundamentais para a justificativa da existência de uma ordem universal, imutável, tanto na sociedade, quanto na natureza. Revestida de grande misticismo, acreditando que a purificação só poderia ser alcançada através do conhecimento puro (MIORIM,1998, p 14).

Aqui a matemática grega desenvolveu-se de forma teórica, abstrata e desligada das questões práticas. Era assim, reconhecida como elemento de grande valor formativo pelo seu poder de despertar o raciocínio humano. Uma matemática pura, independente, mais voltada para as questões da purificação da alma, isto é, relacionada às questões divinas. A idéia do mundo abstrato é representada como algo irreal, do mundo imaginário, e neste sentido os pensadores jônicos acreditavam que somente o pensamento matemático seria capaz de desenvolver o raciocínio e o pensamento que poderia dar respostas, principalmente com relação às questões divinas, do imaginário.

---

[3] - Nome dado aos antigos moradores Gregos que habitavam a antiga Jônia (FERREIRA, 2001)

Com relação à utilização da matemática como elemento educativo, sua introdução ocorre na escola de Pitágoras, pela primeira vez como elemento de valor formativo. No entanto, a matemática continua direcionada a uma pequena classe, ou seja, apenas os filósofos teriam direitos a essa formação. (MIORIM, 1998, p 15)

Para D'Ambrósio, (1996, p 36) "os primeiros avanços da matemática grega, são atribuídos, a Tales de Mileto e a Pitágoras de Samos, que deram grande impulso ao nascimento de um movimento intelectual no mundo do conhecimento matemático. Dessa forma, Platão atribui papéis diferenciados para os dois tipos de matemática, sendo uma, utilitária, mais prática, desenvolvida e destinada aos comerciantes e artesãos da época, e a outra se trata de uma matemática mais abstrata que era direcionada aos dirigentes governantes da classe nobre. A matemática abstrata era então destinada à classe privilegiada, visto que era justamente nesta classe da sociedade que ressurgia os grandes intelectuais do mundo grego".

A valorização da matemática como currículos nos estudos nasce com os sofistas[4] por volta do século V a.C. Nesta época, a matemática começa a ser reconhecida e valorizada como elemento intelectual na educação e incluída num ciclo normal de estudos, porém, seu ensino ainda continua direcionado mais em função da classe privilegiada (MIORIN 1998). Nesse contexto, os Sofistas também identificavam a matemática como elemento abstrato que servia como aplicação prática no desenvolvimento e na formação do espírito.

No século seguinte, a proposta educacional de Platão concedia a matemática, não por seu valor prático, mas também, pela sua capacidade de desenvolver o pensamento humano. Defendia a importância dos estudos matemáticos desenvolvidos desde o nível elementar[5]. Entretanto, acreditava-se que os estudos matemáticos em níveis mais elevados não seria privilégio de todos, mas, apenas para alguns espíritos bem dotados, ou seja, à classe de operários e de trabalhadores restava apenas a escola elementar que consistia em estudos para

---

[4] - referente à Grécia, aquele que tinha como profissão ensinar a sabedoria e a arte do falar em público (FERREIRA, 2002)

[5] - elementar: relativo a primário ou rudimentar, as primeiras noções de uma ciência (id ibid)

uma formação prática, pois os estudos superiores eram destinados aos filhos dos nobres.

De acordo com Miorim (1998), um dos aspectos positivos da proposta pedagógica de Platão está representado na inclusão definitiva dos estudos matemáticos no plano educacional regular. No entanto, muitos dos problemas enfrentados hoje, no ensino dessa disciplina, tem suas raízes na concepção.

platônica com relação aos conhecimentos matemáticos. Isto pode ser explicado pelo fato de Platão defender a divisão dos estudos matemáticos, ou seja, ao mesmo tempos que defende a matemática como elemento prático e utilitário, como na escola elementar, onde se trabalhava com os conteúdos da vida, do concreto, com problemas extraídos da vida experimental de cada indivíduo, Platão também afirmava que a matemática tem a função de desenvolver os espíritos bem dotados, defendia uma matemática dirigida, aos futuros filósofos filhos de governantes. Essa era a importância maior da matemática para Platão, isto é, com características bem abstratas.

Já no século V, da Era atual, percebe-se uma nova visão de educação, totalmente voltada aos objetivos religiosos. Nesta época, os estudos matemáticos entraram em decadência, em virtude de uma ideologia baseada na fé cristã. Em seu lugar surge uma educação voltada especificamente à formação de religiosos. Dessa forma, as matemáticas passaram a serem estudadas apenas para o entendimento do calendário litúrgico com a função de determinar as datas religiosas. É uma época marcada pela busca e pela valorização da cultura letrada como uma forma de entender e interpretar os conhecimentos religiosos.[6]

Apesar dessa grande valorização do estudo em função da cultura letrada, o ensino de matemática, não foi totalmente abandonado, visto que, esta época ficou marcada pelo esforço em busca de um resgate da matemática, representado por

---

[6] - o ensino religioso teve seu auge com a decadência do ensino clássico que aconteceu com a ascensão dos povos bárbaros (MIORIM, 1998)

Alcuíno[7], que pode demonstrar que o treino intelectual é tão importante ao bem estar social assim quanto a prática religiosa.

Por algum tempo, o estudo de matemática, apresentou-se um pouco estagnado, ou seja, quase sem valor formativo com relação ao seu ensino nas escolas. No entanto, é por volta do séc. XII, com o avanço das navegações que se percebe uma nova visão de educação matemática. Nesse contexto, ver-se que:

> Foi devido ao avanço das navegações e ao florescimento das atividades comerciais e industriais, com as suas inerentes necessidades de melhor compreender as propriedades e transformações que ocorrem no mundo concreto, que o estudo do ensino das matemáticas começaram a se desenvolver e a modificar no território europeu (MIORIM, 1998, p33)

A valorização da matemática, como elemento intelectual ocorre novamente devido às necessidades práticas. As grandes navegações refletem mudanças nas atividades econômicas do povo europeu. Em conseqüência disso ocorre o aumento das indústrias e do comércio como um ponto básico para a busca de novos saberes. Neste contexto, a matemática contribuiu de certa forma com as novas demandas sócias. Com base nisso afirma Miorim (1998, p 40), "os comerciantes ingleses, preocupados com o baixo conhecimento matemático de seus funcionários, promovem as matemáticas com a contratação de professores para proferir conferências aos navegantes".

Na verdade, as transformações, no mundo da matemática, ocorrem paralelamente ao avanço das navegações e o florescimento das atividades comerciais, especialmente no século XII em função das atividades econômicas da época. Com a necessidade de aprendizagem de novos cálculos, o que viria atender a uma classe emergente, surge o chamado mestre do cálculo, como elemento fundamental para o desenvolvimento da matemática do seu ensino.

A partir do século XIX, foi possível colocar em prática as idéias nascidas no período das grandes revoluções. Com a ascensão da revolução industrial e o surgimento do capitalismo ocorre a urbanização que demonstra o deslocamento das massas populares que migra da zona rural para as cidades. O avanço tecnológico

---

[7] figura responsável pela elaboração da organização escolar apresentada por Carlos magno. Também considerado o mais influente educador da primeira metade da idade média (id ibid)

permitiu o rápido crescimento das cidades obrigando também a uma mudança do contexto econômico. Dessa forma, o trabalho artesanal que era praticado pela grande maioria populacional entra em decadência, visto que, as máquinas passam a assumir o papel desempenhado pelo homem (MIORIM, 1998).

Com o avanço da tecnologia e a criação de novas máquinas, a educação novamente torna-se fator de grande relevância nas discussões, principalmente quando se trata da educação da classe trabalhadora, que não possuía nenhuma formação técnica para atuar no mercado de trabalho. Neste contexto, as discussões e debates em torno do ensino de matemática entram no seu auge, principalmente quando se trata do operário desqualificado. Trata-se de colocar em prática um modelo de educação baseada na aprendizagem e domínio de elementos básicos para o desenvolvimento da escrita e da matemática. Esta seria uma forma de educação, mais voltada às classes menos favorecida. Por outro lado, era necessário também, a formação de técnicos, mais especializados no assunto, isto é, com desenvolvimento de habilidades para o domínio dos avanços no mundo da ciência e da tecnologia. Mais uma vez, encontra-se características de um ensino voltado às classes privilegiadas, um ensino excludente, no qual, a maioria da população composta de trabalhadores não tinha acesso nem direito a um estudo de qualidade, mas apenas à formação técnica, enquanto que, a minoria populacional, representada pelos filhos dos nobres, a chamada "classe rica", somente a eles era reservado um ensino de melhor qualidade.

Nesse período, o ensino de matemática também passou por algumas transformações. Por um lado, aumentava a cada dia as novas exigências quanto ao mercado de trabalho no sentido de mais formação especializado para a manipulação de novas máquinas. Por outro, lado já estava na hora de colocar em prática as novas idéias revolucionárias com relação a novos métodos de ensino. Para Miorim, o século XIX, ficou mais conhecido como, "idade áurea da matemática" (1998, p 57). Porque houve muitas discussões sobre as questões educacionais, neste período, culminou-se o acúmulo de novas idéias com relação à busca de melhores conhecimentos, muitos dos problemas que até então era considerado um desafio foi

superado ou minimizado. Dessa forma, os trabalhos sobre a educação, principalmente a elementar foi o marco de referencia para uma reflexão, onde começa a florescer novas idéias ligadas a questões relacionadas ao ensino de matemática. Esses estudos foram favoráveis no sentido de uma investigação maior que culminou no surgimento da Escola Nova ou Ativa, cujas idéias são discutidas atualmente na educação matemática, também no Brasil.

A matemática no Brasil

Com base em Miorim (1998) a introdução da matemática no Brasil se deu com a chegada dos Jesuítas, os quais durante mais de duzentos anos dominaram o ensino brasileiro, seguindo a tradição clássica humanista.

Neste período, os programas de matemática não tinham grande relevância nos planos de estudos, a eles, não era dado o seu devido valor, ou seja, os jesuítas não valorizavam muito o conhecimento matemático, devido ao contexto cultural da época. Dava-se mais valor á cultura letrada e a gramática, em função do grande incentivo das atividades religiosas. Porém, em alguns locais, devido ao empenho dos seus mestres, o estudo de matemática, já foi mais influenciado como no colégio de Roma.

Com a expulsão dos jesuítas no Brasil em 1759, houve uma decadência no campo educacional, restando apenas algumas escolas dirigidas por outras ordens religiosas. A partir de 1772 são criadas as aulas régias em substituição as escolas jesuíticas. Porém, devido a uma má administração as aulas régias não tiveram muito sucesso, sendo necessário fazer uma modificação curricular. Nos programas de matemática foram introduzidas novas disciplinas como aritmética álgebra e geometria, o que não significa dizer que, na prática seria efetivadas. (MIORIM, 1998,p 83).

Durante todo o império colonial, além das aulas avulsas existiam os seminários e colégios mantidos por outras ordens religiosas, as escolas e professores particulares, cujo objetivo principal seria preparar o aluno para o

ingresso nas Academias Militares e Escolas Superior. Dessa forma, os estudos de matemática tornaram-se bem restrito, devido ter maiores incentivos e atenção às disciplinas exigidas pelos cursos superiores.

A reforma de Benjamin Constant, que aconteceu em 1890, trouxe modificações significativas também nas aulas de matemática, que passaram a ser distribuídas por séries, ou seja, os conteúdos, como aritmética, álgebra, geometria e outros passaram a ser programado de acordo com a série freqüentada pelo aluno durante os quatro anos.

A proposta de Benjamin, foi desaprovada por alguns positivistas da época, que o acusavam de ter aplicado de forma errônea as idéias de Conte na educação. (Miorim 1998). Porém, nenhuma outra reforma após a de Benjamin conseguiu efeitos tão significativos.

As novas correntes educacionais, surgidas na Europa têm seus primeiros reflexos no Brasil nos anos vinte, alterando a fisionomia no campo educacional. As reformas passaram a serem discutidas em diversos estados, tentando colocar em prática as novas idéias e discussões, sobre as questões pedagógicas. Dessa forma, o ensino, especificamente nas séries iniciais sofre uma mudança radical, em particular na área da matemática que passa por profundas modificações metodológicas, com o objetivo de superar o modelo tradicional que tanto inquietava os educadores.

A preocupação com o ensino de matemática, aparece também na proposta de Pedro II, em 1928, onde se discutia todas as idéias modernizadoras, defendidas através do Movimento Internacional para a Modernização do ensino de Matemática. Proposta esta, que foi confirmada pelo Conselho Nacional do Ensino e transformada pelo Decreto nº 18564 de 15 de janeiro de 1959. Esta proposta representou para o Brasil elementos decisivos como a relação à modernização do ensino nas escolas secundárias brasileiras. Porem, só foi implantado oficialmente em 1932, através de Francisco Campos, o primeiro ministro do recém criado ministério da Educação. Foi a partir dessa reforma que Campos esclareceu como objetivo do ensino de matemática, não apenas o desenvolvimento do raciocínio, como também, outras

faculdades intelectuais, também ligadas diretamente às aplicações da matemática, (MIORIM, 1998, p 93),

Os objetivos propostos nessa reforma estavam baseados na nova Psicopedagogia, advinda das idéias fundamentadas no movimento Escola Nova, e, para atingir os novos objetivos teria que proporcionar ao aluno um ensino voltado para o desenvolvimento do raciocínio lógico e baseado em novas descobertas e não na memorização, ao mesmo tampo, em que deveria também, perceber o grau de desenvolvimento mental do aluno, para propor a aprendizagem, de acordo com cada fase da vida. Dessa forma o conhecimento matemático, seria desenvolvido com base em atividades mais criativas, envolvendo cálculos e atividades com o uso de situações problemas e fatos reais, o que levaria a ser um descobridor do conhecimento e não um mero receptor passivo. A prática da memorização seria extinta e em seu lugar seria posto novos métodos, visando uma aprendizagem mais significativa.

O Primeiro Movimento para a Modernização do Ensino de Matemática, contribuiu com as primeiras tentativas de rompimento da velha matemática, aplicada nas escolas secundárias, no inicio do século XX. Este movimento propôs a extinção entre a descontinuidade e o descompasso existente entre os estudos científicos e tecnológicos e o ensino de matemática. Dessa forma, renasce, baseado num contexto sócio-politico-economico, várias idéias, na tentativa de superação dos problemas da antiga matemática, que até então, ainda preservava o modelo da matemática grega (Miorim, 1998)

A moderna matemática representou a união da matemática prática com a teórica. Dessa forma, a nova matemática viria contribuir para despertar o pensamento critico do aluno, uma vez que, passaria também, a discutir um novo currículo com elementos básicos, para a utilização tanto da matemática pura quanto da aplicada.

Graças à criação desses movimentos, o país pode repensar o ensino e a finalidade da matemática, embora tenha sido empregada durante muito tempo com caráter puramente utilitário. Nota-se aqui, um grande avanço nas pesquisas e a

matemática mesmo lentamente, passa a ser pensada por um, outro ângulo, isto é, mais significativa e inovadora, menos repetitiva, o que contribuiu também, para repensar na formação dos novos profissionais.

No Brasil, os problemas relacionados à matemática passaram a ser discutida com maior ênfase a partir dos anos 50 pelos educadores desta área, isso devido ao surgimento de vários Congressos Nacionais envolvendo a maioria dos estados brasileiros, cuja participação se dava em torno de um único objetivo: discutir a problemática voltada ao desenvolvimento do ensino de matemática. Nesse contexto, o primeiro congresso foi realizado e Salvador na Bahia, em 1955 onde se reuniram também representantes de outros estados. Com o objetivo de discutir as idéias e propostas do Movimento Internacional de Modernização.

Os currículos de matemática passaram por muitas reformas e discussões no sentido de propor uma política voltada para a melhoria, na tentativa de tornar o ensino mais acessível, por outro lado:

> Os movimentos de reorientação curricular, ocorridos no Brasil a partir dos anos vinte não tiveram forças suficientes para mudar a prática docente dos professores, para eliminar o caráter elitista desse ensino bem como melhorar sua qualidade. Em nosso país, o ensino de matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e memorização de processos de compreensão, (PCN, 1998, p 19).

A matemática moderna veio substituir os movimentos de reorientação curricular ocorridos nos anos vinte. Ela representa um movimento de renovação do ensino no Brasil, através da proposta de transformação, principalmente no que se refere aos métodos. Com isto o ensino adquiriu novas perspectivas. Houve reformulação, tanto no processo metodológico quanto nos livros didáticos, isto é, no lugar de algumas técnicas tradicionais como decorações de fórmulas e de regras surge como proposta uma nova metodologia, com jogos, problemas e atividades diferenciadas com o objetivo de despertar no aluno habilidades para o raciocínio. (PCNs 1998, p 21). Neste ponto os Parâmetros Curriculares Nacionais fazem uma crítica às técnicas tradicionais de ensino da matemática e apontam um novo paradigma para esta ciência. Trata também de forma sucinta a questão do quadro

atual do ensino de matemática no Brasil, apontando como um dos obstáculos, a falta de formação profissional qualificada.

O ensino de matemática nas demandas sociais

A matemática representa hoje, tanto uma ciência como uma habilidade necessária à sobrevivência, numa sociedade complexa e industrializada (CARRAHER, 2003). Vivemos numa sociedade permeada pela desigualdade social, onde, muitas crianças oriundas de famílias de baixa renda, se vêem diante da necessidade de trabalhar, desde cedo para complementar a renda familiar. Nesse contexto, percebe-se que as crianças assumem papeis diferenciados como por exemplo, vendedores de doce, picolé e outras funções, de acordo com a necessidade individual, bem como o contexto econômico do seu meio social. Enquanto trabalham essas crianças desenvolvem o pensamento e resolvem situações do dia a dia envolvendo problemas na rua, problemas estes, que faz parte do mundo matemático da criança, que de forma não intencional está sendo desenvolvido num contexto extra escolar.

A escola desempenha hoje, um papel decisivo na formação do educando, visto que na atualidade "qualquer individuo que se destaca como um trabalhador desqualificado não dar lucro no contesto globalizado e competitivo" (SILVA, 2002, p 17). Dessa forma a produtividade exige do trabalhador um "saber pensar" e não apenas o treinamento de tarefas específicas. Assim, é possivel entender a grande preocupação da escola com relação ao desenvolvimento do processo cognitivo do aluno, pois aqui há uma exigência maior, tanto da sociedade em si, quanto do mercado globalizado, que passa a ter maior insistência em relação à melhor qualificação do trabalhador, isto é, não basta apenas ter domínio de técnicas, mas, ser intelectualmente formado, com base nas competências para atuar no mundo competitivo. Neste ponto, veja o que afirma Silva:

> A escola tem uma responsabilidade social e não deve permitir que seus alunos saiam despreparados para atuar, como cidadãos conscientes em uma sociedade cada vez mais permeada pela ciência e pela tecnologia.

> Parte disso consiste em habilitá-los a resolver problemas do nosso contexto (2002, P 60)

Com a evolução das economias mundiais e a crescente globalização de mercados e culturas, que ocorre ao lado do avanço tecnológico, surge uma exigência maior no mercado de trabalho com relação à qualificação do operário, isto é, cobram-se mais competências e os saberes deixam de serem puramente especializados, para se tornarem múltiplos, ou seja, um funcionário multiqualificado. Com isso as linguagens tendem a se completarem, são elos de um mesmo sistema. Neste ponto a escola atual passa a ter preocupação excessiva com a qualificação do ensino, insiste, pois em reforçar o paradigma científico, como única via de acesso aos saberes elaborados pela humanidade, procurando oferecer uma educação de melhor qualidade a seus alunos que buscam uma cidadania crítica. A escola aqui funciona como uma instituição responsável pela educação através do ensino. Educação esta que, "atua sobre a vida e o crescimento de uma sociedade, tanto no desenvolvimento de suas forças produtivas, quanto nos seus valores culturais" (BARALDI, 1999, p 33)

A instituição escolar consiste, pois, em um meio de busca ao desenvolvimento intelectual, cultural moral e produtivo, é vista como agente responsável pela qualificação do saber na educação dos alunos os quais passam anos e anos na escola e a maior parte deles saem despreparados, tanto no aspecto cognitivo quanto para enfrentar o famoso mercado de trabalho.

A importância da matemática e seu ensino

O processo de desenvolvimento, intelectual e cognitivo do aluno, quanto ao saber pensar e do aprender a aprender, tem uma grande contribuição da matemática, como ciência dinâmica que proporciona o desenvolvimento dos aspectos intelectuais. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, esta ciência representa hoje algo decisivo na vida do homem, pois tem muitas aplicabilidades no mundo do trabalho, funciona como um instrumento essencial para despertar a capacidade de pensamento reflexivo crítico, isto é,

desenvolve a consciência crítica do educando favorecendo o processo de assimilação dos conhecimentos.

Sem dúvida, a matemática faz parte do cotidiano humano. De forma direta ou indiretamente é vivenciado situações onde se utiliza o emprego da matemática. Esta visão se contrapõe à concepção de alguns docentes, quando afirmam que seus alunos, ao iniciar os estudos isto é, nas séries iniciais são desprovidos do saber matemático.

Não se pode considerar que alunos iniciantes como na primeira série do Ensino Fundamental sejam desprovidos do conhecimento matemático, uma vez que, a criança, independentemente do seu meio sociocultural já convive com situações onde são empregadas noções matemáticas como números e quantidades que, embora, de forma não intencional influenciam na sua aprendizagem. Nesse contexto, não se pode entender a escola como único espaço em que a criança desenvolve as habilidades para a construção do conhecimento matemático. Na realidade toda criança já traz uma noção desses conceitos, a escola apenas aciona para realizar uma seqüência de conhecimentos, que se darão por junção entre os conhecimentos científicos e os informais.

A matemática, assim como as outras ciências, têm grande significado na formação das capacidades intelectuais humanas, por que está presente na vida, isto é, no dia a dia de cada individuo. Diariamente, são percebíveis muitas situações onde são empregados conteúdos como porcentagens, gráficos estatísticos, geometria e outros. Também as várias atividades como contar, medir, classificar, dividir, comparar estão direta ou indiretamente na convivência de todas as pessoas. Nos comércios, nas ruas e até nas práticas de atividades rotineiras, sempre ocorre uma ou outra situação, onde há necessidade do emprego da matemática. Crianças, jovens e adultos convivem diariamente com esta ciência e na maioria das vezes, não se dão conta de sua grande importância. Neste contexto, entende-se a matemática não apenas como ciência, mas, como uma forma de atividade humana e como tal é uma maneira pela qual permite a organização do pensamento (Silva, 2002).

Criticas ao ensino escolar de matemática

Na prática docente nos últimos tempos, raramente se encontram os chamados bons alunos em matemática. Por outro lado, vem ocorrendo um aumento na taxa daqueles que, não sabem não compreendem ou não se adaptam ao tão falado ensino da matemática. De acordo com Baraldi, (1999), pode-se perceber claramente a insatisfação diante dos resultados negativos que, com freqüência são obtidos nas aulas de matemática, o que se torna preocupante é um número cada vez maior entre os alunos que se esforçam apenas para alcançar uma média suficiente para ser promovido ao final de cada ano letivo, sem se preocuparem se realmente houve aprendizagem. Isto traz conseqüências como desmotivação dos professores ao expressar claramente suas preocupações através de reações emocionais negativas diante dos resultados de seus esforços nas atividades escolares.

Por um lado, a matemática tem sua importância e significação na vida diária de qualquer cidadão, mas, por outro lado vem representando, no ambiente escolar, um "saber fragmentado" no que se refere à contribuição na produção de conhecimento. Em outras palavras, a matemática significa para o aluno um saber apenas para os superdotados, uma vez que, no ambiente escolar, poucos alunos tem demonstrado habilidades para o entendimento desta ciência.

Dizemos que o processo de aprendizagem informal, isto é, que a criança traz de toda a sua bagagem cultural, ao invés de contribuir para o entendimento e seqüência do aprendizado em matemática, muitas vezes não é valorizado ao entrar na escola e se deparar com situações onde exigem um pouco mais de pensamento reflexivo.

O processo de ensino aprendizagem de matemática, da forma como está sendo trabalhada muitas vezes não possibilita o desenvolver o pensamento do e do raciocínio do aluno, isto é, a metodologia que vem sendo utilizada por muitos professores não abre caminhos para chegar aos objetivos propostos em matemática, para muitos, este modelo de matemática presente nas escolas atuais

pode ser denominada como "a matemática do papagaio", isto é, traz como principio básico empurrar conceitos, que devem ser relembrados e recitados pelos alunos toda vez que o professor desejar. No entanto, não basta que os conceitos sejam lembrados e repetidos, mas, que sejam interpretados como algo significativo na vida do aluno (Mariz, 2000).

De acordo com Revieri, (1995, p 125) "diante do grupo reduzido de estudantes para os quais a matemática é fácil e fascinante há outro grupo ainda maior que acha difícil e enfadonha". Este fato freqüentemente acontece nas escolas atuais, onde os professores ministram aulas, na maioria das vezes para grupos de alunos sem perspectivas, desanimados e com baixa motivação em relação à aprendizagem desta Ciência. É preocupante a quantidade de alunos, que desde as séries iniciais estão sendo promovidos de uma série para outra sem o domínio básico da matemática, visto que, muitos estudam apenas para obtenção de notas e de conceitos. Estes problemas tornam- se mais grave ainda ao chegar nas últimas séries do ensino Fundamental, principalmente na sétima série e prevalece até o Ensino Médio.

Características da matemática nas escolas atuais

Atualmente, muitos autores, discutem a problemática do ensino de matemática com base num contexto crítico, mais voltado para a questão do método aplicado no desenvolvimento do seu ensino. Nesse contexto, a matemática desenvolvida nas escolas atuais, é predominantemente mecânica centrada na valorização de decorações de fórmulas e de regras. As aulas ministradas pelos professores são secas e desprovidas de significados, um conhecimento puro e acabado onde o aluno representa nada mais que um receptor de conhecimento. Dessa forma, o aluno apresenta-se passivo e sem direito ao questionamento. Geralmente as aulas de matemática são passadas de forma abstrusa, tornando-se desinteressante para o aluno, que, muitas vezes aceita tudo como verdades absolutas, sem fazer nenhum tipo de comentário. Para muitos de nossos alunos

hoje, estudar matemática é seguir as instruções do professor e do livro didático, copiando tudo que é imposto e planejado anteriormente pelo professor.

De acordo com alguns autores como Silva (2002), e Thomaz,(1994), a linguagem matemática como é trabalhada no cotidiano escolar se apresenta geralmente como um conjunto de regras impostas e insignificantes para o aluno. Não há, da parte da escola, nenhuma preocupação com o emprego da aplicação da matemática em situações cotidianas, ao mesmo tempo, não existe também uma valorização da linguagem informal em conjunto às atividades que ocorrem no ambiente escolar.

O imediatismo praticado pelos atuais educadores, com o intuito de desenvolver no aluno o processo cognitivo não tem tido grandes resultados. Em conseqüência disso, os alunos passam a repudiar a matemática, intitulando-a de difícil, sem compreensão e sem nexo ou que é desnecessário no seu dia a dia. Como um conhecimento técnico e científico, o aluno não reconhece o emprego da matemática no seu cotidiano, ou seja, não há como inserir os conhecimentos escolares aos conhecimentos matemáticos adquiridos no dia a dia do aluno. Dessa forma, há entre os alunos a crença de que muitas vezes é desnecessária a aprendizagem desta ciência. Nesse contexto, percebe-se que, a metodologia aplicada nas escolas atuais, com relação ao ensino de matemática, não vem contribuindo para superar os novos desafios, visto que:

> Ainda hoje, a metodologia utilizada tem se caracterizado pela predominância de atividades transmissoras de conhecimento, com pouco espaço para a discussão e análise crítica dos conteúdos. Com isso o aluno tem se tornado passivo e seu pensamento crítico e criativo tem mais sido bloqueado do que estimulado o que só contribui para a sua pobreza política, aqui entendida como a incapacidade de perceber suas potencialidade de intervenção (SILVA, 2002, p 64)

De acordo com a concepção do autor acima, ver-se que há um descompasso entre linguagem teoria e prática com relação aos métodos utilizados no ensino de matemática, e o papel do profissional da educação, isto é, o professor atual, sendo um mediador entre o conhecimento e o aluno, não consegue se posicionar como tal. A ele cabe a busca de novos meios, que possa proporcional ao aluno uma aprendizagem significativa, visando o desenvolvimento de um aluno

autônomo e questionador, enquanto, na prática, isto não acontece. Ao contrario, ao aluno não é proporcionado o desenvolvimento dessa autonomia, com relação ao falar, ao questionar e até mesmo apresentar regras e soluções diferentes com relação ao conteúdo trabalhado em sala de aula.

Alguns analistas como Silva, (2002) afirmam que a matemática pode estar sendo trabalhada de maneira pronta e acabada, onde o aluno não tem direito ao questionamento, surge daí a impossibilidade de discordar ou interpretar de forma diferente os fatos matemáticos. Neste sentido, o conhecimento matemático, como está sendo ministrado, não contribui para o aluno ampliar seus conhecimentos nem favorece para o despertar do raciocínio critico do aluno, uma vez que, o professor apenas repassa os conteúdos que são apresentados no livro didático sem novas adaptações. Ao aluno não resta outra saída a não ser aceitar tudo como verdades absolutas.

Com relação às caracteristicas da matemática, faz-se necessário lembrar que, com relação aos conteúdos ministrados, na maioria das vezes, são especificamente os que estão no livro didático e o professor, geralmente tem a crença de que seu papel principal é ministrar o maior número de conteúdos possíveis. Pode-se confirmar esta versão na citação a seguir:

> Uma das grandes preocupações dos professores é com relação aos conteúdos a ser trabalhado. Para eles ministrar os conteúdos é a prioridade de sua ação pedagógica, ao invés de ser a aprendizagem do aluno. É difícil um professor que consegue se convencer de que, seu objetivo principal no processo educacional é o maior aproveitamento possível do aluno, e que esse objetivo fica longe de ser alcançado quando a sua meta passa a ser cobrir a maior quantidade de matérias no desenvolver das aulas.(CARRAHER, 1988, citado por SILVA, 2002, p 67)

Para muitos de nossos professores, o ensino de matemática consiste em ministrar o maior numero possível de conteúdos, sem perceber que isto irá contribuir para um desequilíbrio do aluno em relação à assimilação desses conteúdos, pois o que entra em consideração aí é a qualidade na aprendizagem do aluno e não a quantidade de conteúdos que a ele foi proposto.

Com relação aos conteúdos matemáticos, a maioria deles, principalmente nas últimas séries do Ensino Fundamental está fora do contexto real do aluno, são

UNIFESSPA
BIBLIOTECA JOSINEIDE TAVARES

os chamados conteúdos abstratos e são justamente estas abstrações, que fazem com que, o aluno de sétima série encontre inúmeras dificuldades na resolução de determinados tipos de atividades e problemas, os quais exige maior teor de raciocínio. Com isso "o ensino passa a ter preocupações excessivas com as abstrações internas da própria matemática, mais voltada para a teoria que para a pratica. (PCNs, 2001, p 21)". Percebemos que os conteúdos trabalhados em matemática de sétima série, na sua maioria é uma representação de símbolos e abstrações, são muito complexos, e fora da realidade do aluno, são atividades que requerem muita atenção e criatividade, tanto do aluno, quanto do professor, e da forma como a escola atual vem trabalhando, não há possibilidade de obter sucesso, pois as aulas não passam de uma transmissão de conceitos prontos, não relacionando teoria e prática.

O ensino de matemática, atualmente, é caracterizado por uma série de crenças sobre o fazer pedagógico do professor, tais crenças reforçam ainda mais a prática atual no exercício docente:

> Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de mera transmissão de conhecimentos. Daí os alunos passam a acreditar que, a aprendizagem de matemática se dá, através de um acúmulo se fórmulas e de algoritmos. Aliás, eles acreditam que, fazer matemática é aplicar regras, normas essas que foram transmitidas pelo professor. Em seguida os alunos acham que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos do qual o aluno não duvida e nem questiona, nem mesmo se preocupa em compreender por que funciona (SILVA, 2002, p 65).

Do ponto de vista da aprendizagem, na maioria das vezes, este ensino não tem grande significado para os alunos, pois a matemática é transmitida de forma incoerente e muitas vezes não se leva em consideração as atividades cotidianas, tornando ainda mais uma ciência desvirtuada e ojerisada pela maior parte dos alunos. Dessa forma, o conhecimento elaborado deve ter uma relação de continuidade, com os conhecimentos adquiridos anteriormente pelo aluno, os quais são acionados, como um projeto de interesse do próprio aluno (ALMEIDA 2000, p 52). Sendo assim o professor precisa conhecer as capacidades intelectuais, bem como as experiências acumuladas no dia a dia, para propor planos de desenvolvimento para um trabalho cooperativo, o que tornará, o ensino de

matemática, mais autentico e perficiente, isto é, terá mais significado no aprendizado do aluno.

É de suma importância, que o professor leve em, consideração os conhecimentos prévios do aluno, na construção de novos conhecimentos e novos significados. O que acontece é que muitas vezes subestimam-se os conceitos desenvolvidos na vida do aluno, no decorrer de suas interações sociais e imediatas e parte para um ensinamento escolar de forma esquemática, privando o aluno da riqueza de conteúdos provenientes de sua experiência pessoal, (PCNs,1998). Sendo assim, a escola, como responsável pela continuação no processo de aprendizagem, deve acionar um vinculo precípuo entre o conhecimento epistemológico e a riqueza de conteúdos que são reflexos da experiência vivida pelo aluno no contexto extra-escolar.

Por uma formação do professor de matemática

O professor é uma figura fundamental no processo de apreensão dos conhecimentos no que se refere ao desenvolvimento da formação integral do cidadão em todos os aspectos. Tem como prioridade a responsabilidade social no fortalecimento de ações educativas em prol da construção desses conhecimentos.

O estudo das questões relacionadas ao ensino aprendizagem matemática pressupõe um repensar sobre determinadas variáveis que faz parte desse processo. Para refletir sobre as dificuldades no processo de ensino aprendizagem matemática é de fundamental importância considerar os aspectos formativos também nesta área. Nesse sentido, falar em qualidade educacional é falar em formação de alunos críticos, reflexivos e autônomos, implica também um repensar na formação do professor.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2001), o professor atual é visto como um mediador entre o conhecimento matemático e o aluno. Dessa forma, é necessário que o professor não apenas seja dotado de saberes técnicos, científicos, ou seja, não basta dominar os conceitos matemáticos

entendidos como ciências, mas, é necessário que saiba como aplicá-los na prática em virtude do domínio da aprendizagem matemática do aluno.

Com as mudanças ocorridas no processo educacional, surge também uma nova visão de professor da formação profissional nesta área. O velho professor que se considerava como o "dono do saber", que tradicionalmente gerenciava a educação escolar como uma forma de repreender o aluno, passa a ser um mediador do conhecimento. Dessa forma, cabe ao professor ter acesso ao pleno conhecimento científico e tecnológico, visto que esses são saberes indispensáveis à formação inicial como ponto de partida para a prática docente.

Como nenhuma formação é estática, e muito menos representa o fim, mas, apenas o início de uma longa caminhada, ao assumir o compromisso de educador na docência, o professor irá construir-se a cada dia, buscando novos saberes e novos conhecimentos que inseridos aos de saberes já existentes, servirão de base para dar continuidade á sua formação profissional.

Formação inicial

Com relação à atuação do professor de matemática compartilhamos com Pontes (2002) em seu artigo "A vertente profissional de formação do professor de matemática". aborda a formação do professor de matemática com base em critérios de competência especificas, como fases fundamentais para o desenvolvimento de ações indispensáveis ao exercício da docência.

A formação, pessoal, social e cultural que, muitas vezes não é levada em consideração, pode favorecer o desenvolvimento das capacidades de reflexão, antonímia, cooperação e participação entre outros, que são valores essenciais ao exercício docente. Nessa fase levamos em consideração os valores éticos, o respeito mútuo e os processos sócio-culturais do formando. São os valores desenvolvidos na própria família e na sociedade. Isso significa que para ser um bom

professor, além de ter o seu desenvolvimento profissional e intelectual deve-se valorizar também o seu lado pessoal como cidadão e ser humano.

O processo de formação leva em consideração também a bagagem de conhecimento que o professor adquire durante toda a sua vida acadêmica. Trata-se da formação científica e tecnológica que se dá quando o professor desenvolve o domínio da linguagem matemática com relação aos conteúdos que lhe são propostos para o seu pleno desenvolvimento intelectual. Esta fase é essencial visto que, não apenas o professor de matemática, mas, hoje em qualquer área do conhecimento, o professor precisa estar preparado com relação ao domínio de conhecimento de acordo com sua área de trabalho. Como pessoa responsável para dar continuidade ao processo de ensino deve estar seguro com relação àquilo que irá transmitir ao aluno. Na falta de qualidade desta parte da formação o professor está incompleto e impedido de desenvolver com competência o exercício pedagógico.

Além dos conhecimentos científicos, o professor é levado a refletir sobre a problemática existente nas escolas atuais, no que se refere ao processo de formação do aluno. Neste contexto, há que se revelar ainda segundo Pontes (2002), a formação do domínio educacional, onde o professor é instigado a refletir sobre o que acontece na sociedade e no mundo da educação. Ao professor é proporcionada informação sobre a problemática no mundo do ensino aprendizagem. É uma das fases de grande importância na formação do professor, visto que, atualmente o professor não é um mero transmissor de conhecimentos, mas, acima de tudo, um educador que sensibiliza, que pensa e reflete sobre os problemas no ambiente escolar. Esse aspecto também faz parte da profissionalidade, que é um critério básico do ser bom professor. Não adianta, ter conhecimento, ser um profissional intelectual, se não entende e nem reflete sobre o que acontece à sua volta.

Para pontes (2002), um outro critério básico na formação inicial, também é a formação com base nas competências de ordem práticas. Aqui o professor faz um paralelo entre a teoria e a prática, consciente de, que não basta apenas

conhecer teorias perspectivas e resultados de investigação, mas deve ser capaz de construir soluções adequadas aos diversos momentos de sua ação pedagógica. Neste contexto dizemos que o professor é reflexivo e investigativo, mas, não basta apenas investigar, o importante é que, diante dos resultados da investigação o professor busque meios capaz de solucionar os problemas. O bom profissional deve estar preparado para diversos desafios que poderão se manifestar no ambiente escolar. Deve se informar sempre sobre os novos acontecimentos e as novas demandas sociais, para assim saber se posicionar como bom profissional. Não resta dúvida de que, surgirão situações inesperadas, mas, o professor como um ser dinâmico e articulador deverá estar propicio a lidar com as situações mais criticas.

Finalmente, para falar sobre a formação inicial de professores ponte nos afirma a chamada atitudes de análise criticas, de inovação e de investigação, onde o professor não representa um mero técnico e nem um simples transmissor de conhecimento, mas, um profissional competente que saiba não apenas identificar os problemas mas, também buscar soluções.

A formação inicial recebe com freqüência algumas criticas vinda de outros profissionais de longas experiências. Tais criticas estão relacionadas ao desempenho profissional docente, isto é, os professores acreditam que os novos professores não estão preparados para atuar como profissionais talvez devido à falta de experiência. (id ibird)

Com relação aos novos professores, estes, ao entrar no mercado de trabalho também se acham despreparados e acreditam que, com o passar dos tempos é que vai adquirindo experiência. De um modo geral, há que se refletir sobre a qualidade da formação inicial do professor em qualquer área do conhecimento. A matemática não é uma exceção. Talvez seja uma das áreas onde mais há necessidade de pensar em formação e capacitação de professores. Não há dúvida de que existem nesta área, professores sem uma preparação adequada, que lhe dê base para atuar no mercado de trabalho.

De acordo com Lins (2003) existe um dizer popular muito comum em nossas escolas com relação à educação matemática. Qualquer problema, dizem

logo, "os professores são mal preparados". Com relação aos cursos que são oferecidos aos professores que pretendem uma carreira docente o autor faz uma crítica afirmando que "não existe uma licenciatura em matemática que forma professores de nossos sonhos", visto que, trabalha-se com realidade e desafios diferentes, são experiências de vida bem diversificadas. Atuar na educação e lidar com essa diversidade exige do professor uma maturidade profissional que é adquirida com experiência e prática através da ação e reflexão sobre a ação. Este é o melhor caminho para a tomada de decisões a respeito de novas situações que surgem no cotidiano escolar.

Portanto, não é aconselhável exigir do professor recém formado as mesmas competências encontradas no educador com anos de experiência. É fundamental para os professores de matemática ter acesso a um sistema que garante seu pleno desenvolvimento de forma continuada.

A formação inicial configura-se como um meio de aprimoramento aos conhecimentos intelectuais necessários ao futuro educador. Ela passa a ser apenas uma iniciação ao mundo do trabalho no exercício docente que visa educar o olhar do futuro professor para perceber a diferença e saber lidar com essas diferenças. Os estudos de iniciação devem, portanto, serem entendidos como parte dessa formação visto que a prática pedagógica será desenvolvida em contato com novas experiências num trabalho cooperativo e participativo, uma vez que, a formação está sempre em processo.

Formação continuada

Libâneo (2004), faz uma reflexão sobre a importância da formação docente, abordando a questão da importância da formação tanto inicial quanto continuada no sentido de contribuir favoravelmente ao assumir o exercício docente uma vez que a qualidade dos resultados na aprendizagem dos alunos é inseparável da sua qualificação e competências profissionais. A formação continuada é uma maneira diferente de analisar a competência profissional do educador diante de práticas

envolvidas. Visa à formação pessoal e profissional articulando teoria e práticas. Dessa forma, o educador deixa a chamada rotina diária e faz uma auto reflexão sobre sua ação pedagógica, isto é, uma auto avaliação sobre sua prática. É comum nas secretarias de educação oferecerem cursos de formação e capacitação para professores, porém são cursos que não dão muita base para a formação e competência profissional, uma vez que, são passados aí o que professor deve ou não deve fazer. Neste sentido, o professor não é estimulado a conquistar sua própria autonomia profissional e nem a refletir sobre sua prática, ao contrário, é estimulado a repetir regras que lhe são imposta por um grupo de pessoas que não conhece a sua realidade.

É com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que começa a surgir uma nova proposta de ensino, com base na reforma metodológica. Os PCNs (1998), representam um grande avanço na política educacional brasileira, sobretudo no ensino de matemática, quando a integra junto aos temas transversais, com o enriquecimento de conteúdos, incluindo estatística por todo o ensino Fundamental. Percebe-se aqui também, a importância do uso de problemas a partir do cotidiano e o reconhecimento do uso de jogos como elemento fundamental no ensino de matemática. A partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais, nasce uma nova proposta com base nas reformas metodológicas quando faz uma crítica às formas tradicionais de ensino. Com relação à formação profissional, leva-nos a refletir sobre a importância dos saberes docentes o que requer também uma transformação na profissionalização. Nesse sentido, muitos esforços têm sido empreendidos no intuito de alcançar uma melhoria no ensino como, por exemplo, a iniciativa de alguns professores que tem demonstrado preocupação quanto à realidade vivenciada, tem se esforçado buscando alternativas como o estudo em pequenos grupos ou individualmente:

> Essas iniciativas, ainda não atingiram toda a população docente e por isso não chegam a alterar o quadro desfavorável que caracteriza o ensino de matemática no Brasil. A formação dos professores, por exemplo, tanto inicial quanto continuada, pouco tem contribuído para qualificá-los ao exercício da docência.não tendo oportunidade e condições para aprimorar sua formação e não dispondo de outros recursos para desenvolver sua prática, em sala de aula, os professores apóiam-se exclusivamente nos

> livros didáticos, que muitas vezes são de qualidade insatisfatória (PCNs, 1998, p 22)

A citação anterior leva-nos a refletir quanto à responsabilidade do educador em tomar iniciativas na busca de novas perspectivas com relação ao ensino. Há uma necessidade de busca de superação de muitos problemas, visto que existem muitos professores que são passivos com relação à criatividade e estudo de novos métodos. Também, boa parte dos educadores não é informada quanto às novas concepções pedagógicas, ou se são não as colocam em prática.

Este quadro tende a se agravar enquanto não houver uma política de conscientização e uma política pública de investimento na formação e atualização dos conhecimentos em função dos professores. É comum entre os professores a prática de ditar regras, dar respostas prontas para o aluno o qual é visto como "bom" quando copia tudo, memoriza bem as fórmulas e segue passivamente as regras impostas pela escola. Este tipo de professor, mesmo não tendo sucesso em seu trabalho, em relação à aprovação dos alunos, diz ser o melhor na área. Se os alunos reprovam, é por que a capacidade de raciocínio é muito baixa e não houve interesse por parte do aluno. Dessa forma, deve haver um repensar sobre a formação e reciclagem de professores. É necessário propor uma prática educacional que proporcione mudanças no modo de pensar e agir do nosso professor, de modo que reconheça a urgente necessidade de uma ação mais democrática em prol de um ensino de qualidade.

CAPÍTULO II

SOBRE O INTERESSE DE PESQUISA

Ao longo dos últimos anos de experiência prática, como professora, no Ensino Fundamental, tenho observado o baixo rendimento na produção de conhecimento, no que se refere ao domínio da linguagem matemática. Esse baixo rendimento reflete conseqüentemente, na falta de qualidade no ensino e na aprendizagem, o que ocorre com freqüência em muitas áreas do conhecimento. Porém, quando se trata do desenvolvimento cognitivo na disciplina de matemática, o problema passa a ser ainda mais sério, quando se tem como conseqüência a desmotivação e baixa auto-estima do aluno que, na maioria das vezes, não encontra outra saída senão o fato de repetir uma ou outra série ou então desistir provisoriamente ou para sempre da escola.

O problema relacionado às dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática é uma realidade que faz parte do cotidiano de muitas escolas brasileiras. A preocupação e angústia entre os profissionais que trabalham nesta área também aumentam dia a dia. Muitos dos professores que atuam na área de matemática, estão se tornando desmotivados com relação à continuação de seus trabalhos na atividade pedagógica, visto que, as dificuldades em se trabalhar matemática, só têm aumentado nos últimos tempos, e para muitos isso tem apresentado um caso quase sem solução. Como fazer com que os alunos passem a gostar de matemática para que as aulas se tornem mais prazerosa?

Além de vivenciar este dilema na prática, tenho observado a sua extensão também a minha volta, quando percebo claramente pelas informações através dos jornais, da mídia e das informações passadas através dos próprios colegas de trabalho em conversas diárias e debates nos encontros de capacitação, quando deixam transparecer suas dúvidas e preocupações a respeito dos tristes resultados das avaliações em matemática. Alguns profissionais têm se questionado, porque há tantas dificuldades no processo de ensino aprendizagem de matemática, uma vez que é algo que faz parte do cotidiano de todos, isto é, está presente nas atividades diárias de qualquer indivíduo? Porque diante de um grupo de estudantes, há uma porcentagem mínima que desenvolve habilidades para os cálculos matemáticos e

para a resolução de problemas, enquanto a maioria odeia este tipo de trabalho? Porque a grande maioria dos alunos afirma não gostar, e muito menos aprender matemática sem dificuldades? Porque entre os educadores também há uma resistência em ministrar aulas nessa disciplina? Esses são questionamentos fundamentais para a discussão e reflexão sobre os problemas no ensino aprendizagem de matemática.

A problemática aqui mencionada manifesta uma forma de inquietação, quanto ao que vem acontecendo nas escolas atuais com relação ao ensino de matemática. Na experiência vivida como professora de matemática, há algum tempo, tenho percebido que, não acontece aprendizagem de modo significativo, como defendem muitos estudiosos do assunto. Não se sabe porque, mas, nossos alunos não têm conseguido atingir os objetivos propostos, uma vez que, o professor tenta passar os conteúdos programáticos, enquanto isto o aluno apenas finge que aprendeu, mas na realidade essa "aprendizagem" não passa de memorização de regras ou conceitos, não há uma vontade própria dos alunos na busca e na construção deste conhecimento. A aprendizagem matemática, para eles não tem representado um significado prático.

Dessa forma, esta Ciência tem se tornado causa de maior desistência e de reprovação escolar, resultando no fracasso não apenas do aluno como também do professor e da instituição escolar. Foi pensando neste problema, que decidi realizar um estudo investigativo no sentido de buscar explicações para as dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática, focalizando a visão do professor de sétima série.

A opção por este tema ocorreu devido à insatisfação, sobre o que estava ocorrendo com a minha própria pessoa, isto é, ao atuar como educadora no ensino de matemática numa escola pública do município de Xinguara. Comecei a perceber a desvantagem nos resultados com relação à aprendizagem dos alunos que não se dava de modo significativo. Esses alunos em sua maioria detestam a matemática, por ser uma disciplina que exige maior teor de atenção, participação e concentração durante as aulas. Fui observando, que boa parte dos meus alunos não estavam aprendendo os conteúdos matemáticos e mesmo assim permaneciam passivos, como se estivessem tudo bem, como se não fosse necessário construir os conhecimentos matemáticos em igual responsabilidade equivalente às outras ciências. Ao invés de preocupar-se em tirar todas as dúvidas, ver como ampliar os

conhecimentos matemáticos, os alunos esforçavam-se o mínimo possível, apenas para alcançar média suficiente para a aprovação ao final do ano letivo.

Para comprovar esta idéia, pode ser explicado como um exemplo, um fato que aconteceu por volta de setembro de 2003, quando dava aulas para uma turma de sétima série sobre potenciação. De repente comecei a andar pela sala, para observar as atividades nos cadernos, notei que um dos alunos fez, $8^2=16$ e ao mesmo tempo fez $9^2=81$, pedi para o aluno explicar porque, e como tinha encontrado as respostas. O aluno justificou dizendo que, no primeiro caso é porque $8x2=16$, agora no segundo caso é porque viu no dia anterior, no quadro após a correção das atividades de matemática.

Este fato me levou a uma reflexão sobre o processo de ensino aprendizagem de matemática, o qual está sendo realizado de forma mecânica, onde o aluno apenas memoriza regras e fórmulas para serem aplicadas na resolução das atividades no dia a dia, mas, na realidade isso não apresenta para ele nenhum significado como aprendizagem. Dessa forma o aluno vai passando de uma série para outra, confundindo os professores, que muitas vezes acreditam que ele foi promovido porque aprendeu bem todos os conteúdos ministrados.

Alem disso, tenho observado também que na minha região há uma quantidade imensa de professores que também enfrentam os mesmos problemas em relação ao ensino de matemática. Há algum tempo tenho presenciado os resultados nefastos em relação ao ensino desta ciência, que, ao invés de uma aprendizagem significativa e saudável tem-se queixas e reclamações dos alunos em função da não aquisição de conhecimentos nesta área, uma vez que para eles a iníqua matemática representa, nada mais que algo confuso, deteriorado e sem significância para sua vida prática.

A visão axiomática desta ciência, não está vinculada apenas em turmas de sétima série, mas percebe-se que os maiores problemas concentram-se nesta série, talvez devido à quantidade de conteúdos abstratos e sem nenhum vínculo com o cotidiano dos alunos. Na sétima série, o aluno se depara com inúmeros conceitos, regras e símbolos matemáticos, que não tem muito significado na construção do seu conhecimento, ou seja, vivenciando este processo verifica-se que os alunos apresentam muitas dificuldades na assimilação dos conteúdos ministrados nesta série. As atividades com números inteiros, todos os tipos de expressões algébricas, os números notáveis bem como as atividades e problemas com medidas são os

conteúdos que apresentam maiores dificuldades o que faz com que o aluno perca o interesse pelo aprendizado desta disciplina.

O que me levou à investigação, neste caso, foi à reflexão sobre o fracasso que tenho presenciado no ambiente escolar, no que se refere ao ensino aprendizagem matemática. Uma auto reflexão, foi o suficiente para decidir colocar em prática a pesquisa, buscando um aprofundamento com base nos autores que abordam essa temática.

Esta investigação será de grande relevância, em vários aspectos, primeiramente, irá contribuir para refletir com base na discussão teórica confrontado com o que é vivido na prática, ou seja, poderá possibilitar uma comparação das concepções formais com o que dizem realmente os autores. Pessoalmente, a investigação terá sua importância, porque irá contribuir para minha formação pessoal como educadora na prática, ou seja, partindo das discussões teórico prática, poderei fazer uma reflexão sobre a minha ação didática buscando soluções viáveis na tentativa de reverter a situação. E finalmente poderá contribuir também com os professores de um modo geral, na tentativa de buscar respostas para muitos dos seus questionamentos. Neste contexto o presente trabalho poderá proporcionar maior flexibilidade e esclarecimento com relação às dúvidas do profissional que exerce o seu papel com seriedade e competência e se sente inquieto diante da realidade social vivenciada no cotidiano escolar.

Uma opção pela abordagem qualitativa

Uma das etapas fundamentais, no projeto de pesquisa, é a decisão e escolha do método de investigação, como procedimentos mais amplos de raciocínios e técnicas que se concretizam diante de instrumentos adequados, para a realização dos objetivos da pesquisa.

Face à complexidade do tema proposto neste trabalho, houve necessidade de escolher o método mais adequado, segundo a natureza do estudo, isto é, com o objetivo de realizar um estudo investigativo mais profundo sobre o assunto. Tendo como foco de pesquisa os professores que atuam como docente na área de matemática e como objetivo, investigar as causas que dificultam o processo de ensino e de aprendizagem matemática em turmas de sétima série no município de Xinguara, faz-se necessário identificar o método mais adequado e específico para a

realização deste trabalho. A metodologia selecionada nos proporcionará dados concretos e flexíveis, apontando caminhos para a comprovação ou não das hipóteses. Dessa forma, pode-se optar pela abordagem qualitativa, visto que, nos fornecerá informações diretas e claras, as quais serão indispensáveis para uma análise crítica da realidade, uma vez que se pretende refletir sobre esta mesma realidade num contexto crítico dialético.

Para falar sobre a importância da pesquisa qualitativa recorre-se a Bogdan e Bikien (1998), Baraldi (1999), Ludke e André (1986). Ambos os autores relatam a importância da pesquisa qualitativa tendo como fonte de dados o próprio ambiente natural da pesquisa, ou seja, o local em que se o verifica o problema a ser investigado, não havendo necessidade de modificação, criação ou mesmo novas adaptações no local da pesquisa, uma vez que o objeto de pesquisa deve ser entendido na plenitude de seu contexto natural. Esse tipo de abordagem não se preocupa com dados estatísticos ou quantitativos, mas não exclui toda a possibilidade de utilização dessas informações, já que isto irá depender do ponto de vista e do interesse do investigador.

De acordo com Ludke e André (1986.) na abordagem qualitativa, o processo é mais importante do que os resultados da pesquisa. Isso significa que o pesquisador busca entender o que está acontecendo na realidade, ou seja, o porquê dos fatos, os fatores que levam a causar a problematização em pesquisa. Por exemplo, no caso do investigador que pretende estudar o comportamento de determinadas crianças em sala de aula, pode estudar primeiro atitude do professor para com estas crianças para depois ver em que isto pode refletir no comportamento dessas crianças.

A análise dos dados numa abordagem qualitativa se dá de forma indutiva, ou seja, nunca se deve recolher dados ou provas com a intenção de comprovar ou não as hipóteses preestabelecidas, mas, sim as abstrações vão sendo construídas no decorrer de todo o processo de investigação. As hipóteses poderão ser ou não comprovadas de acordo com as informações recolhidas. No início do processo de pesquisa recorre-se a um amontoado de informações que, aos poucos vão sendo selecionadas as questões mais importantes para serem analisadas até chegar a uma conclusão. Esse processo de análise dos dados na pesquisa qualitativa é como uma espécie de funil, onde as coisas, no início estão abertas, como a base de uma pirâmide que aos poucos vão se tornando mais fechadas e específicas, ou seja, as

informações e dados são inúmeros que com o tempo vão se limitando, porque faz-se uma seleção dos dados retirando aquilo que não é necessário para a pesquisa (BOGDAN,e BIKLEN, 1994; LUDKE e ANDRÉ, 1986).

O significado é de importância fundamental numa abordagem qualitativa. Dessa forma deve-se procurar valorizar cada momento da pesquisa, cada expressão, palavras ou gestos faciais, como se fosse desvendar um mistério. Os modos como as pessoas se expressam também representam grande valor na pesquisa qualitativa. É neste momento que o investigador deve está atento a cada gesto facial ou palavras para chegar ao objetivo da investigação. Por isso devem-se estabelecer metas e procedimentos que possam levar em consideração o ponto de vista de cada sujeito investigado. (Idem)

Para falar sobre a importância da abordagem qualitativa neste trabalho, deve-se levar em consideração algumas características, predominantes neste tipo de pesquisa, de acordo com Bogdan (1994). Dessa forma, o autor afirma que a utilização da abordagem qualitativa em conjunto com a quantitativa é possível desde que os dados sejam descritivos. Alguns estudos têm apresentado componentes quantitativos apenas quando há necessidade de apresentar dados estatísticos, porém devem ser descritivos, mas não devem ser dispensados os resultados qualitativos como a análise dos dados. A prática de utilização das duas abordagens não é comum, uma vez que poderá causar problemas em casos de pouca experiência do investigador. Dessa forma, faz-se necessário, esclarecer que neste estudo há uma predominância da abordagem qualitativa por ser a mais adequada para este tipo de trabalho.

A maioria dos professores e leigos são bons observadores em seu trabalho pedagógico ao observar o comportamento e a aprendizagem de alunos ou turmas, fazem questionamentos, registram dados, e chegam a conclusões importantes. Este trabalho é semelhante ao do investigador qualitativo. Na realidade o que eles fazem também é de certo modo, uma investigação qualitativa, porém diferem em alguns aspectos daquilo que os investigadores chamam de pesquisa qualitativa. O que existe na realidade entre o trabalho do professor e do investigador qualitativo é alguns pontos comuns, a serem considerados como a observação direta, o questionamento e registro de dados daquilo que se observa no dia a dia, sendo que os registros obtidos pelos professores são menos detalhados e mais resumidos. Por outro lado o investigador qualitativo tem o dever de conduzir constantemente a

pesquisa sem necessidade de elaborar currículo ou planos de aula e nem disciplinar o aluno. Um outro aspecto que difere o trabalho do investigador e do Professor é que o investigador foi treinado para este trabalho com base em regras e técnicas apropriadas para este tipo de trabalho enquanto o professor o faz por experiência prática do dia a dia. (Bogdan e Bikden, 1994)

Os mesmos autores afirmam que, numa pesquisa qualitativa os resultados da investigação nem sempre podem ser generalizáveis. Ao estudar um sujeito particular, por exemplo, o comportamento de um aluno ou uma determinada turma de alunos, é importante refletir até que ponto pode-se relacionar os resultados da investigação ao restante do grupo, mesmo que ambos façam parte do todo. O mesmo pode acontecer quando é investigado um problema referente a qualquer indivíduo particular, este representa uma amostra significativa, mas, diante dos resultados da pesquisa não é possível tirar conclusões ou julgamentos pelo restante do grupo. Sendo assim, os elementos de investigação deste trabalho, no caso os professores de sétima série, que informarão sobre as dificuldades enfrentadas no ensino e aprendizagem de matemática, diante dos resultados da pesquisa há como refletir sobre estes problemas locais, mas não servirá de base para a análise em outros municípios.

Sobre os instrumentos de pesquisa

Na pesquisa qualitativa, é importante estar atento para todas as técnicas de registros de dados, que podem ser de forma diversificada, desde que se utilize a mais adequada para o tipo de pesquisa em estudo.

Para este estudo, a técnica considerada adequada é a técnica de entrevista, visto que, caracteriza-se como a mais específica para a obtenção das informações desejadas, pois permite um maior aprofundamento e análise dos pontos levantados para maiores esclarecimentos de todos os dados. (Baraldi,1999).

As entrevistas constituem um elemento essencial na busca de quaisquer informações no desenvolvimento de uma pesquisa. De acordo com Ludke e André (1986), as entrevistas se sobressaem com grande vantagem em relação às outras técnicas, pela captação direta e imediata das informações e podem ser utilizados com qualquer tipo de informante, inclusive os analfabetos.

Existem vários tipos de entrevistas. Assim, Baraldi (1999) num estudo investigativo sobre a matemática desenvolvida fora da escola por alunos concluintes do Ensino Médio, classifica as entrevistas em: não estruturadas; são as entrevistas com perguntas claras, porém abertas e subjetivas, permitem que o entrevistado discorra livremente sobre o tema em pesquisa. Nesta entrevista o investigador pode pedir maiores esclarecimentos no caso de respostas obscuras, mas não deve colocar palavras na boca do entrevistado e nem tem direito de interferi; estruturadas ou padronizadas; onde se reúne um grupo de questões que deverão ser levadas a todos os entrevistados de uma única forma. Nesse tipo de entrevista as questões não podem ser dirigidas de forma diferenciada; semi-estruturadas; quando se desenvolve a partir de um esquema básico, porém não poderá ser aplicadas rigorosamente, permitindo que se façam a necessária adaptação e intervenção para uma melhor compreensão e descrição dos fenômenos em questão.

Pádua (1997, p 64) aborda os seguintes tipos de entrevistas: "pessoal formal", que é mais padronizada onde o investigador utiliza um roteiro de questões mais ou menos padronizado para todos os entrevistados; a "entrevista orientada" onde o entrevistador prever por antecipação as respostas que deseja obter sobre o assunto investigado; "entrevista livre narrativa" que outros autores a chamam de não estruturada, aqui o informante discorre livremente sobre o assunto sem interferência do pesquisador; a "entrevista de grupo", onde um grupo de entrevistados informa ao mesmo tempo as questões dirigidas e por último a "entrevista informal" que difere da livre narrativa pelo fato de pistas para o encaminhamento da pesquisa através da seleção de outros informantes.

Para este trabalho foi selecionado o tipo de entrevista específica, segundo a natureza da investigação. Trata-se da entrevista não estruturada. Com base nas leituras sobre o assunto entende-se que este é, de fato, o tipo de entrevista mais eficiente para obter as informações necessárias no processo de investigação deste trabalho. Com a entrevista não estruturada podem-se obter informações diretas e mais rápidas através dos entrevistados que abordam livremente sobre o tema investigado. Uma outra importância deste tipo de pesquisa também é o fato de poder pedir maiores esclarecimentos no caso de respostas não muito esclarecidas.

A entrevista torna-se também importante por que permite a correção na recolha dos dados numa segunda oportunidade, caso não tenha sido esclarecido.

Este instrumento de pesquisa consiste numa atmosfera de maior influência e interação, uma troca recíproca entra sujeito e pesquisador. (BARALDI, 1999).

Em pesquisas que predominam a técnica da entrevista geralmente o investigador é considerado como um objeto estranho, isto porque não deve em nenhum momento intervir ou dar opiniões naquilo que está sendo informado pelo entrevistado. Nesse caso o investigador deve apenas pedir maiores esclarecimentos no caso de respostas obscuras.

É necessário esclarecer que antes de iniciar a entrevista com os professores houve uma conversa inicial, a fim de esclarecer que, suas identidades seriam mantidas em sigilo absoluto, pois no desenvolver do trabalho não se pretende descrever nomes de escolas e nem de sujeitos entrevistados, mas, sim que o objetivo do mesmo consiste em colher todas as informações com base na fala dos professores e, se possível com maiores detalhes. Com base nisso, afirma Bogdan (1994, p. 135) que "devemos informar ao sujeito que aquilo que será dito, será tratado confidencialmente", isto se faz refletir sobre a realidade, quando é percebido que boa parte dos sujeitos entrevistados, ficam apreensivos, tímidos e sem segurança para discorrer livremente sobre o tema, deixando transparecer que se sentem oprimidos, com medo de falar sobre o assunto para não ser divulgado o seu nome.

As questões foram elaboradas e digitadas com antecedência. Nesse sentido foi feito um roteiro de perguntas principais para o desenvolvimento da entrevista, compartilhando com Ludke e André (1986, p 36), quando afirma que "será preferível e mesmo aconselhável o uso de um roteiro que guie a entrevista através dos tópicos principais a serem cobertos". Assim as questões foram elaboradas de maneira mais aberta, de modo a deixar o sujeito livre para esclarecer suas idéias e opiniões sobre o assunto. No decorrer das entrevistas, o interesse principal foi ouvir com mais clareza todas as questões para obter maior número de informações possíveis sobre o assunto. Não houve nenhuma interferência durante a fala dos entrevistados, a não ser para pedir maiores esclarecimentos ou ampliar a investigação com outros questionamentos. Neste tipo de entrevista (não estruturada), o sujeito desempenha papel essencial, pois só ele pode esclarecer todas as informações. Neste caso a investigação deve ocorrer num maior tempo possível, uma vez que quanto maior o número de informações maior qualidade de dados importantes.

Com base nisso recorre-se também a Bogdan (1994) quando esclarece que o bom entrevistador deve fazer perguntas com clareza e ouvir com atenção todas as respostas de seus entrevistados, cada gesto facial, cada palavra deve ser valorizada e analisada cuidadosamente, como se fosse desvendar um mistério. Se a princípio não conseguir entender o que o sujeito quer dizer, poderá pedir para esclarecer melhor ou poderá perguntar novamente com outras palavras. O entrevistador também deve deixar claro, que o problema não é a falta de esclarecimento do seu entrevistado, e sim que, consiste numa falta de entendimento ou dificuldades própria do investigador.

Instrumento de coleta dos dados

De acordo com Ludke e André (1986) existem duas formas importantes e que permitam registrar as informações obtidas durante uma entrevista, a anotação em bloco e a gravação. A anotação em bloco exige um pouco mais de esforço do entrevistador, pois, este terá que prestar muita atenção na fala do seu entrevistado e fazer anotações. Não é um meio muito eficiente visto que poderá perder muitas informações importantes na escrita das palavras.

Para este trabalho foi utilizada a técnica considerada mais adequada e útil, na obtenção do todas as informações orais e não documentadas. Segundo Ludke e André (1986), a gravação é considerada a forma mais prática para registrar os dados, pois pode gravar todas as expressões orais imediatamente, deixando o investigador livre, para observar e ouvir atentamente as informações do seu entrevistado. Durante a gravação o investigador poderá observar no sujeito pesquisado aquilo que não pode ser gravado, como as expressões faciais ou mudança de comportamento. Por outro lado, a gravação poderá deixar o informante constrangido por perceber que sua voz está sendo gravada, mas, para evitar estes tipo de problema deve-se antes de iniciar a entrevista, conversar com o entrevistado e tentar fazer com que fique bem à vontade, esclarecendo que todas as informações serão utilizadas especificamente para os objetivos da pesquisa.

Caracterização dos sujeitos pesquisados

Os professores que participaram da investigação fazem parte do quadro de funcionários da rede municipal de Xinguara, trabalham com turmas de sétima série e com disciplina de matemática. As entrevistas foram realizadas com oito professores e aconteceram no período de novembro de 2004 a junho de 2005.

Para a obtenção dos dados foi realizado, com antecedência, uma visita aos locais de trabalho de cada entrevistado, mas não no seu horário de trabalho. Tendo em vista que neste tipo de investigação deve-se garantir sigilo com relação à pessoa entrevistada optou-se por não divulgar os reais nomes dos sujeitos pesquisados. Assim os sujeitos participantes deste trabalho recebem nomes fictícios, bem como as devidas escolas nas quais trabalham.

Na escola Santa Clara, foram entrevistados dois professores. A professora Ana, uma professora, um pouco tímida, fala pouco e dá a impressão de que não gosta muito de falar de seu próprio trabalho, é muito limitada em suas informações e utilizou um diálogo muito curto e de pouco comentário, parecia estar nervosa, inclusive à primeira vista quis recusar a fazer a entrevista, por que, segundo ela, não teria muito a contribuir para este trabalho, pois não sabia o que iria falar. Durante a entrevista a professora se mostrava preocupada, nervosa e confusa com suas próprias palavras, parecia não querer falar de sua própria experiência. Pela expressão do rosto parecia estar muito preocupada com as informações que estava passando sobre seu trabalho em matemática, fala pouco, com simplicidade e não parece ter muita preocupação com a situação da falta de qualidade no trabalho escolar.

De acordo com as informações obtidas, a professora Ana é atuante no magistério, há quatro anos, mas, não como professora de matemática. A sua experiência se dá com Educação de Jovens e Adultos (2ª Etapa) e com a disciplina de Ciências Físicas e Biológicas, em turmas de quinta a oitava série. A professora assume que não tem muita experiência com matemática, porque, segundo ela, este é o seu primeiro ano como professora de matemática de quinta a oitava série. Durante sua fala esclareceu que sobre as dificuldades no ensino aprendizagem de matemática, não poderia contribuir muito pela sua falta de experiência. Quanto ao grau de formação, tem apenas o Magistério, e, segundo a mesma, lhe faltou oportunidade para fazer um Curso Superior. Não tem um curso específico para

atuar como professora de matemática e também, nunca participou de cursos de formação prática em matemática. Afirma que participa dos cursinhos de formação que são oferecidos pela Secretaria de Educação.

O professor Paulo também trabalha na Escola Santa Clara. Em alguns aspectos é diferente, da professora Ana, devido ser um jovem alegre e expressivo, gosta de falar muito, foi bem claro e profundo quanto às informações sobre o tema. É muito crítico com relação à atual situação do ensino, não só em matemática, mas em qualquer área do conhecimento. Ao ser procurado para dar a entrevista, o professor não mediu esforços e nem se demonstrou preocupado, em não conseguir responder as perguntas com as informações sobre o assunto em estudo, no decorrer da entrevista demonstrou segurança em sua fala, pois tem bastante clareza no que diz, visto que faz um comentário aprofundado e bem esclarecido. Admite ser um professor um pouco tradicional, mas que busca o melhoramento da aprendizagem de seus alunos.

O professor Paulo informou que trabalha na escola Santa Clara, há quatro anos, é habilitado em Ciências Humanas e está concluindo o nível superior em Matemática. Durante este período sempre atuou como professor de matemática de sétima e de 8ª séries. Na sua visão crítica, a experiência influencia de forma positiva em seu trabalho até porque, segundo ele, a cada ano que passa soma-se novas experiências que serão acumuladas ao trabalho do ano seguinte. Já participou de cursos de formação, mas não específico em matemática, tem uma visão ampla sobre a importância dos cursos de formação e capacitação como formação continuada, visto que é algo que leva o professor a ter maiores conhecimentos e a estar sempre buscando inovações e sempre se atualizando com relação á busca de novos conhecimentos

Na escola Santa Mônica foram entrevistados três professores. Todos eles trabalham com matemática em turmas de sétima série. O Primeiro entrevistado foi o professor Gilberto, um jovem alegre e de boa expressão oral, porém, apesar de demonstrar interessado em participar da entrevista, em suas palavras parece inseguro com relação ao que faz, visto que, no decorrer da entrevista pareceu um pouco confuso em termos de organização das idéias, isto é, não expressa muita clareza em seu diálogo. Inclusive, antes de iniciar sua fala, logo após a pergunta, sempre demorava um pouco para responder, parecia estar pensando ou organizado

suas idéias. De acordo com a entrevista o próprio professor assume que é um professor tradicional e autoritário.

O professor Gilberto é formado em Ciências Exatas e está cursando o nível Superior em Matemática. Já atua no Magistério há quatro anos com turmas de sétima série e com turmas de 4ª Etapa. Para ele o tempo de experiência influencia de forma positiva em seus trabalhos, até por que, segundo ele, a cada ano que passa soma-se novas experiências que serão acumuladas ao trabalho do ano seguinte. O professor afirma que já participou de alguns cursos de formação e der capacitação, os quais ver como algo que leva o educador a ter maiores conhecimentos.

Na Escola Santa Mônica foi também entrevistado o professor Marcelo, é um pouco tímido e não muito expressivo, fala baixo e não se mostrou muito disposto a dar a entrevista. Durante sua fala foi possível perceber que estava um pouco nervoso e sem segurança com relação ao assunto em estudo, pois os relatos são curtos e houve falta de coerência e aprofundamento nos comentários sobre a entrevista. Marcelo é formado em Magistério. Há três anos está atuando em sala de aula , porém, com matemática de sétima série tem apenas dois anos. Afirma que já participou de cursos para formação, específicos em matemática, mas apenas curso de planejamento, ou seja, os que são oferecidos pela Secretaria de Educação. Para ele o tempo de experiência é fundamental por que contribui para o reforço no trabalho pedagógico onde o professor aprende a cada ano com sua própria experiência e na troca de conhecimento com o próximo. Afirma que é um professor participante de cursos de formação continuada como os encontros de planejamento e os encontros de fomação e estudos dos PCNs.

O terceiro professor entrevistado nesta escola foi o professor Juscelino, um professor ainda jovem que tem uma visão crítica a respeito do que vem acontecendo nas escolas com relação ao ensino aprendizagem de matemática. É um professor alegre, de uma ótima expressão oral, demonstra segurança em relação ao conteúdo da entrevista, pois no decorrer de sua fala comentou com clareza e aprofundamento sobre o assunto, deixando bem claro sua opinião sobre os problemas que vem enfrentando no ensino de matemática. Pela expressão do seu rosto e o jeito de falar parece estar muito preocupado com a desqualificação do ensino e da aprendizagem atual, principalmente em matemática.

Com relação ao grau de formação, o professor Juscelino é formado em Magistério e atualmente está cursando o Nível Superior em Educação Física, atua há quatro anos no exercício docente com matemática de sétima série, afirma que já participou de um curso de metodologias específicas para trabalhar com matemática. Este curso, segundo ele, foi o que mais contribuiu com sua prática. Afirmou que também participa de todos em encontros de estudos dos PCNs de matemática que são oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação. Para ele a formação continuada tem uma importância fundamental para quem atua em sala de aula porque é uma forma de está se reciclando e trocando experiência com outros colegas mais experientes. Analisa o tempo de experiência como uma forma de ampliar e inovar a prática de cada professor e também, uma forma de está revendo a prática, buscando alternativas e refletindo sobre o que precisa melhorar.

Na Escola Santa Helena foi entrevistado o professor Geraldo, um jovem de mais ou menos vinte e cinco anos, muito alegre e sorridente de boa expressividade oral. O modo de expressar sobre o assunto deixa claro que também se sente preocupado com relação aos problemas enfrentados em sala de aula ao trabalhar com a disciplina de matemática. Nos seus relatos, demonstra clareza a aprofundamento sobre o assunto em estudo, pois, os relatos são bem profundos.

O professor Geraldo é formação em Magistério e está cursando Matemática, trabalha no exercício docente há dez anos, como professor de matemática de sétima série, isso significa que tem uma boa carga de experiência nesta área, considerando o tempo de atuação. O professor também não tem o curso de formação específico em matemática, de nível superior. É participante, de todos os cursos de capacitação que são oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação como os PCNs e outros, que segundo ele, faz parte da sua formação continuada isto é de fundamental importância, tanto para o professor quanto para o aluno, diz ele: "porque o professor deve está sempre ampliando os seus conhecimentos e assim terá maior facilidade para passar esses conhecimentos para o aluno".

Na escola Santa Rita foi entrevistada a professora Beatriz. É uma pessoa alegre e de boa expressividade oral. Apesar de falar sobre o assunto não parece preocupada com a questão da matemática. É formada apenas com Magistério, já trabalha em sala de aula há doze anos, começou trabalhando de primeira a quarta séries e atualmente trabalha há três anos com matemática de quinta a oitava série. A professora Beatriz tem uma ampla experiência e uma visão crítica dos problemas

na aprendizagem matemática. Segundo ela a carga de experiência contribui de forma positiva, para o trabalho pedagógico, uma vez que, a cada ano o professor vai acumulando experiências e revendo sua prática, fazendo uma auto avaliação e procurando melhorar algo que não teve sucesso. Afirma que já participou de cursos de formação em matemática, o que ele chama de "adicional de Matemática" e participa também dos cursos de formação que são oferecidos pela secretaria Municipal de Educação . Para ela, os cursos de formação continuada deveriam está sempre presentes no dia a dia do professor, porque o professor hoje deve está sempre procurando inovações, já que a formação não é estática, mas sim um processo em construção.

Na escola Santa Rosa foi entrevistado o professor Fábio. Este é um professor sério de expressão facial fechada, pela expressão do seu olhar e o modo falar, parece ser bem tradicional. Porém no decorrer da entrevista demonstra muita firmeza e conhecimento sobre o assunto, é claro no que diz, mas, ao falar sobre os problemas no ensino e na aprendizagem matemática não assume como um problema seu, mas sim dos pais e dos alunos.

O professor Fábio é formado em Magistério e está cursando nível superior em Matemática. Trabalha em sala de aula há três anos, mas, com matemática de sétima série tem apenas dois anos. Para o professor Fábio, o tempo de experiência contribui de forma positiva, porque a cada ano que passa vai-se adquirindo novas experiências tornando-se mais seguro em relação ao trabalho docente, segundo ele, é possível fazer a cada dia uma revisão na própria prática, revendo os casos mais específicos e tomando decisões importantes para a melhoria do trabalho escolar. No momento este professor está cursando Licenciatura em Matemática, mas com relação ao seu trabalho, nunca fez um curso específico para trabalhar com matemática de sétima série.

Analisando as características de cada elemento entrevistado é possível perceber que há algumas características em comum entre os professores entrevistados. Um dos critérios consiste na falta de formação adequada para atuar como professor de matemática, ou seja, todos os professores entrevistados estão atuando em sala de aula com matemática de sétima série, porém a maioria, não tem uma formação específica que lhe dê base para atuar nesta área, isto é, quase 100% dos professores entrevistados tem apenas o Magistério. Este pode ser considerado como um dos fatores que contribuem para a falta de rendimento, no

ensino aprendizagem, uma vez que os professores, além de não ter uma formação que lhe dê base para atuar em sala de aula, também não fizeram nenhuma especialização na área.

Com relação ao desenvolvimento da entrevista alguns professores demonstraram-se inseguros ao falar de seu próprio trabalho, inclusive os mesmos não assumem que há dificuldades no ensino de matemática e sim que os alunos é que têm dificuldades em aprender. Um outro fator que chama atenção, nas entrevistas é a questão do domínio com relação ao falar sobre o assunto. Pode-se observar que entre os professores que já possuem nível superior ou já estão concluindo, há maior clareza e aprofundamento nos seus discursos, ou seja, são mais esclarecidos com relação ao que diz, seus discursos são mais abertos e aprofundados, enquanto aqueles que têm apenas o magistério ou outro curso, demonstram-se com pouca habilidade e pouco fundamento em seus discursos, parecem inseguros e não tem coerência e nem clareza, são tímidos e demonstram muita dificuldade ao falar sobre o assunto, isto é,são bem restrito e limitados nas informações passadas.

CAPÍTULO III

INTERPRETANDO DADOS QUALITATIVOS

Nesta parte do trabalho, passamos a analisar os dados obtidos através das entrevistas concedidas pelos professores informantes, os quais servem de base para uma reflexão crítica, das questões propostas na pesquisa, o que contribui também, para confrontar com visões teóricas, segundo a temática aqui discutida. Assim com base em Ludke e André (1986), entende-se que analisar os dados qualitativos significa fazer um estudo de todo o material, como os relatos de observações e transcrições de entrevistas, sendo necessário analisar profundamente cada resposta colhida e confrontar seus pontos de vista o que nos levará a entender a problemática discutida no decorrer do trabalho. Para o caso das análises das entrevistas realizadas neste trabalho, optou-se em analisar criteriosamente todas as informações obtidas nas entrevistas concedidas pelos professores de matemática investigados.

O texto será desenvolvido em forma de eixos, os quais apresenta-se a seguir, que se referem às questões que foram dirigidas aos entrevistados e os subeixos, que representam respectivamente as respostas colhidas, de acordo com o ponto de vista de cada um dos professores que contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento deste trabalho.

Dessa forma, ao comentar sobre as dificuldades no ensino de matemática de sétima série, os entrevistados abordam assuntos como abstração nos conteúdos programáticos, a falta de materiais didáticos, a falta de leitura em relação ao aluno, a falta de uso da tabuada, que reflete na falta de domínio nas quatro operações, a falta de acompanhamento da família e a má administração do Sistema Escolar.

Com relação às dificuldades na aprendizagem de matemática na sétima série os informantes abordam também a falta de domínio nas quatro operações bem como a questão da abstração nos conteúdos, a falta de leitura e o problema da sala superlotada.

Com relação às causas das dificuldades no ensino de matemática, os professores atribuem como causa a falta de acompanhamento da família bem

como o problema da média de aprovação do aluno, a má formação na base e também a falta de formação do professor e o método de ensino.

Para falar sobre as causas das dificuldades na aprendizagem do aluno de sétima série, os professores abordam a questão da base bem como a falta de acompanhamento da família, a sala superlotada a falta de leitura e também a abstração no conteúdo.

Os professores apresentam como alternativas para minimizar a questão das dificuldades no ensino idéias como a formação do professor, a formação da família e a diminuição da quantidade de alunos em sala.

Sobre as práticas utilizadas para o enfrentamento das dificuldades na aprendizagem do aluno os entrevistados mencionam como experiência própria o método mais diversificado a aula expositiva e mais tradicional.

Dificuldades no ensino de matemática

É comum, depois de uma série de avaliações, que ocorrem a cada bimestre, os professores começarem a ser questionado sobre o que aconteceu, diante do fato de não haver aprendizagem de acordo com o esperado. Paralelamente, se não houve aprendizagem, também não ocorreu o ensino, no sentido de que este não alcançou êxito esperado. A matemática, especialmente nas últimas séries do Ensino Fundamental, como na sétima série e, também no Ensino Médio, é de difícil compreensão tanto para os alunos, quanto para os próprios professores, que, muitas vezes não encaram este problema como uma realidade e, muito menos, como uma dificuldade própria.

Ao analisar os dados obtidos na pesquisa, no município de Xinguara, percebe-se, por parte de alguns professores, a preocupação com relação à situação indesejável no processo de ensino em matemática, e, neste contexto, existem opiniões diferenciadas com relação às dificuldades no ensino de matemática de sétima série as quais é a apresentado a seguir.

Abstrações nos conteúdos

Nas atividades de matemática, entende-se como abstração, o conjunto de dificuldades apresentadas no processo de assimilação e compreensão dos conteúdos programáticos. Esta mesma concepção tem o dicionário de língua portuguesa, quando define o termo "abstrato", como algo que está separado do seu contexto, fora da realidade, aquilo que é considerado de difícil compreensão (FERREIRA,2001). Neste trabalho, foi solicitado a cada entrevistado para comentar sobre as dificuldades no ensino de matemática de sétima série. Dos oito professores entrevistados, três deles mencionam a questão da abstração dos conteúdos programáticos desta série. Veja como exemplo a afirmação de dois entrevistados:

> Sim, as dificuldades no ensino de matemática, são muitas, e não só na sétima série, hoje, em qualquer nível de ensino, você encontra esse problema, agora, dentro do Ensino Fundamental é justamente na sétima série que você vai se deparar com sérios problemas de ensino aprendizagem, talvez devido à abstração. O aluno se depara aí com um amontoado de letras, expressões algébricas, são linguagens que estão fora da realidade deles. Neste caso, fica difícil para nós professores, passarmos esses conhecimentos para nossos alunos, porque logo eles perguntam: onde eu vou utilizar isto? Eu não vou precisar disso, para que vou aprender? Então essas são perguntas que surgem na sala de aula e que, muitas vezes o próprio professor não consegue responder (PAULO).

> Na verdade essas dificuldades são muitas, principalmente na sétima série, porque é uma série mais abstrata, isto é, os conteúdos são de difícil compreensão, onde os alunos encontram muita dificuldade em conseguir superar a abstração dos conteúdos e assimilar esse conhecimento... (GERALDO)

Na concepção desses professores, as dificuldades com relação ao ensino de matemática não se limitam apenas na sétima série, mas, há uma tendência em aumentar os problemas no ensino de matemática, justamente nesta série, devido à grande quantidade de problemas e atividades envolvendo a álgebra. Os alunos se assustam diante de questões obscuras, e que, segundo eles, não tem nenhuma ligação à sua vida cotidiana. O aluno não consegue adaptar os conteúdos à sua realidade e por isso acha inútil o emprego dessas atividades em seu contexto escolar. Esta falta de compreensão pode acontecer em qualquer grau de escolaridade, mas, poderá se tornar mais abrangente na sétima série, devido a dificuldades de raciocínio e a incapacidade de percepção da maior parte dos alunos. Nesse sentido afirma outro professor:

> Realmente, a sétima série é uma turma assim muito complexa para se trabalhar. Neste nível de escolaridade, tanto é difícil para o professor

> transmitir o conteúdo, quanto para o aluno aprender. Eles têm muita dificuldade em resolver problemas e atividades com expressões algébricas ou qualquer outro conteúdo que envolva álgebra. É uma turma onde encontramos talvez maiores dificuldades para se trabalhar. Tenho notado que na sétima série é justamente onde a maioria dos alunos tiram muitas notas abaixo da média e são reprovados. Eles não têm domínio de conteúdo e tem preguiça de raciocinar, não sabem pensar. Tem muitas atividades na sétima série que vai depender muito do raciocínio do aluno e, é justamente neste ponto em que o aluno fracassa, porque ele não gosta de pensar. Dependeu de raciocínio, desiste logo. E quando começa a trabalhar com expressões algébricas então é um sufoco, porque, para eles, esses conteúdos são muito complexos e muito abstratos. (FÁBIO).

Ao mencionar a questão da álgebra, o professor Fábio tem opinião semelhante aos outros dois professores entrevistados. Entretanto aborda numa concepção mais crítica em alguns aspectos. O processo de construção do conhecimento matemático tanto é difícil para o professor quanto para o aluno e muitas vezes a falta de domínio de conteúdos pode estar relacionada também ao próprio professor. Para muitos dos professores entrevistados, as dificuldades no ensino têm sua explicação nas dificuldades que o aluno apresenta em resolver as atividades propostas na sétima série. São atividades que vai depender de um pouco mais de raciocínio e esses alunos ainda não estão adaptados às novas técnicas de ensino, por isso o professor afirma que o aluno tem preguiça de pensar e de raciocinar. O aluno ainda não entendeu que nos novos métodos de ensino ele está desenvolvendo sua própria autonomia de pensamento. Para o professor, a reprovação acontece, por que o aluno tem dificuldades para utilizar o raciocínio lógico na resolução de atividades e cálculos. Percebemos aqui, que o aluno não é estimulado a utilizar o pensamento e a buscar soluções, por isso, ao se deparar com atividades propostas pelo professor, o aluno desiste, devido se considerar incapacitado de pensar e utilizar meios para soluções prováveis na resolução se atividades propostas.

O trabalho com letras aparece com maior freqüência na sétima série, mas este tipo de atividade também se apresenta nas séries anteriores, entretanto, de forma diferenciada, como as expressões com termos desconhecidos que se vê na terceira e quarta séries. O problema é que os alunos não estão adaptados com determinados termos e enunciados, que aparecem, a partir da sétima série e, por isso, acreditam que essas atividades não estão no seu dia a dia, quando na realidade são conteúdos que estão sendo empregados até mesmo nas atividades rotineiras como as compras e vendas nos comércios em geral.

A falta de materiais didáticos

Com base nos comentários sobre as dificuldades no ensino de matemática, dois professores abordam a questão da falta de materiais didáticos nas escolas, como impedimento no processo de ensino de matemática. A professora Ana, da Escola Santa Clara, em um trecho de sua fala, afirma: "as dificuldades no ensino de matemática, acontecem também por falta de materiais didáticos na escola". Em poucas palavras a professora se justifica esclarecendo que a culpa do fracasso no ensino é responsabilidade do próprio sistema escolar, devido não fornecer materiais adequados para o bom andamento nos seus trabalhos. Nesse sentido o professor Marcelo, da Escola Santa Mônica, tem opinião semelhante quando afirma:

> Bom, as dificuldades que eu encontro hoje na escola, são devido à falta de materiais didáticos para nossas avaliações. Este é um dos principais problemas que a gente enfrenta atualmente para levar os conteúdos com mais clareza para nossos alunos. Então, no meu ponto de vista, essa falta de materiais didáticos poderá atrapalhar o desenvolvimento de nossos trabalhos.

O professor assume que realmente encontra dificuldades em trabalhar matemática de sétima série, mas assim como a professora anterior, não diz ser um problema seu, e sim da escola, por não oferecer materiais adequados e suficiente para o bom desempenho no trabalho docente. Parece difícil para o próprio professor assumir que tem dificuldades em trabalhar e não conseguir alcançar os objetivos desejados.

Numa segunda oportunidade, foi perguntado a esses professores sobre que tipos de materiais didáticos estão faltando para suas aulas. Nesse sentido o que eles chamam de "falta de materiais didáticos" consiste na ausência de materiais básicos, que são fundamentais para o complemento do trabalho em matemática como régua, transferidor, compasso, cola e alguns materiais para a confecção de jogos. O que poderá facilitar o trabalho tanto do professor quanto do aluno.

Sabe-se que as escolas municipais de Xinguara, não dispõem de todo e quaisquer materiais dos quais o professor e o aluno necessitam para seu trabalho no âmbito escolar. A escola em si, na maioria das vezes, dispõe apenas de livro didático e raramente de cartolina e pincel. Dessa forma cabe ao professor conscientizar e incentivar o aluno a adquirir esse material e não ficar esperando que a escola forneça.

O problema da falta de leitura

A prática de leitura é de fundamental importância no processo de construção do conhecimento, pois, permite uma melhor compreensão do mundo e também auxilia na interpretação de qualquer situação em estudo. Ao fazer os comentários sobre as dificuldades no ensino de matemática, um dos nossos entrevistados aborda a falta de leitura como obstáculo nas dificuldades do ensino de matemática de sétima série.

> Realmente essas dificuldades no ensino de matemática são muitas e acontecem com freqüência. O nosso aluno hoje, apresenta dificuldades em compreender e interpretar os conteúdos e, na sétima série, isso acontece com freqüência. A matemática hoje, ela não é tanto complicada quanto os alunos pensam, e para se ter uma visão melhor sobre a matemática, nossos alunos têm que, primeiramente desenvolver uma boa leitura para que possa minimizar os problemas que surgem em sala de aula com relação ao ensino. Se o aluno não tiver uma boa leitura faz com que tenha dificuldades em assimilar o que é proposto pela escola. (GILBERTO).

O professor Gilberto fala sobre as dificuldades no ensino de matemática de sétima série, com base nas dificuldades do aluno em adquirir a leitura e a compreensão da linguagem. O professor apresenta dificuldades no ensino de matemática devido à falta de compreensão do aluno em relação aos conteúdos aplicados. Isso ocorre, segundo ele, devido à deficiência na leitura. Por outro lado, afirma o professor que este problema poderá ser superado caso o aluno desenvolva bem a leitura, assim passará a ter uma visão diferente sobre a matemática por que irá facilitar o processo de assimilação dos conteúdos ministrados.

Neste sentido, entende-se a grande importância da leitura na construção do saber, visto que, se o aluno não interpreta bem o que lê, dificilmente poderá interpretar os conteúdos propostos em matemática da sétima série.

A falta de prática em leitura poderá gerar interferência em grande parte na aquisição do conhecimento por que poderá dificultar o processo de compreensão da linguagem oral e escrita. Por outro lado, o hábito constante da leitura poderá favorecer a construção do conhecimento em todos os aspectos. Entretanto a prática de leitura, pode está ocorrendo de forma mecânica e restrita, tanto no ambiente escolar, quanto na própria família.

A questão da tabuada e a falta de domínio nas operações

O desenvolvimento de habilidades no trabalho com as primeiras operações como adição, subtração, divisão, e multiplicação, é o ponto básico para a introdução da aprendizagem matemática. Nesse sentido, para falar sobre as dificuldades no ensino de matemática, dois dos professores entrevistados mencionam a questão da falta de uso da tabuada na sala de aula, fato este, que está ligado a outro problema também abordado por eles que é a falta de domínio nas atividades com as quatro operações. Neste contexto uma das professoras afirma.

> O problema que nós enfrentamos ao trabalhar matemática e que os alunos não gostam desta matéria. A questão de não cobrar a tabuada vem influindo muito, então eles chegam na sétima série e muitas vezes não conhecem as quatro operações, daí as dificuldades e não é uma matéria muito atrativa, pois eles consideram a matemática um bicho de sete cabeças. (BEATRIZ)

A professora comenta sobre as dificuldades no ensino de matemática de sétima série com base na problemática enfrentada em sala de aula devido ao aluno não gostar de matemática. Na concepção da professora Beatriz os problemas enfrentados no ensino de matemática de sétima série é explicado pela falta de uso da tabuada, ou seja, a questão da memorização da tabuada. Considerando o trabalho com as quatro operações a base para e desenvolvimento de qualquer atividade matemática, se o aluno não domina esta parte torna-se difícil dar continuidade ao conhecimento matemático, visto que, estas operações irão fazer parte do dia a dia do aluno em muitas atividades propostas. Com base nisso afirma outro professor:

> Bom, a principal dificuldade que o professor enfrenta hoje para trabalhar matemática na sétima série, é exatamente a questão da falta de domínio com relação às operações fundamentais e, na sétima série, especificamente, quando surge o trabalho com álgebra é muito complexo, tanto para o professor ensinar quanto para o aluno aprender, por que é um conteúdo que não oferece muita possibilidade de utilizarem dinâmicas, de está mudando, inovando, buscando coisas novas, é um conteúdo bem técnico e direto e é muito complicado para ensinar sendo que temos poucas possibilidades de trabalhar com dinâmicas diferentes (JUSCELINO)

De acordo com o relato acima, percebe-se que o professor coloca a falta de domínio com relação às quatro operações, como principal ponto nas dificuldades do ensino de matemática, por que, este fato interfere e dificulta o rendimento do trabalho do professor. No caso da sétima série, é um caso especial, pois, conteúdos como expressões algébricas e outros requer muita flexibilidade e domínio nas

operações fundamentais o que favorecerá o trabalho com cálculos. O fato de o professor afirmar que estes conteúdos não oferecem formas e dinâmicas deferentes para se trabalhar, significa que o professor não está bem preparado para este desafio por que, na escola atual existem inúmeras formas de se trabalhar, principalmente com as quatro operações.

Embora a questão da memorização da tabuada seja uma concepção positivista e tradicional, ainda hoje há uma boa quantidade de professores que adotam este método acreditando ser uma boa solução para superar os problemas no ensino de matemática. Atualmente percebe-se que a grande maioria dos professores utiliza o método de memorização da tabuada visando minimizar os problemas de ensino e aprendizagem matemática, apesar de muitos autores que estudam esta temática condenarem esta prática, por que ao invés de aprender o aluno decora, muitas vezes o professor acredita que o aluno aprendeu, mas nem se quer reconhece o conceito de operação. A tabuada pode e deve ser trabalhada, mas de formas diferente como os jogos e atividades que estimula o pensamento do aluno. O método utilizado por muitos desses professores pode não ser o mais viável, por que não leva o aluno a pensar, o certo seria o professor propor outras formas ou fazer deixar que o aluno busque seus próprios métodos e desenvolva sua autonomia intelectual, visto que, as quatro operações estão presentes em qualquer nível de ensino e até nas atividades cotidianas. O problema está no fato do professor fazer com que o aluno dê continuidade a este conhecimento na escola utilizando várias dinâmicas de aprendizagem.

A falta de acompanhamento da família

O acompanhamento da família é favorável ao desenvolvimento e formação do aluno, por que a participação dos pais na escola é à base do complemento no trabalho docente. Neste trabalho, ao comentar sobre as dificuldades no ensino de matemática, dois dos professores entrevistados mencionam a falta de participação da família em relação ao desenvolvimento da aprendizagem e, conseqüentemente em relação às dificuldades no ensino de matemática. Veja o que afirma um dos professores.

> um dos grandes problemas que agente enfrenta hoje, com relação ao ensino de matemática, é exatamente esse, onde o aluno apresenta

> dificuldades, devido não ter um acompanhamento em casa. A família não está fazendo este acompanhamento necessário. Na verdade não é o professor que tem dificuldades em transmitir o conteúdo e, sim o aluno que apresenta dificuldades em aprender o que é transmitido, pelo professor e isso acontece justamente por não ter esse acompanhamento em casa, um incentivo melhor, então dificulta muito o aprendizado do aluno e o trabalho do professor. Agora se o aluno já é preparado em casa quanto à sua responsabilidade no estudo, quanto ao seu papel no dever de aluno, aí sim o ensino acontece. Se fosse assim teríamos menos dificuldades. (GERALDO).

O professor aborda a questão dos problemas enfrentados no ensino da matemática de sétima série, com base na falta de acompanhamento da família. Nas palavras do professor Geraldo, atualmente a família tem deixado a desejar na sentido de acompanhar e dar maiores incentivos aos filhos que muitas vezes necessitam deste apoio em casa. Esta falta de apoio da família poderá dificultar o trabalho do professor, por que a criança se sente desmotivada para o estudo devido à falta de informação quanto à importância do estudo. Sobre este assunto relata uma das professoras entrevistadas:

> Olha, na minha opinião, as dificuldades no ensino de matemática acontecem, devido à falta de participação dos pais, com relação ao incentivo no estudo dos filhos. Para a maioria dos alunos tanto faz aprender como não aprender, eles não tem assim uma vontade própria, são bem desinteressados, e aí fica difícil para o professor passar este conhecimento matemático por que com a falta de incentivo dos pais os alunos ficam desmotivados e perde o interesse pelo estudo. (ANA)

A professora Ana, assim como o professor Geraldo aborda as dificuldades no ensino de matemática como conseqüência da falta de participação da família na educação escolar dos filhos. De acordo com o relato da professora, aluno hoje, tem demonstrado falta de interesse e pouca participação nas atividades matemática. Esta falta de interesse do aluno poderá representar um obstáculo no processo de ensino de matemática de sétima série, ou seja, o processo de ensino poderá dificultar, se, caso o aluno não demonstrar interesse e vontade própria pela aprendizagem e esse interesse, segundo a entrevistada, depende praticamente da família.

A má administração do sistema

Também com base nos comentários sobre as dificuldades no ensino, um dos professores aborda como tem sido a atual administração do Sistema Escolar quando afirma:

> Bom, as dificuldades que eu encontro hoje, em trabalhar matemática é com relação à atual administração que não dá muita assistência quanto ao acompanhamento no trabalho do professor, não procura ver quais são as reais necessidades do professor, e assim o professor acaba sendo penalizado, por isso, por falta de orientação e também por falta de uma formação adequada muitas vezes o professor tem dificuldades em passar esse conhecimento ao aluno. . (MARCELO)

O professor menciona a má administração da Secretaria de Educação no que se refere a um melhor acompanhamento na parte pedagógica, isso significa que, o processo de ensino de matemática de sétima série, pode passar por dificuldades caso não haja um acompanhamento pedagógico a partir da Secretaria de Educação. Na visão deste professor está havendo pouca participação dos órgãos administrativos da escola com relação ao atender o profissional com base em suas necessidades. Uma dessas faltas é com relação à falta de formação adequada, pois muitos desses professores estão atuando sem uma preparação básica para o domínio e fortalecimento do seu trabalho.

Sabe-se que a responsabilidade no fazer pedagógico não depende apenas do professor. Há toda uma equipe técnica e administrativa, cada uma com sua especificidade e responsabilidade. Dessa forma o professor, por está mais próximo do aluno e passar a maior parte do ano letivo com ele, acaba assumindo sozinho toda a responsabilidade, sendo que, cabe igualmente à coordenação, supervisão e também, a Secretaria de Educação, que além de acompanhar o trabalho pedagógico, também deve promover cursos de capacitação e formação continuada de professores no sentido de preparar melhor a equipe docente para enfrentar os desafios, que, por vezes, acontecem no cotidiano escolar.

Ao analisar as informações contidas nas entrevistas, percebe-se as diferentes concepções dos professores com relação ao tema discutido. Neste primeiro item, os entrevistados foram colocados livremente para fazer um comentário sobre dificuldades no ensino de matemática. Dessa forma conclui-se que os vários fatores de abordagem permitem aqui fazer uma breve reflexão.

O que os professores chamam de "dificuldades no ensino de matemática" são principalmente as dificuldades relacionadas à questão da abstração nos conteúdos, ou seja, são dificuldades de apreensão dos conteúdos programáticos de sétima série, os quais muitos alunos não conseguem compreender e aplicar no seu dia a dia. A esse processo os professores chamam de abstração ou linguagem

abstrata, que consiste no conjunto de atividades envolvendo álgebra. Também a falta de acompanhamento da família, tão falada pelos professores entrevistados está relacionada a essas dificuldades pelo fato de gerar falta de incentivo e de interesse na criança. Por isso, ocorrem dificuldades no ensino. A falta de leitura é também discutida no sentido de provocar dificuldades na interpretação matemática, principalmente nos comandos das atividades. A falta de domínio na tabuada que reflete na falta de domínio nas operações fundamentais também são conceitos entendidos como dificuldades no ensino de matemática.

Dificuldades na aprendizagem matemática

Sabe-se que as dificuldades no ensino de matemática está vinculada às dificuldades que ocorrem conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos. Dessa forma foi pedido aos professores para relatar sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos durante as aulas de matemática de sétima série. Assim como na questão anterior, não se pode chegar a uma conclusão generalizada sobre o assunto, pois cada professor tem seu ponto de vista, que está de acordo com a realidade de cada um.

A falta de domínio nas operações fundamentais

Este ponto já está relatado pelos professores, no tópico anterior com relação às dificuldades no ensino e volta em pauta novamente quanto se trata das dificuldades na aprendizagem. Dessa forma quatro dos professores entrevistados vê a falta de domínio nas operações fundamentais como dificuldades na assimilação dos conteúdos matemáticos pelos alunos. Segundo eles isso gera um processo de interferência já que as quatro operações estão presentes em qualquer conteúdo. Com base nisso afirma o professor Geraldo, da Escola Santa Helena:

> Uma das dificuldades que o aluno encontra hoje é trabalhar com as quatro operações. Se nós trabalharmos essas operações na sétima série com números decimais veremos que tem alunos que não consegue multiplicar, não consegue dividir com números decimais e aí quando se passa a trabalhar especificamente a álgebra que aí você vai trabalhar com variáveis, que são as letras e para ele é tudo novo, se complica mais ainda, o aluno não consegue assimilar bem e não entende como trabalhar operações com expressões algébricas.

O professor aborda a questão das dificuldades do aluno, com base nas dificuldades que eles apresentam ao trabalhar as quatro operações. As atividades apresentadas na sétima série como expressões algébricas, equações do primeiro grau e outras, dependem basicamente das habilidades que o aluno tem, com relação às quatro operações e de acordo com o professor Geraldo nossos alunos tem apresentado deficiência em se tratando de atividades com estas operações, tornando-se difícil o processo de aprendizagem matemática. Com base nisso afirma uma das professoras entrevistadas:

> Olha, para falar a verdade, são as quatro operações, o problema é que eles não gostam de pensar, tem muita dificuldade de raciocínio, qualquer atividade que exige raciocínio, que há necessidade de pensar e raciocinar, eles detestam. O problema é que esses alunos não têm domínio de tabuada, não foi cobrado deles desde as séries iniciais a questão da tabuada ele já trazem esta deficiência desde a base, não tendo esta habilidade, nosso aluno apresenta dificuldades ao trabalhar qualquer conteúdo, pois é raro um conteúdo que não envolve as quatro operações (BEATRIZ)

Assim como o professor anterior, a professora Beatriz fala das dificuldades matemáticas do aluno de sétima série com relação à questão das quatro operações. Para ela, o fato do aluno não dominar as operações fundamentais faz com que ele tenha dificuldades de pensar e de raciocinar. É certo que muitos conteúdos como a álgebra e outros, têm referencia nas habilidades com as quatro operações, mas o uso da memorização da tabuada não lava o aluo a desenvolver o raciocínio. Neste sentido pode-se analisar os relatos de dois professores:

> As dificuldades apresentadas na aprendizagem são inúmeras, a principal é a falta de domínio na matemática básica, eles não dominam as quatro operações e por isso não conseguem assimilar os conteúdos e tem dificuldades em resolver as atividades mais básicas da sétima série.(FÁBIO)

> As dificuldades deles estão relacionadas às quatro operações e a resolução de problemas com essas operações, talvez por que não sabem a tabuada. Mas vejo que eles têm muita falta de interesse mesmo e não estão preocupados com a aprendizagem. Eles também têm muita falta de raciocínio (ANA).

Analisando os dois relatos percebe-se que são concepções semelhantes. No caso do professor Fábio a matéria básica expressa por ele, está relacionada às atividades com as quatro operações. A professora Ana tem a mesma visão, quando relata as dificuldades nas atividades e problemas com as quatro operações. Com base nos relatos anteriores, percebe-se que segundo a falta de domínio nas quatro

operações é o que leva os alunos a uma dificuldade maior nos outros itens, como a resolução de problemas, que pode ser encontrada na continuação de quaisquer outros conteúdos trabalhados na sétima série. Os professores parecem preocupados, porque os alunos estão perdendo o interesse em resolver as atividades mais simples, que envolvem as quatro operações. Os alunos têm realmente dificuldades em desenvolver muitos conteúdos, trabalhados na sétima série, há uma falta de habilidades e de domínio em resolver determinadas atividades e problemas propostos nesta série.

Com relação à dificuldade em trabalhar problemas ou para raciocinar, isto poderá está relacionado à metodologia do professor, este, na maioria das vezes não tem nenhuma dinâmica interessante que chame a atenção do aluno para o gosto do aprender. Neste caso, o problema não é apenas as quatro operações, mas sim o como trabalhar essas quatro operações de modo significativo para o aluno. Dessa forma há que se rever à posição e o papel do professor, como uma gente de transformação. Cada profissional deve assim fazer uma auto-avaliação no seu trabalho e rever como melhorar, por exemplo, sua metodologia, ou seja, buscar uma inovação na sua prática para facilitar o próprio trabalho e estimular o interesse do aluno melhorando a capacidade de aprendizagem.

A abstração e os conteúdos de sétima série

A abstração dos conteúdos é uma questão bem discutida entre os professores de sétima série. Fato que já foi relatado também no item anterior, sobre as dificuldades no ensino. No entanto, para falar sobre as dificuldades relacionadas à aprendizagem dos alunos, um dos professores reforça essa idéia, ao comentar sobre as maiores dificuldades percebidas por ele, no decorrer de sua prática em sala de aula. Veja o que diz o professor.

> Olha, as dificuldades deles é com relação aos conteúdos ministrados mesmo. A matemática de sétima série é muito complexa, então o aluno passa as séries iniciais vendo conteúdos que tem valor e importância na sua vida, que estão sendo trabalhado no seu dia a dia como as quatro operações, a porcentagem e outros, mas quando ele chega na sétima série se depara com muitos conteúdos que não são empregados no seu dia a dia como a álgebra e outros conteúdos que para ele tudo é novo e muito complexo, aí ele perde o interesse (PAULO)

É importante esclarecer que o mesmo professor fala também sobre a abstração ao comentar sobre as dificuldades no ensino de matemática (ver item abstração). Aqui o professor faz um comentário sobre os conteúdos ministrados na sétima série, mas, em se tratando de complexidade, isto se referem aos conteúdos mais abstratos, que, segundo alguns professores, estão fora da realidade do aluno, principalmente na sétima série o aluno começa a vê esses conteúdos caso o professor não tiver preparado para trabalhar entende-se que estão fora da realidade do aluno. O que o professor deve fazer para minimizar estes problemas é começar a trabalhar determinados conteúdos nas séries anteriores, para que o aluno não se assuste ao chegar na sétima série e se deparar com os chamados conteúdos abstratos como expressões algébricas e acreditar que isto não faz parte da sua realidade, quando na verdade faz. O aluno perde o interesse por que a matemática está sendo trabalhada de forma mecânica, algo que não chama a atenção do aluno e ele não vê nenhuma função ou utilidade na matemática.

A falta de leitura

A falta de leitura também é um fator já abordado neste trabalho, mas, em nível de reforço, com relação às dificuldades na aprendizagem de matemática de sétima série, dois professores mencionam a questão da falta de leitura como pretextos para a não aquisição do domínio na linguagem matemática. O professor Gilberto, que já mencionou o mesmo assunto no item anterior afirma o seguinte:

> Com relação às dificuldades se o aluno não tiver uma boa leitura ele vai ter dificuldades por muito tempo, então para o aluno ter uma boa qualidade na aprendizagem vai ter que trabalhar não só a matemática, mas também a leitura do aluno.

Com essas palavras o professor quer dizer que as dificuldades na aprendizagem de matemática de sétima série estão relacionadas às dificuldades que o aluno tem em desenvolver o processo de leitura. Essas dificuldades poderão realmente perdurar por muito tempo, porque a leitura é construída no dia a dia do aluno em sala de aula ou não, e se isto não acontece, para o aluno será difícil a superação de determinados problemas em relação à aprendizagem de matemática, ou seja, poderá permanecer ainda por um longo período e poderá acarretar problemas ao aluno, uma vez que essas dificuldades se concentrarão não só em

matemática, mas também, em qualquer outra área do conhecimento. Também, com relação a isto fala um outro professor:

> Os alunos em matemática são assim; aqueles que desde o início de sua alfabetização foram bem alfabetizados com relação à leitura e a matemática, hoje poucos deles têm dificuldades na aprendizagem de matemática, agora, aqueles alunos que vieram empurrados de lá pra cá, aqueles que já trazem dificuldades desde o início, de primeira à quarta série, esses continuam com muita dificuldade. (MARCELO)

Analisando os dois relatos anteriores, entende-se que as dificuldades em aprender matemática de sétima série poderão estar vinculadas às dificuldades referentes à leitura, visto que este aspecto muitas vezes não é colocado em prática na sala de aula. A questão da leitura, muitas vezes, não é praticada pelo professor de matemática, que deixa se levar pela crença de que esta parte é uma tarefa apenas do professor de português. É evidente que a leitura está presente em nosso meio, tanto na sala de aula como fora dela e esse é um aspecto que deve ser levado em consideração por todos os professores. A leitura deve ser incentivada em qualquer nível ou área do conhecimento, e como relata os professores acima, se o aluno tem dificuldades em leitura, apresentará esse desequilíbrio em qualquer área e em qualquer nível do conhecimento. Dessa forma, o professor de matemática deverá igualmente, trabalhar a questão da leitura do aluno mesmo nas atividades matemáticas.

A questão da sala superlotada

Ainda com relação às dificuldades na aprendizagem do aluno, não se deve deixar de considerar o relato de um professor, que menciona uma questão muito crítica e que está presente no cotidiano escolar. Trata-se da questão da sala superlotada. Como comprova o professor Juscelino:

> Bom, com relação às dificuldades na aprendizagem, agente poderia apontar diversos pontos que dificulta essa aprendizagem, mas uma das dificuldades que o aluno enfrenta hoje é o problema da sala superlotada, que gera a falta de concentração dos alunos. Isso dificulta a aprendizagem do aluno e, também o trabalho do professor, principalmente na questão disciplinar. A matemática é uma disciplina que requer 100% de atenção. Se o aluno não prestar atenção fica difícil a assimilação dos conteúdos e com as salas muito cheias não há como o aluno ter uma boa aprendizagem...

Este professor aborda o questionamento, com base num ponto importante. A questão da sala superlotada. Hoje, principalmente nas escolas públicas, pode ser

vista como um fator de interferência no rendimento escolar do aluno, isto por que o excesso de aluno em sala de aula pode gerar, por um lado, a falta de participação do aluno com relação ao que está acontecendo no momento da aula, por outro lado, fica difícil para o professor fazer um acompanhamento mais pessoal com seus alunos para sanar as dificuldades. Entretanto, vale aqui rever a criatividade de cada profissional no sentido de utilizar dinâmicas e atividades significativas que chame a atenção do aluno para a participação mais geral e despertar o interesse pelas aulas de matemática.

Em suma, vale ressaltar que, o que os professores entendem como dificuldades na aprendizagem matemática são conceitos semelhantes ao que trata das dificuldades no ensino. Dessa forma resume-se aqui os pontos comuns, isto é que são mencionados nos dois itens anteriores, ou seja, das dificuldades no ensino e na aprendizagem matemática.

O fato de os alunos se depararem com as operações e expressões algébricas na sétima séries faz com que os mesmos se acham incapazes de resolver os problemas e atividades propostos porque juntamente à falta de compreensão da linguagem ocorre a dificuldade de raciocínio.

O que ocorre é uma falta de adaptação dos alunos com relação aos conteúdos propostos na sétima série, que para eles são atividades diferentes, simplesmente porque aparecem números em conjunto com as letras. As maiores dificuldades desses alunos se dão no processo de compreensão da linguagem e uso das letras que aparecem mais a partir da sétima série. O que os alunos não entendem muitas vezes é que as letras, nada mais são que valores desconhecidos, inclusive quando, na mesma expressão algébrica, trocamos uma letra por outra, os alunos acham que é outra expressão.

A noção de abstração é entendida como algo irreal. Compartilha-se com Miorim (1998) que aborda a idéia de abstrato como algo que desperta a capacidade de pensamento do homem, para a contemplação da alma e do corpo. Esta foi a função da matemática presente desde o final da Idade Antiga.

A dificuldade de raciocínio do aluno, bem como a incapacidade de utilizar um pensamento mais abstrato, poderá ocorrer devido à metodologia aplicada pelo professor no desenvolver das aulas de matemática. O ensino, da forma como vem ocorrendo não está contribuindo para desenvolver o pensamento do aluno. Atualmente, com as novas mudanças no processo de ensino aprendizagem, o

professor é o principal agente responsável em buscar novas práticas, deve ser inovador, isto é, aplicar o método mais adequado de modo que estimule a capacidade de pensamento do aluno, e acima de tudo, o gosto pelo aprender. No entanto esses são critérios que, dificilmente acontece na prática. São inúmeras as formas para se propor uma aprendizagem significativa, mas, muitas vezes o professor se prende ao livro didático, quadro e giz, e não se move no sentido de buscar uma forma atraente que possa levar esse aluno a desenvolver o gosto pela aprendizagem.

Outro ponto comum de abordagem entre os professores é a questão da falta de leitura. Já foi mencionada neste trabalho a grande importância da leitura no desenvolvimento de muitas habilidades, entre elas a capacidade de interpretação e compreensão dos textos. Neste contexto, Diniz (2001) confirma a idéia de que atualmente é possível perceber, que um dos grandes desafios a serem enfrentados pela escola, é o de fazer com que os alunos sejam leitores fluentes. Isso acontece porque a grande maioria dos alunos não está adaptada à prática na leitura constante, talvez, porque há uma falta de incentivo da própria escola em relação á prática de leitura.

Para refletir sobre o ensino aprendizagem de matemática, os professores centram seus relatos também na questão das dificuldades do aluno em relação aos tipos de atividades da sétima série, principalmente a questão das operações fundamentais. Estas operações estão contidas no conjunto das atividades e problemas propostos, inclusive todas as operações e problemas com expressões algébricas.

Vale ressaltar que o aluno que, ao chegar na sétima série com problemas relacionados às operações fundamentais significa que o problema não é especificamente de sétima série, mas sim que essas dificuldades já vem de séries anteriores. Como foi relatado pelos entrevistados, são muitos os fatores que influenciam ou contribuem direta ou indiretamente para a falta de habilidades e domínio da linguagem matemática.

Causas das dificuldades no ensino de matemática

De acordo com os dados colhidos através dos informantes deste trabalho, são várias as causas que se pode atribuir à questão das dificuldades no ensino de

matemática. Dessa forma analisa-se a seguir o ponto de vista de cada entrevistado segundo as categorias de idéias.

A falta de acompanhamento da família

Para falar sobre as causas das dificuldades no ensino, cinco professores tem opiniões semelhantes, quando aborda a questão da falta de acompanhamento da família, um fato comum nas escolas atuais. Veja o que afirma o professor Geraldo:

> Olha. Eu vejo como um dos grandes obstáculos nesse trabalho, em trabalhar especificamente com álgebra, é exatamente o fato de o aluno não ter um acompanhamento em casa, algum reforço da família para ajudar nas atividades de casa, se ele não tem essa ajuda, vai resolver as atividades, sozinho, então esse fato de trabalhar materiais abstratos para ele é uma dificuldade enorme, então eu acredito que este á um dos grandes obstáculos, a questão da família.

O professor Geraldo já mencionou a falta de acompanhamento da família em relação às dificuldades no ensino de matemática. Também, com relação às causas das dificuldades no ensino de matemática, o professor tem a mesma opinião, ou seja, vê a posição da família como principal intervenção ou causa para as dificuldades no ensino de matemática, para este professor, o fato de o aluno não ter um acompanhamento de casa atrapalha o bom rendimento no seu trabalho, por que a família não está cumprindo com o papel de incentivo à criança principalmente nas tarefas de casa. Para este professor, se o aluno tem um acompanhamento em casa poderá minimizar as dificuldades apresentadas pelo professor. Nesse sentido, veja o relato de dois dos professores entrevistados.

> ...um outro ponto que contribui para isso também é a falta de acompanhamento dos pais. Sabemos que hoje a maioria dos professores trabalha sem o apoio da família, por que muitas vezes o pai mal aparece na escola no dia da matrícula e quando vai aparecer novamente é no final do ano letivo para reclamar por que o filho não foi aprovado. (PAULO)

> Olha, na minha opinião, hoje há uma falta de interesse da família em ter uma grande participação junto ao professor e a escola, em relação ao professor, pai e aluno e direção escolar. Há uma falta de acompanhamento do pai em relação ao estudo do filho. Não tendo esse incentivo de casa a criança já vai para a escola sem ter um entusiasmo, sem nenhuma perspectiva para o estudo,por isso o professor também se sente perdido, sem ter como dar continuidade a esse ensino, porque se o aluno não faz a parte dele como é que o professor vai ter sucesso com o seu trabalho? (MARCELO)

Estes dois professores mencionam a falta de participação dos pais em relação à escola, ou seja, junto ao professor em busca da superação das dificuldades do aluno em matemática. A família, realmente como primeiro espaço de educação, deveria, ao lado do professor, ser o principal ponto de referencia e de exemplo para a educação dos filhos, muitos de nossos professores dependem desse apoio forte da família, entretanto, nem sempre pode-se contar com elas, uma vez que, em virtude das atividades diárias, os pais acabam se esquecendo de seus deveres e deixando esta tarefa apenas para o professor. Para esclarecer melhor foi perguntado ao professor Paulo qual a influência da família em relação ao aprendizado do filho. Eis aqui seu ponto de vista:

> A família é de grande importância, principalmente o pai. A gente observa claramente isto, quando a criança já trás esse incentivo de casa, o professor vai ter menos trabalho com essa criança, porque o pai já vai passar para ele sobre regras de comportamento, a importância do estudo, porque ela deve estudar e assim por diante. Então, esse aluno que tem acompanhamento e apoio do pai é diferente, porque ele sabe que qualquer coisa que acontecer, o pai está sempre por perto e vai saber de tudo. Ao contrário daquele que não recebe acompanhamento da família e fica "ao deus dará".

Neste trecho o professor fala sobre a grande importância da família como incentivadora dos filhos na busca de conhecimentos. A família é também um elo de ligação entre o professor e o aluno. Dessa forma, o estímulo ao interesse em aprender vem principalmente da família, devido estar mais próximo dos filhos. Para os professores entrevistados, havendo um melhor acompanhamento em casa poderá facilitar o trabalho docente ao mesmo tempo em que, poderá minimizar também as dificuldades em matemática. Ainda com relação a esta questão, o professor Fábio, da Escola Santa Rosa afirma que, "é complicado atribuir uma causa a essas dificuldades, mas que uma boa parte dessas causas está relacionada à falta de participação dos pais, que, não dão incentivo aos filhos e, por isso, se torna um aluno desinteressado". Nas palavras desse professor, a falta de incentivo dos pais pode gerar dificuldades no trabalho docente, uma vez que, para o aluno ter uma boa participação nas aulas depende também do incentivo da família.

A mesma concepção de entendimento tem a professora Ana que ao falar sobre as causas das dificuldades no ensino, afirma: que "é devido à falta de interesse e de conhecimento dos pais, eles não acompanham o aprendizado dos filhos e, por isso, os filhos estão ficando desmotivados". Nas palavras dessa

professora vê-se que a mesma atribui as dificuldades do professor em relação ao grau de escolaridade dos pais, isso quer dizer que, aqueles pais que são mais cultos valorizam mais os estudos e esforçam-se mais para os filhos estudarem. Foi pedido à professora para esclarecer melhor sua resposta e a mesma afirma que "a maior parte dos pais tem pouco estudo e por isso não valoriza o estudo dos filhos e não dá incentivo".

Realmente nos dias de hoje, a família como pessoa mais próxima e interessada pela educação do filho, tem esse papel de incentivo e este é um dos fatores essenciais que leva a criança a ter mais interesse pelo estudo. Por outro lado, percebe-se que nas famílias atuais são pouquíssimos os casos em que os pais se preocupam com essa parte, na maioria das vezes, o que vemos é uma família desestruturada com pais separados ou onde os pais se deixam levar pelo trabalho diário e não tem tempo para o filho.

Sabemos o quanto é importante o acompanhamento da família na educação do filho, porém não pode-se atribuir isso como causa da não aquisição dos conhecimentos matemáticos, uma vez que, as dificuldades concedidas nesta questão são do professor passar esse conhecimento ao aluno, todavia, percebe-se nas respostas, que os professores falam direto com relação às dificuldades do aluno, não por que não entendeu a questão, mas por que não querem assumir que eles próprios têm dificuldades.

O problema é da média baixa

Ainda com relação às causas das dificuldades no ensino é importante considerar as idéias de dois entrevistados que mencionam a questão da média baixa, que é pré-determinada pelo próprio Sistema de Ensino. Vejamos o que afirma um dos professores:

> Eu diria que essas dificuldades não são nem do professor, o Sistema de Educação hoje em dia é que deixa muito a desejar, um dos critérios é com relação à média que é muito baixa, isto faz com que o aluno não interesse em dar continuidade a esse estudo devido à média ser muito baixa, uma vez que isso desanima o aluno na sala por que logo eles pensam assim: se a média é 5,0 então, não vou me esforçar muito para passar. (GILBERTO)

O professor aborda sobre as causas das dificuldades no ensino de matemática, com base na falta de organização do Sistema Escolar, quanto à atribuição da média anual de aprovação. Média esta, que já está determinada pelo

próprio Sistema de Ensino. Segundo alguns professores, é uma média baixa considerando os critérios de avaliação da aprendizagem, que também é aprovado pelo mesmo sistema escolar de ensino. Nesse mesmo sentido afirma outro professor. Na concepção do professor Gilberto a média é uma das causas das dificuldades no ensino, porque faz com que o aluno se torne desinteressado ao pensar que não depende muito de esforço próprio.

> Eu diria que uma boa parte de culpa nisso aí também uns 50% é atribuída ao Sistema de Educação por causa da média que é muito baixa, e com os critérios de avaliação que temos hoje, não dá para nenhum aluno aprender bem mesmo (FABIO)

Assim como o professor anterior, o professor Fábio tem opinião semelhante ao se tratar das causas em relação ao ensino de matemática, o comentário do último professor, apesar da bem resumido, é um pouco mais crítico, pois fala sobre os critérios de avaliação atual. Que critérios são estes? É um critério somatório, onde fazemos propostas diferenciadas de trabalhos e atividades individuais e em forma de grupos, o aluno é inserido no grupo de trabalho para participar e, durante a participação e atuação do aluno o professor faz suas observações e avalia o aluno. A crítica que o professor faz é que, muitas vezes não dá para fazer uma avaliação e chegar à conclusão do que o aluno aprendeu. Para alguns professores a média é atingida neste processo, visto que, devido ser um processo somatório, segundo eles, o aluno na maioria das vezes esforça-se apenas para obter a nota e ser promovido ao final do ano letivo e mesmo assim na sétima série ainda há muitas reprovações não há necessidades

A questão da base

Ainda falando sobre as causas das dificuldades no ensino de matemática, não se pode deixar de considerar a visão de dois dos professores que abordam a falta de preparação na base, que consiste na fase inicial de aprendizagem do aluno, até a quarta série. Sobre isto fala o professor Juscelino:

> Olha, é uma questão bem ampla . A meu ver essas dificuldades acontecem por que, veja bem para o aluno é a questão de base, quando a base não for bem trabalhada, aí é uma questão séria por que o aluno chega na sétima série, vai se deparar com situações diferentes como operações com letras, a

> álgebra que é a mistura de letras com as quatro operações se torna um tanto complexo.

A falta de preparação na base, como menciona o professor, poderá apresentar sérios problemas, que serão enfrentados pelos futuros professores do aluno. Para o professor Juscelino, os professores de primeira a quarta série devem rever estas questões e não deixar que esses alunos levem problemas para o futuro. As atividades com expressões algébricas são consideradas muito complexas, mas os problemas poderão ser solucionados se o aluno chegar na sétima série, já preparado para trabalhar esses conteúdos. Este mesmo ponto de vista o professor Fábio defende:

> [...] um outro fator que contribui para isso também são os professores de primeira à quarta série por que não trabalham bem a base do aluno esses professores, muitos deles não levam a sério este trabalho e o aluno tem que ser bem trabalhado a questão da base com relação à leitura, à matemática para que esses alunos não levem esses problemas para o futuro (FÁBIO).

Este professor menciona também, a questão da base, só que mais voltada para a formação dos professores, que devem estar atentos para os casos mais especiais, o professor deve estar preparado para ajudar o aluno a superar suas dificuldades com relação não só a matemática, mas também, a leitura. Nas palavras destes dois professores vê-se que a má preparação do aluno nas séries iniciais poderá interferir no trabalho dos futuros professores, ou seja, com relação à aprendizagem matemática, é necessário ter cuidados com alguns problemas mesmo nas séries iniciais, caso contrário, o aluno chegará na sétima série com problemas de aprendizagem, dificultando o trabalho do professor. Por um lado, deve-se concordar com o que o professor diz já que a aprendizagem matemática é um processo em construção, mas, por outro lado é importante que cada educador assuma seu compromisso e dever de educar sem jogar a culpa no outro.

A formação do professor

A formação profissional é de suma importância no exercício pedagógico, ela visa à capacitação de profissionais competentes para construir conhecimento ao lado da comunidade escolar. Nesse sentido a análise a seguir refere-se à concepção de dois entrevistados que aborda a questão das causas das dificuldades no ensino

com base na falta de formação dos professores. Veja o que afirma um dos professores:

> Bom, a falta de formação profissional é um dos pontos principais, é uma das falhas na educação que faz com que o professor tenha dificuldades em ensinar matemática, hoje nós temos aí vários professores com baixo nível de formação aí trabalhando com matemática sem um curso que lhe dê uma base para este trabalho... (PAULO)

O professor Paulo faz uma reflexão sobre o fracasso no ensino baseado na falta de formação do professor. Em suas palavras atribui este fato à própria Secretaria de Educação que nem sempre oferece formação qualificada aos professores e estes mesmo sem uma preparação adequada, fundamentalmente teórica e prática que lhe garanta o domínio da linguagem matemática estão enfrentando todos os problemas em sala de aula. Nesse sentido afirma o professor Juscelino.

> Uma das causas é a falta de formação do professor, por que, veja bem, nós como professores não temos uma preparação adequada para estar trabalhando especificamente esses tipos de conteúdos, de forma que a gente teria que ir diversificando e aplicando métodos diferentes mas os nossos professores com certeza não estão preparados para isto.

Este professor tem opiniões semelhantes ao anterior, no que se refere às causas das dificuldades no ensino. Trata-se da falta de preparação básica para atuar como um profissional competente no Ensino Fundamental, e essa falta de preparação poderá contribuir para o professor tornar-se passivo quanto à busca de novas formas de se trabalhar, para chegar aos objetivos propostos.

O trabalho com matemática assim como em qualquer outra área de conhecimento exige uma formação de qualidade. O ensino poderá ter problemas caso o professor não tenha uma formação adequada que lhe dê sustentação e segurança para coordenar seu próprio trabalho, isto é, poderá passar por dificuldades no ensino de acordo com dois critérios: primeiro o educador deve ter uma base sólida ao nível de formação inicial mesmo com relação aos conteúdos a ser ministrado, visto que, muitos deles também não possuem domínio de conteúdos científicos, segundo, dever haver também uma boa formação continuada em nível de novas metodologias, busca do novo para superar os problemas enfrentados em sala de aula, são as inovações metodológicas, que, em casos de falta de cursos de capacitação o próprio professor pode estar buscando nas informações do dia a dia, com trocas de experiências para melhor valorização de seu trabalho.

O método de ensino

A metodologia aplicada pelo professor pode influir de forma positiva, e, ao mesmo tempo de forma negativa no trabalho do professor e para trabalhar em sala de aula existem diferentes maneiras para conseguir obter bons resultados dependendo da criatividade de cada um. Para mencionar sobre as causas das dificuldades no ensino é importante analisar a concepção de uma professora que afirma:

> Olha, eu acredito que seja mesmo a forma de ensinar matemática, ela tem que ser ensinada de várias formas, com jogos, brincadeiras para poder desenvolver desde pequeno, então o professor tem que encontrar meios para construir esse conhecimento no aluno. (BEATRIZ)

A professora atribui como causa das dificuldades no ensino de matemática de sétima série, à forma que o professor vem trabalhando essa disciplina, ou seja, os métodos utilizados, não estão permitindo chegar aos objetivos propostos, não atende às necessidades dos alunos, por que a disciplina de matemática permite criar novas formas de trabalho, deixar que o aluno também crie sua forma de descobrir o caminho e chegar a uma solução, de qualquer forma isso também está relacionado à falta de formação e de preparação de muitos professores, já que segundo a professora Beatriz estas atividades devem ser trabalhadas ainda quando as crianças são pequenas, ou seja, nas séries iniciais. Dessa forma todos os professores são responsáveis em desenvolver esse conhecimento no aluno de forma agradável.

É importante concluir que, para falar sobre as causas relacionadas às dificuldades no ensino de matemática de sétima série, a maioria dos professores relacionam essas causas à questão da falta de participação da família, ou seja, dos oitos professores entrevistados cinco deles tem a mesma visão quanto a este assunto. Para esses professores, o fato do pai ou a mãe não acompanhar o filho estudante em casa, dando apoio e incentivo, transmitindo responsabilidades a eles, faz com que causa uma falta de interesse na criança, uma falta de perspectiva com relação ao estudo, se o aluno já entra na escola sem esse apoio da família, o ensino que proposto pelo professor não se transforma em aprendizagem. É por isso que eles relacionam isso à causa maior das dificuldades no ensino. Na visão desses professores a criança já deve ter essa influencia da família, esse é um dos critérios básicos para a construção do conhecimento.

A falta de formação profissional, embora em menor grau, também é taxada como causa do fracasso no ensino de matemática de sétima série. Como já foi relatado neste trabalho, um dos principais fatores no desenvolvimento do ensino aprendizagem é sem dúvida a formação. Na opinião dos informantes atualmente há uma carência na educação em relação à formação, visto que são muitos os professores que assumem este grande compromisso, mesmo sabendo que não estão preparados competentemente para este cargo. Há que se pensar numa reciclagem ao nível de formação, busca de melhores conhecimento tanto a nível de formação inicial quanto continuada. Dessa forma a secretaria geral junto ao poder executivo deverá rever esta situação, pesando em novas formas de oferecer novos cursos, proporcionar maiores incentivos aos professores atuantes com o objetivo de reverter a situação.

A falta de preparação na base, mencionada também pelos entrevistados tem muito a ver com a falta de formação do professor, com uma diferença que ao se tratar da base, trata-se dos alunos e professores de séries iniciais. Então aqui se trata de formação dos professores de primeira à quarta série. Na visão dos professores entrevistados, como já foi relatado, o fato do aluno, chegar na sétima série com acúmulo de dificuldades ou insuficiência de aprendizagem, faz com que os professores atuantes na sétima série tenham dificuldades em passar os conhecimentos matemáticos ao aluno. Dessa forma ao se tratar das dificuldades no ensino de matemática de sétima série, deve-se levar em consideração que este aluno já passou por no mínimo seis anos de estudos e a formação anterior, tem muito a ver com a maturidade psicológica do aluno na sétima série.

Um outro fator bem relevante é a questão do método, ou seja, o processo de desenvolvimento utilizado pelo professor para alcançar os objetivos propostos. É um dos critérios abordados apenas pela professora Beatriz, mas que é de suma importância para entender a problemática em estudo neste trabalho. A metodologia aplicada pelo professor também está ligada à questão da formação, ou seja, o professor que se forma constantemente está sempre buscando novas formas de atender o seu aluno. A formação é um processo em construção e como as dificuldades estão presentes no dia a dia da sala de aula, é de responsabilidade de cada professor está sempre estudando, buscando uma forma de atender cada caso e, principalmente os casos mais específicos que vão surgindo no cotidiano escolar.

Com relação às causas das dificuldades no ensino de matemática de sétima série, como já foi mencionado, há diferentes concepções. Em resumo pode-se aqui refletir um pouco mais sobre este assunto. De acordo com os professores entrevistados a maior porcentagem dessas causas são atribuídas à questão familiar, ou seja, dos oito professores entrevistados, cinco deles tem a mesma opinião quando se trata deste assunto. Para estes professores o fato de o aluno não ter o devido acompanhamento dos pais em relação à aprendizagem escolar pode ser considerado como causa das dificuldades porque o aluno não recebe esse incentivo, estão se tornando desmotivados e esses critérios funcionam como uma barreira que impede a aprendizagem da criança por isso o ensino também, torna-se difícil.

Existem outros critérios que podem ser resumidamente aqui refletidos. O método de ensino está mais relacionado à questão da posição do professor, visto que existem várias vertentes de metodologia. Mais práticas, mais abstratas, vai depender muito de como o professor lida com cada situação. A questão da base, que se trata dos alunos de primeira à quarta série, tem muito a ver com os profissionais de séries iniciais. Dessa forma o que deve ser feito é uma política de valorização e formação não só com os professores de sétima série, mas também os outros professores. Devem se pensar em competências, quando se trata de professores para atuar no mercado de trabalho, uma ação de governo, uma força maior, onde junto se forma uma corrente mais forte em busca de soluções para minimizarem muitos dos problemas, que são enfrentados hoje na sala de aula.

Causas das dificuldades na aprendizagem

De acordo com os professores entrevistados podem-se atribuir vários pontos em função das causas dessas dificuldades com relação à aprendizagem de matemática para o aluno de sétima série.

A questão da base

Para falar sobre as causas das dificuldades na aprendizagem do aluno de sétima série dois dos professores atribui isso à questão dos períodos iniciais do aluno na escola. Com base nisso afirma o professor Gilberto

> Bom, eu acho o seguinte que o aluno tem que ter uma boa base, de primeira a quarta série, por que, caso contrário, ele vai ter dificuldades por muito tempo, quando chegar mais na frente, for um aluno de sétima, de oitava série. Então a causa principal é essa, onde os nossos alunos não estão sendo bem trabalhados com relação à matemática de 1ª a 4ª série.

O professor Gilberto aborda como fator principal nas causas das dificuldades na aprendizagem matemática de sétima série, a questão da má formação do aluno de primeira à quarta série. Para este professor há toda uma responsabilidade e é de competência dos professores das séries iniciais em trabalhar a matemática desses alunos, buscando solucionar os problemas e dificuldades, com o cuidados de não deixar que leve esses problemas adiante visto que o aluno de sétima série tem suas dificuldades, mas que estas, já são acumuladas das séries anteriores. Nesse mesmo sentido o professor Marcelo afirma em um trecho de sua fala que "a causa principal dessas dificuldades está relacionada à alfabetização, por que os alunos foram mal alfabetizados. Este é o principal problema e isto traz conseqüências para o futuro". Em poucas palavras o professor Marcelo quer dizer que os alunos atuais não estão sendo bem trabalhados nas séries iniciais, e principalmente na alfabetização e, se o aluno não for bem alfabetizado poderá causar problemas nas séries seguintes por que a alfabetização é a base da educação do aluno.

Em parte, pode-se concordar com a visão dos professores entrevistados no que se refere à questão da alfabetização, visto que, a formação do aluno é uma seqüência, o aluno não pode pular etapas na sua aprendizagem e todo processo de conhecimento irá depender dos conhecimentos adquiridos anteriormente e se o aluno passa por uma série e aprende superficialmente, com certeza irá ter problemas nas series mais avançadas, por outro lado deve-se refletir que o papel de cada professor é de tentar superar as dificuldades do aluno na série em que atua, então se esse aluno passou pelo processo de alfabetização e não obteve sucesso cabe ao professor seguinte tentar superar as dificuldades deste aluno independente do trabalhão do professor anterior.

A falta de acompanhamento da família.

Na aprendizagem do aluno, o acompanhamento, tanto da família quanto do professor é essencial para o bom rendimento escolar. Ao contrário, a falta desses

dois componentes básicos poderá gerar como conseqüência o atraso na aprendizagem desse aluno. Para falar sobre as causas das dificuldades na aprendizagem, quatro entrevistados têm opiniões semelhantes. Veja o que relata um dos professores:

> A meu ver a principal causa é a falta de acompanhamento, tanto por parte do professor quanto da família, por que o aluno deve ter esse acompanhamento não só em sala de aula como também em casa, para superar esses problemas nossos alunos devem ser estimulados a trabalhar não só em sala de aula mas também em casa, por que só em sala de aula não dá para passar esses conhecimentos.(PAULO)

Na concepção deste professor, a falta de acompanhamento ao aluno pode atrapalhar o rendimento escolar. Na aprendizagem matemática, principalmente, o aluno deve receber esse acompanhamento. No caso da sétima série, é um caso especial, devido ser um trabalho mais complexo. É importante desenvolver um trabalho de incentivo, tanto do professor quanto da família, é essencial haver esse acompanhamento, essa interação professor aluno, o que irá contribuir para um reforço na aprendizagem. Neste sentido o professor Fábio afirma.

> Eu vejo assim, que a criança já tem que ser preparada desde casa, às vezes o próprio pai fica colocando na cabeça da criança a idéia de que matemática é difícil, enquanto talvez se fosse passado uma idéia diferente essa visão da matemática a criança já para a escola com medo da matemática, achando que é um bicho de sete cabeças e assim ele acredita e tem aluno que diz que não vai aprender e não aprende mesmo.

É importante esclarecer que o professor Fábio relata também a questão da família quando fala sobre as causas das dificuldades no ensino de matemática. Entretanto, aqui coloca uma questão psicológica, uma concepção um pouco diferente das já apresentadas neste trabalho. Não se pode descartar a possibilidade de ser verdade, já que temos hoje presenciado muitos alunos que entram na escola com uma visão deturpada da matemática como algo de difícil compreensão.

Nesse sentido a professora Beatriz afirma que há muitos alunos não dedicam para o treino as tarefas em casa e também não tem um acompanhamento da família. A questão familiar já foi abordada neste trabalho, no entanto, é importante reforçar que este acompanhamento é de fundamental importância, não só nas séries iniciais, mas também, no decorrer de todo o Ensino Fundamental, visto que, muitos de nossos alunos não têm essa visão crítica da importância do estudar. Cabe também à família o papel de desenvolver na criança essa responsabilidade.

A sala superlotada

Este assunto já foi abordado no item dificuldades no ensino de matemática por um dos nossos entrevistados, porém, para falar sobre as causas das dificuldades na aprendizagem. Como exemplo pode-se citar a fala de mais dois entrevistados.

> [...] e nós temos aí outro problema, claro que vamos ter vários problemas que contribui para isso, mas uma das causas é o grande número de alunos em sala de aula e esse aluno tem que ter um acompanhamento melhor, mas atualmente com o grande número de alunos que enfrentamos em sala de aula muitas vezes a questão do acompanhamento se torna difícil (GERALDO)

> Outros fatores contribuem para isto também como o excesso de aluno em sala de aula, nós temos aí salas superlotadas com 40, 50 alunos e o professor, não tem como fazer um acompanhamento mais de perto a esse aluno, muitas vezes o aluno sai da sala com dúvidas por que não teve como questionar o problema (PAULO)

Os dois professores tem concepções semelhantes ao se tratar das causas das dificuldades na aprendizagem. Conclui-se que o excesso de aluno em sala pode ser um dos fatores que faz com que o aluno não produza esse conhecimento, por outro lado, o professor poderá superar esses problemas inovando o processo metodológico, criando novas formas de atividades no sentido de despertar no aluno a curiosidade pelos conceitos matemáticos.

O problema da falta de leitura

A falta de leitura é um assunto já mencionado neste trabalho em outros questionamentos. Agora com relação às causas das dificuldades no ensino o professor Paulo afirma o seguinte:

> [...]e ainda tem um outro problema que eu coloco aqui também que é a falta de leitura, por que a falta de prática na leitura pode interferir e muito não só em matemática, mas também em outras áreas do conhecimento.

O professor coloca a falta de leitura como uma das causas da não aquisição no desenvolvimento da linguagem matemática. Na concepção deste professor, as dificuldades que o aluno tem em ler e compreender textos poderá interferir no processo de aprendizagem matemática. Cabe ao professor estimular o

aluno no sentido de superar também as dificuldades na leitura, já que esta desenvolve a imaginação, o raciocínio, a compreensão e a capacidade de compreensão.

Abstração nos conteúdos

Ao falar sobre as causas das dificuldades na aprendizagem de matemática, dois dos entrevistados abordam o problema da abstração nos conteúdos de sétima série. Desta forma o professor Paulo afirma:

> Olha, as causas dessas dificuldades do aluno de sétima série, é devido à abstração dos conteúdos desta série. São conteúdos que vai depender muito do raciocínio do aluno, e nossos alunos não estão preparados para isto, eles tem dificuldades em resolver as questões que são propostas como os problemas ou expressões algébricas e as maiores dificuldades deles são a práticas desses exercícios.

O professor atribui essas causas às dificuldades que o aluno possui de raciocinar devido aos tipos de conteúdos que são trabalhados na sétima série. Como já foi relatado neste trabalho, os conteúdos de sétima série exige um pouco mais de estímulo ao pensamento abstrato e se os alunos não estão preparados, cabe ao professor propor um trabalho diferenciado para desenvolver e despertar o raciocínio do aluno. Já a professora Beatriz afirma que "os alunos trazem esta dificuldade por que não conseguem assimilar bem os conteúdos devido a abstração". Dessa forma, tanto a professora Beatriz como a professor Paulo tem a mesma visão com relação às dificuldades apresentadas pelos alunos. Os conteúdos de sétima série são conteúdos muito complexos e que dependem do raciocínio do aluno. Estes conteúdos devem ser trabalhados não apenas na sétima série, mas desde as séries iniciais. Com relação às dificuldades de raciocínio, isso vai depender muito do professor que deve propor atividades criativas e métodos diferenciados para que o aluno desperte este raciocínio.

É necessário um pouco mais de reflexão sobre as causas das dificuldades na aprendizagem do aluno de sétima série. Com relação aos conteúdos ministrados, os quais são considerados abstratos, poderá provocar um impacto nos alunos caso não estejam preparados mentalmente para aprender este tipo de conteúdos, pois para alguns autores nossos alunos devem ser trabalhados por fases de

aprendizagem quando as estruturas psicológicas vão se amadurecendo. Partindo dessa concepção cada professor deve preparar bem o seu aluno para a fase seguinte. Concordo com o professor Paulo quando menciona a questão da leitura, uma vez que a prática de leitura tem grande influencia em todas as fases de formação do aluno. Dessa forma a leitura deve ser trabalhada em todos os níveis e fases de conhecimento, bem como em qualquer disciplina.

Existem igualmente alguns pontos comuns entre os professores que retratam sobre as "causas", tanto das dificuldades de ensino, quanto da aprendizagem. Trata-se da questão da base, que segundo os professores "se a base é mal trabalhada" isso poderá comprometer seriamente os futuros estudos do aluno. Porque o conhecimento é uma seqüência onde em qualquer fase de aprendizagem o aluno necessitará dos conhecimentos adquiridos anteriormente.

A família é outro ponto comum, também discutido entre os professores com relação a essas causas. No entanto quando se trata das causas nas dificuldades na aprendizagem a abordagem (família) ocorre com menor freqüência em comparação ao item anterior em que a maior a concentração dessas causas refere-se à família. Concordo em partes, com a opinião dos professores, visto que a família a falta de acompanhamento da família, pode ser vistas como fator de interferência na aprendizagem do aluno, mas não influencia muito no ensino que se refere ao professor atuar em sala de aula.

Como já foi abordado neste trabalho, a família, é realmente um fator importantíssimo no processo de educação dos filhos, pois ela sempre representou um espelho vivo, um exemplo maior na criação e educação da criança. É na família que a criança recebe os primeiros sinais de uma boa ou má educação. Falo da educação moral, a ética e a cidadania.

No trabalho escolar, é comum contar com a contribuição da família para dar continuidade a esse processo de educação, que representa nada mais que um trabalho coletivo entre professor pai e aluno. Partindo da concepção de que a criança passa a maior parte do seu tempo com a família, há professores que contam com a participação desta para melhor desempenho no trabalho escolar. Dessa forma a escola deve colocar em praticar em prática, ações que envolvam também os pais para que possa haver maior participação, partindo de uma interação entre professor pai aluno.

Alternativas que podem melhorar a questão das dificuldades no ensino de matemática

Ao falar sobre as dificuldades no ensino de matemática foi solicitado aos informantes para indicar algumas alternativas que poderão ser úteis para o enfrentamento dessas dificuldades. Nesse sentido ver-se que, assim como nas outras questões os professores comentam com base em concepções e pontos de vistas diferenciados. São idéias diferentes, mas todas muito importantes para a conclusão deste trabalho. Assim os tópicos a seguir serão analisados também segundo suas categorias.

A formação do profissional

A formação do professor tanto inicial quanto continuada é importante e visa preparação de profissionais para agir com competência no exercício pedagógico. Nesse sentido cinco dos professores entrevistados apontam como sugestão para a superação dos problemas no ensino e na aprendizagem de matemática a formação de professores. Passa-se a analisar o relato de dois dos professores entrevistados:

> Eu acredito que seria valorizar mais o ensino na aprendizagem, dar mais valor a esse ensino, ter mais dedicação da parte do professor quanto ao trabalho pedagógico, mas esse ano foi um ano que a gente teve pouca participação da secretaria atual com os professores, então houve muita falha em relação à coordenação geral.(MARCELO)

> Sim, é preciso haver formação, melhores cursos de formação para os professores, o apoio da própria escola. O apoio pedagógico e fundamental com certeza essas dificuldades serão superadas e o trabalho em sala de aula terá rendimento, por que o professor detecta o problema, leva ao conhecimento pedagógico e juntos resolvem o problema mas se ele não tiver esse apoio pedagógico o aluno também não consegue superar essas dificuldades. (GERALDO)

Com base nas citações acima, percebe-se que os dois professores têm a mesma concepção de pensamento ao se tratar das alternativas para a superação das dificuldades no ensino de matemática. Ambos falam de uma valorização a partir do próprio educador como pessoa interessada pela formação do aluno, ou seja, o professor deve ter mais dedicação ao seu trabalho no sentido de ajudar os alunos com relação às suas necessidades. Essa valorização do ensino, parte do

professor e consiste no conjunto de responsabilidade e competências que o professor utilizará na sua atuação como docente. No entanto, o professor hoje não representa um corpo isolado, ele precisa receber apoio também da equipe pedagógica da Secretaria de Educação no sentido de promover cursos de formação e capacitação. Existem casos mais especiais em que o coordenador pedagógico deve fazer um acompanhamento mais de perto entre os professores e alunos, dando sugestões de resolver problemas que surgem na ação pedagógica e muitas vezes o professor sozinho não sabe como resolver.

Na visão destes professores, as dificuldades serão superadas se haver melhores cursos de formação. Percebe-se, que assim como o professor Marcelo, o professor Geraldo também apresenta dificuldades pela falta de acompanhamento pedagógico. Também com relação a esse assunto afirma o professor Paulo:

> Olha a meu ver o que deveria ser feito seria preparar melhor, os professores, que trabalham nesta área e conscientizá-los quanto à importância de estar sempre se formando e buscando novos conhecimentos por que muitas vezes a gente reclama do aluno, que é desinteressado, detesta a matemática, mas não paramos para fazer uma auto reflexão, uma revisão de nossa prática, será que o problema é apenas do aluno ou é dos professores que não estão preparados para transmitir esses conhecimentos? Então essa seria uma das alternativas.

O professor Paulo reflete no sentido de desenvolver uma política de conscientização dos próprios professores no sentido de sensibilizá-los pelos problemas no ensino de matemática. o professor está vivenciando este problema e muitas vezes se acha incapaz de fazer uma mudança. Os professores não podem ser passivos, mas, muitas vezes é o que acontece, entretanto, diante da realidade vivenciada o professor buscar soluções e esta busca deve surgir a partir do momento que o professor sentir sua própria carência de formação. A auto revisão na prática é essencial, mas, muitas vezes só acontece teoricamente, pois na realidade é outra. Dessa forma deve-se estudar um meio de desenvolver um trabalho de conscientização do professor com relação à importância da formação, visto que, há muitos professores que se distanciam da realidade tornando-se passivos quanto à busca de novos. Nesse sentido também sustenta o professor Juscelino.

A valorização do ensino abordada pelo professor está relacionada à questão da formação continuada e a participação da secretaria quanto à realização de encontros pedagógicos. Dessa forma a que se ver também a falta de

acompanhamento pedagógico. Muitas vezes o professor não tem esse acompanhamento. Nesse sentido relata também o professor Juscelino:

> Seria importante uma preparação melhor para os nossos professores, a maioria de nossos colegas, que trabalham em sala de aula, ainda não teve oportunidade de fazer um aperfeiçoamento com relação à sua formação. Com um aperfeiçoamento a nível de formação, eu acredito que todos têm a possibilidade de melhorar e fazer um trabalho melhor.

O professor acima relata com relação à formação continuada e uma forma de especialização, um aperfeiçoamento que visa trabalhar melhor essas questões referentes à matemática. Para o professor Juscelino seria importante haver mais cursos de capacitação para professores, especificamente na área de matemática. Existem muitos professores que trabalham nesta área apenas com a formação inicial, não por que querem que seja assim, mas, por que não tiveram oportunidade de aperfeiçoar-se quanto à sua formação.

É verdade que nesta área d ensino há uma carência de formação, visto que, de acordo com as entrevistas percebe-se que a maior parte dos professores são formados apenas com o ensino médio e nem todos possuem formação no Magistério. Dessa forma, há que se rever a questão da formação do professor de matemática. É necessário desenvolver uma política pública no sentido de dar maiores incentivos à formação e valorização do profissional docente.

Também é importante dar maiores incentivos ao professor no sentido de buscar sua formação continuada, na participação de palestras e de cursinhos de capacitação. As leituras em grupos e individuais também são importantes, para uma fundamentação teórica e pratica, porém muitas vezes observamos que não há muito interesse da parte de muitos de nossos professores na busca de sua própria formação, por que, uma boa parte deles sabem que há o problema, mas são passivos em relação à busca de soluções. Sobre este assunto relata o professor Gilberto:

> Olha, na minha opinião, o professor deve trabalhar essas questões desde a base, por que o aluno já vem da base com dificuldades, o problema é o método, eu sou um professor que ainda apoio o método antigo, aquele método da escola militar, aquele sim o aluno aprendia, mas hoje com a escola nova, o professor promove o aluno de qualquer jeito, só por promover mesmo, mas aprendizagem não há. Então, para mim esse aluno deve ser bem trabalhado desde a base, nenhum aluno deve ser aprovado sem o domínio do conhecimento matemático. Esse é o problema.

O professor acima não fala diretamente na formação do professor, mas, analisando o seu relato percebe-se que o que ele quer dizer está relacionada à falta

de formação do professor, a metodologia aplicada pelo professor deverá proporcionar aprendizagem de modo significativo. Se o professor está aprovando o aluno sem o domínio básico em matemática significa que a ele próprio também falta domínio. A base conforme o professor relata deve ser o ponto principal onde os professores trabalham como se fosse construir uma casa, na qual o alicerce não pode sair mal feito. No caso do aluno as primeiras noções de aprendizagem deverão ser rígidas. Ao passar de uma série para outra, o aluno deve ter domínio dos conteúdos matemáticos que lhe foram ministrados, caso contrario levará essas dificuldades ainda bem mais longe. Com relação à falta de formação dos professores, realmente deve-se refletir sobre o papel e o posicionamento do professor na sala de aula, uma vez que, diante dos novos desafios os professores devem estar sempre em busca de novos saberes. Nesse sentido também afirma o professor.

Formação da família

Em outros pontos deste trabalho foi abordado sobre o papel da família como responsável pelo incentivo ao interesse dos filhos em relação à construção do conhecimento matemático, dando continuidade, neste item três professores apontam como alternativas para a melhoria do ensino de matemática a conscientização dos pais. Veja o que dizem os nossos entrevistados:

> Olha na minha opinião deveria estudar um meio de fazer com que os pais valorizassem mais o estudo dos filhos, conscientizar esses pais com relação ao acompanhamento dos filhos. Eles devem participar mais das reuniões, comparecer mais na escola e ter mais contatos com os professores (ANA).

> Uma alternativa também seria conscientizar os pais da importância de acompanhar os filhos em seus estudos, por que muitas vezes esses pais deixam se levar pelas preocupações do dia a dia, achando que a educação deve ser tarefa apenas dos professores e com isso os filhos sentem muito a falta desse acompanhamento da família.(PAULO)

Para estes professores a alternativa para o enfrentamento das dificuldades no ensino de matemática seria discutir uma forma de despertar nos pais a conscientização para reconhecer o devido valor do estudo, para que os mesmos possam ter mais interesse em acompanhar o rendimento escolar dos filhos. Com base nisso também foi ouvida também, a fala do professor Fábio que diz "[...] um

outro ponto importante também seria conscientizar os pais sobre a importância de acompanhar melhor o estudo dos filhos, despertando neles a vontade de aprender".

Os professores discutem a questão do distanciamento que há entre a família e o trabalho do professor, os pais devem participar mais, interagir mais ao dia a dia do professor, partilhando com ele esses momentos de dificuldades. Com as atividades diárias, a maioria das famílias realmente tem deixado a tarefa da educação e formação dos filhos apenas para o professor. Nesse sentido deve-se pensar numa política de conscientização dos pais sobre o seu papel como responsável não apenas como incentivo em casa, mas também no acompanhamento ao trabalho do professor na escola. É certo que, isso poderá melhorar em alguns pontos, já que o pai, com certeza deve ser o mais interessado na busca dessa formação intelectual dos filhos.

Dessa forma, a escola, junto à Secretaria de Educação deve pensar numa forma de proporcionar maior interação escola-família, estudar um meio de buscar esses pais para a escola, participar mais de todas as atividades desenvolvidas na escola e não apenas de reuniões onde os professores falam apenas de problemas relacionados aos seus filhos.

A redução de alunos/sala

Ainda para falar sobre uma alternativa para a superação das dificuldades no ensino considera-se a entrevista de um dos nossos entrevistados que afirma o seguinte:

> Eu acredito que se as turmas fossem formadas com menos alunos, no máximo viste e cinco aluno, para que agente pudesse trabalhar a conscientização desses alunos com relação à busca de interesse com relação ao bom aprender. Porque a meu ver as salas estão superlotadas de alunos, seria importante se a gente pudesse trabalhar com menos alunos nas turmas, talvez daria para fazer um acompanhamento mais de perto e esses alunos teriam menos dificuldades.(FABIO)

Na fala do professor Fábio, percebe-se uma preocupação, com relação ao grande numero de alunos que é enfrentado em sala de aula, fala da possibilidade de um melhor acompanhamento ao aluno caso as turmas fossem formadas com menos alunos. A conscientização do aluno quanto à responsabilidade na busca do saber, pode ser trabalhada no dia a dia, porém o excesso de aluno em sala faz gerar

uma falta de concentração, principalmente aquele aluno que tem maior dificuldade de compreensão.

A sala com menos alunos, como afirma o professor, poderá realmente favorecer o trabalho do professor, porque assim o mesmo poderá fazer um acompanhamento mais seguro rever cada caso, cada realidade, fazer diagnóstico do aluno e pensar também em novas formas de como acompanhar cada aluno em suas especificidades.

Com base nas opiniões dos professores entrevistados, sobre as alternativas para a melhoria do ensino de matemática, conclui-se que, mas de 50% deles apontam como uma das soluções possíveis, a formação do professor. Analisando as informações obtidas, percebe-se que os próprios entrevistados não dão coerência em suas respostas. Isto pode ser explicado pelo fato de que quando o professor fala das "causas" das dificuldades no ensino, a maior concentração de respostas consiste na falta de acompanhamento dos pais aos seus filhos no estudo. Continuando a entrevista, quando se fala das alternativas, que representa uma solução para o primeiro questionamento deveria ser a formação dos pais, enquanto os professores apontam a formação do professor.

Percebe-se assim que, alguns professores são mais aprofundados e tem mais coerência no que dizem. Pode-se citar como exemplo o professor Paulo quando no primeiro questionamento, isto é, sobre as causas, o mesmo afirma que está relacionado à falta de formação do professor e também a falta de acompanhamento da família e, no segundo questionamento, "alternativas" o professor Paulo aponta tanto a formação do professor quanto a conscientização dos pais.

Concordo com as sugestões de alguns dos entrevistados quando apontam como solução a formação profissional visto que o professor "precisa fazer com que os alunos se sintam auto motivados, ou seja, que eles façam o que tem que fazer, não porque receberam ordens, mais porque querem", (SILVA,2002,p 93). Dessa forma entende-se que o papel do professor e sua formação são de suma importância no desenvolvimento das capacidades intelectuais do aluno, mas deve partir de um despertar da própria consciência e a partir daí despertar a mente do aluno estimulado-o com novas idéias através da discussão, do exemplo, da simpatia e de todos os maiôs que puder utilizar, fornecendo-lhe lição objetiva para os sentidos e fatos para a inteligência. (id Ibid)

Práticas utilizadas para o enfrentamento das dificuldades na aprendizagem matemática

Dando continuidade ao trabalho foi perguntado aos professores que práticas são utilizadas para o enfrentamento das dificuldades na aprendizagem de matemática. Esta questão está relacionada à metodologia aplicada pelo professor em sala de aula. Com base nas respostas percebe-se que esses professores utilizam uma metodologia diversificada, mas uma boa parte deles, utilizam aula expositiva.

Considera a realidade do aluno

A metodologia com base na realidade do aluno tem sido um dos meios aplicados para a resolução de problemas e atividades em sala de aula. Essa forma é considerada eficiente porque os alunos passam a entender a linguagem matemática conforme sua realidade. Para falar sobre as práticas utilizadas para o enfrentamento das dificuldades na aprendizagem de matemática, a professora Beatriz relata sua experiência com base em aulas levando em consideração a vida que o aluno vivencia fora do contexto escolar. Dessa forma, a professora afirma que "procura trazer atividades envolvendo a realidade deles, para mostrar que a matemática é importante e está na realidade deles". Esta professora chama de realidade do aluno as atividades que envolvem as tarefas do dia a dia do aluno, que segundo ela essas atividades são levadas em consideração no momento da elaboração de algumas atividades e elaboração de problemas.

Métodos diversificados

A metodologia mais diversificada poderá oferecer melhores condições de entendimento ao aluno e facilita o trabalho do professor. Com base nisso alguns professores tem uma visão de aulas mais diversificadas. Dessa forma o professor Gilberto sustenta:

> Olha, com relação aos métodos eu utilizo o quadro negro, o giz, recortes, pesquisas, trabalho individuais e em grupos porque o aluno não pode ficar centrado apenas em a atividades do quadro ou copiadas...

No relato deste professor ver se que ele utiliza o método expositivo, mas o complementa com atividades variadas a fim de não prender o aluno apenas com atividades do quadro que muitas vezes se torna um pouco cansativa e insignificante para os alunos. Também nesse sentido o professor Marcelo diz que "procura dar uma aula diversificada com atividades mais criativas, dinâmica de jogos para a aula ficar mais atraente para o aluno". Sobre esta questão a professora Beatriz também tem a mesma visão quando afirma que "além do quadro e do giz eu utilizo jogos, gincanas e brincadeiras envolvendo o conteúdo que se está trabalhando". Com relação à utilização de jogos um outro professor atesta:

> Olha a gente para ser professor hoje tem que ser muito criativo, nós não temos muitos recursos para trabalhar de forma diversificada, mas, na medida do possível o professor deve ser criativo e inventar alguma coisa interessante que chama atenção do aluno de modo que as aulas fiquem mais interessantes para eles, nas minhas aulas além do quadro e giz eu utilizo muitos jogos e brincadeiras envolvendo questões com relação aos conteúdos que são trabalhados, isso facilita a aprendizagem por que o aluno gosta desse tipo de aulas (JUSCELINO).

No inicio de sua fala o professor se justifica pela falta de recursos materiais da escola, mas conclui sua fala explicando que complementa a aula de quadro e giz com uma de suas criatividades que são os jogos e brincadeiras. A professora Beatriz tem a mesma visão quando afirma que, na sua prática, entram em ação os jogos e gincanas. Percebe-se que, a prática desses professores está de acordo com os novos métodos de ensino e pode contribuir para a superação das dificuldades do aluno e também do professor.

A aula expositiva

Utilizar apenas a aula expositiva atualmente, não é o meio mais prático no alcance dos objetivos por ser considerado um método bastante tradicional. Mas com relação a este questionamento foram encontrados professores com uma visão tradicionalista de ensino. Vamos ao que afirma o professor Geraldo:

> Bom, falando especificamente de expressões algébricas na sétima série, eu utilizo a revisão constante. Nós trabalhamos praticamente quarenta e cinco dias e fazemos depois uma revisão constante, que é aquela revisão diária, todos os dias nós fazemos a revisão da matéria anterior é proposto a eles para repetirem as fórmulas escrita e falada, para que eles possam estar adquirindo esta prática e para facilitar a assimilação dos conteúdos.

O professor Paulo parece ser bem realista e claro quando afirma ser um professor tradicional. Na realidade percebe-se no dia a dia que a maioria dos

professores utilizam esta concepção positivista de ensino mas, com o surgimento das novas concepções pedagógicas como as idéias construtivistas todos dizem está informados e atualizados quando na verdade estão munidos de informações teóricas que não são praticadas. O problema é que os professores conhecem essas teorias, discutem sobre sua importância em debates nas reuniões e encontros de formação, mas na prática, não estão preparados para aplicar estes novos métodos.

Com base na abordagem dos professores sobre as práticas utilizadas nas aulas de matemática deve-se fazer uma breve reflexão. O método diversificado e fundamentado na realidade do aluno é discutido por muitos autores como uma das soluções para minimizarem muitos desses problemas. O desafio maior é como o professor utilizar essa técnica visto que muitos já estão adaptados aos conteúdos científicos e simbólicos. E existam também aqueles que estão ainda com idéias impregnadas apenas na utilização do livro didático no qual se prende, não dando oportunidades ao aluno aprender de forma diferente. Com base nisso compartilhamos com Silva (2002, p 75) "o que sustenta essa atitude pedagógica é o pressuposto de que os significados da rua são apenas versões imperfeitas dos verdadeiros significados escolares", neste ponto ver-se que muitos professores têm dificuldades em dar continuidade aos conhecimentos do aluno fazendo uma junção entre os dois tipos de conhecimentos.

A utilização do livro didático é importante, porque é o que norteará o professor, principalmente na seleção de alguns conteúdos mais necessários á sua prática. Não é que o professor deve abandonar o livro didático, ele servirá como um norte, mas deve ser complementado com outros, como o livro de pesquisa, ou com conteúdos selecionados também a partir da realidade do aluno.

CAPÍTULO IV

SUGESTÕES PARA MELHOR APROVEITAMENTO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Os capítulos anteriores vêm abordando de forma crítica sobre a problemática enfrentada pelos professores e alunos, no que se refere, às dificuldades encontradas no ensino e na aprendizagem de matemática. De acordo com leituras fundamentadas em autores que tratam do assunto, o ensino de matemática, atualmente se configura mais como uma forma de seleção social tendo como ponto básico excluir aqueles que não conseguem entender a linguagem, representada com predominância de símbolos. A abordagem prática, descrita no capítulo três, demonstra de forma mais clara a preocupação de professores atuantes nesta área de ensino, onde os mesmos contribuíram com informações orais, apontando vários fatores, que são considerados, para eles causadores das dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática na sétima série.

Neste sentido o presente texto, pretende apresentar alguns caminhos, ou sugestões importantes para um melhor rendimento no processo de ensino de matemática, no sentido de minimizar os problemas, que atualmente são enfrentados pelos professores em sala de aula. Parte-se da importância da formação do professor como um dos critérios básicos para a ação docente não apenas na sétima série, mas em qualquer nível ou área de conhecimento.

A metodologia aplicada pelo professor deve ser levada em consideração na busca de sua ação prática. Dessa forma este texto apresenta a prática da resolução de problemas como um meio eficaz para desenvolver o pensamento operatório e despertar o censo de raciocínio e de interpretação. A leitura como uma forma de despertar também o censo interpretativo e a compreensão textual poderão ser praticados não apenas em matemática como em qualquer outra área do conhecimento, visto que, a falta de prática nesta parte poderá acarretar dificuldades ao mesmo tampo em qualquer nível ou área do conhecimento.

Todo professor ou educador assume a grande responsabilidade na busca de melhores condições, para alcançar os objetivos propostos pela escola atual, luta por uma melhoria no ensino e maior rendimento na aprendizagem do aluno. O caso da matemática não é uma exceção. Ao contrario, talvez seja uma das áreas onde

mais tem-se preocupado com a qualidade e desempenho no ensino aprendizagem. Aqui, o educador é também responsável pela melhoria do ensino, bem como, a busca de qualidade e melhor rendimento na aprendizagem do educando, isto é, cabe a ele desenvolver novas práticas, visando melhor desenvolvimento na aprendizagem do aluno.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

No processo educacional, para que os objetivos sejam alcançados, é necessário um trabalho em conjunto entre professores, administradores, pais e alunos. Os professores, por estarem mais diretamente ligados ao aluno é visto como aquele que está também diretamente envolvido neste processo enquanto educador. Em outras palavras, diz-se que, são os maiores responsáveis pelo processo de ensino aprendizagem, por está em maior contato com os alunos em fase de desenvolvimento cognitivo, isto é, são os principais veículos da educação escolar. Dessa forma, para falar sobre os problemas enfrentados no ensino aprendizagem de matemática no município de Xinguara é necessário também refletir sobre a qualidade de formação desses educadores.

Para abordar sobre a necessidade e a importância da formação de professores a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 93,94/96) define que a referida formação dos profissionais da educação seja tal que possa atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades do ensino e as características de cada fase de desenvolvimento da criança. Terá como fundamento a associação entre teoria e prática bem como o aproveitamento de experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades (art. 61).

Portanto, deve-se levar em consideração alguns critérios importantes propostos nesta Lei com relação à atuação do professor em sala de aula, como a adequação aos diferentes níveis e modalidades referente à adaptação e preparação do professor segundo o nível ou modalidade em processo. Cada nível ou modalidade tem seus próprios conteúdos bem como seus próprios objetivos, que devem ser considerados na formação do educador.

Com relação ao educando ou o processo de aprendizagem considera-se a adequação às características de cada fase de desenvolvimento dos educandos, nesse sentido o educador deve observar alguns aspectos a considerar na fase de

desenvolvimento do aluno como os aspectos físicos, mental, emocional, e moral. É importante ter muito cuidado na classificação das crianças segundo a fase de desenvolvimento. Nenhuma classificação deve ser rígida e fechada.

Quanto ao exercício do professor em sala de aula, deve-se está atento para a associação entre teoria e prática, visto que atualmente percebe-se que há uma predominância no aspecto teórico levando os professores a enfrentar muitas dificuldades ao assumir o exercício docente. É claro que a teoria é importante, mas, deve ser complementada com a prática, através de problemas reais que os professores terão de enfrentar na sala de aula. Por isso, a Lei admite a capacitação em serviço dos educadores. Ao mesmo tempo em que exercem suas atividades educativas, poderão ser orientadas por profissionais mais experientes, que discutem com eles as formas mais adequadas para desenvolver o processo de aprendizagem em cada circunstância.

Ainda com relação ao processo de formação e atuação do professor a Lei prevê a valorização das experiências anteriores do profissional da educação. Entretanto, para alguns parece difícil levar em conta este aspecto, pois, geralmente a formação prioriza mais as influências externas que as inspirações internas do indivíduo, mas, é válido e de fundamental importância colocar em ação, principalmente os exemplos de experiências com resultados positivos.

No que se refere à formação e permanência em sala de aula, a LDB define que a formação dos docentes para atuar na educação básica deverá ser em Nível Superior, em cursos de Licenciatura Plena, de graduação especifica segundo a área de conhecimento e atuação do professor. Neste contexto, entende-se que, como prevê a Lei, a formação do professor, para atuar no Ensino Fundamental se dá em forma de graduação regular, ou seja, em licenciatura que forma o professor em cada área específica de conhecimento. Sendo assim, há professores de Língua Portuguesa, professores de Matemática e assim por diante. Esta definição proposta pela Lei, contradiz ao que está acontecendo no município de Xinguara, visto que entre os professores entrevistados não foi encontrado nenhum com Licenciatura em matemática, esclarecendo melhor, a maioria dos professores entrevistados tem formatura em Magistério, o que não dá base para o professor atual como docente em matemática de sétima série.

No processo de ensino aprendizagem em qualquer área do conhecimento é de fundamental importância que se leve em consideração os processos formativos.

A formação, tanto inicial quanto continuada é indispensável na vida do professor, visto que este aspecto faz parte do conjunto de saberes que o profissional necessita para construir o conhecimento junto ao aluno. A formação inicial representa os conhecimentos adquiridos e acumulados pelo novo docente no decorrer de sua vida acadêmica. Enquanto a formação continuada consiste no conjunto de conhecimentos adquiridos pelos formandos já profissionalizados e que levam uma vida ativa, tendo por base a adaptação de novas mudanças nos conhecimentos acionados para a qualificação no exercício docente. A formação continuada, como o próprio nome diz, é a continuação da formação inicial, que não se dá de forma pronta e acabada, mas, está em processo de construção, é o melhoramento da qualificação profissional com base em técnicas e atitudes que visam contribuir pra melhor aperfeiçoamento no trabalho escolar.

Para discutir sobre as dificuldades no ensino aprendizagem de matemática no município de Xinguara é necessário também fazer uma discussão sobre o papel da formação continuada na atuação desses professores.

Com base nos dados da pesquisa, percebe-se que a maioria dos professores entrevistados concluiu apenas o magistério e são atuantes em turmas de sétima série. Por outro lado, muitos deles têm uma boa carga de experiência. Este é um dos critérios básicos para discutir a formação continuada de professores.

Para falar sobre a formação continuada de professores, compartilha-se com Antônio Nóvoa em sua entrevista no programa "Fala Mestre", Nova Escola (2001). Sabe-se que o Magistério ou a Licenciatura é apenas a primeira etapa de um longo de um longo processo de capacitação, que não pode ser interrompido. Nas duas últimas décadas, muito se tem discutido a respeito da qualidade na formação do educador. O que existe é uma incapacidade de colocar em prática os modelos inovadores, isso significa, que há uma falta de conciliação teórico-prática. Neste contexto tem-se presenciado também um desequilíbrio entre as novas formas de ensinar e as concepções tradicionais. Muitos dos professores acreditam que, com as novas mudanças devem-se abandonar totalmente as velhas concepções. Por outro lado, sabe-se que, da antiga concepção de ensino, ainda há muita coisa importante e indispensável ao processo de desenvolvimento no ensino aprendizagem. É aconselhável que se faça uma adaptação entre o velho e o novo modelo de ensino.

De acordo com Nóvoa, essa formação deve levar em conta dois critérios importantíssimos, o professor como um agente que busca o conhecimento e a escola como local de formação. Isso significa que os saberes pedagógicos podem ser adquiridos nas experiências diárias, e o professor é o principal interessado e responsável pela garantia de sua formação que vai depender do desempenho no trabalho de cada um. Nesse contexto a escola, além de representar o local de ensino é também um local de auto-formação, porque enquanto ensina o professor aprende.

Parafraseando, Candau (1997), também reflete a formação continuada com base nas experiências do dia a dia do professor. Dessa forma a escola passa a ser o lócus de formação consistindo na superação dos modelos clássicos de formação onde havia uma predominância de estudos universitários. Para esta autora, a experiência escolar é um dos fatores favoráveis à formação continuada, porém este processo não se dá de forma isolada, sem a presença de situações mobilizadoras de um processo formativo, isto é, não pode ser uma prática repetitiva, mecânica, mas, uma prática voltada para a reflexão, uma prática capaz de identificar os problemas e buscar respostas. Com base nisso, Candau cita Nóvoa:

> A formação continuada deve estar articulada com o desempenho profissional dos professores, tornando as escolas como lugares de referencia. Trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturarem em torno de problemas e de projetos de ação. (CANDAU, 1997, P 30)

Com base na citação acima, há que se refletir sobre a importância da formação continuada com base nos trabalhos em equipe e a participação em eventos e planejamentos. Sabe-se que muitos professores trabalham de forma isolada, sem troca de experiências. As novas práticas do ensino irão depender da recusa do individualismo, o rejeito ao isolamento profissional. Cabe ao professor pensar em mais participação nos planos de organização do trabalho escolar, a adesão à pesquisa, partilha de experiências, de tarefas e de responsabilidades. Eles devem participar também de movimentos pedagógicos e reuniões com palestras de diversos profissionais da educação.

O importante é que essa formação não depende apenas do professor. Cabe ao sistema escolar criar meios de incentivo ao profissional. Criar condições básicas de incentivo à carreira profissional. É necessário haver uma política pública que incentive ao professor para ampliar os conhecimentos buscando novas alternativas.

Por outro lado, o principal interessado nesse aspecto dever ser o professor, ou seja, não vale a pena o investimento do governo em oferecer uma formação de qualidade, se o professor na sua ação pedagógica não busca uma conciliação entre teoria e prática.

A resolução de problemas

Freqüentemente ouve-se dos professores comentários do tipo "a matemática desenvolve o raciocínio da criança", "o uso de problemas nas atividades matemáticas contribui para despertar o pensamento próprio". A maioria dos professores concorda com esta idéia, visto que na concepção de alguns autores uma das formas que permite alcançar os objetivos, no ensino de matemática é por meio da resolução de problemas. Com as novas mudanças no processo de ensino a escola preocupa-se em estudar novas soluções para minimizar os conflitos relacionados à questão da aprendizagem.

Isso requer novos métodos visto que, como afirma Silva (2002, p.91) "nos últimos anos tem-se visto o acirramento das críticas contra a forma como a escola vem trabalhando os conteúdos escolares". Nesse contexto a matemática não é uma exceção, ao contrário, talvez seja uma das áreas onde mais se verifica a aplicação de métodos desprovidos de sentido e de significado. Dessa forma a escola se mobiliza no sentido de propor sugestões, idéias e diferentes métodos de trabalho para superar as dificuldades do aluno. Um desses métodos consiste na resolução de problemas como uma das formas inovadoras no processo de ensino aprendizagem.

> Um problema matemático é uma atividade que exige a prática de ações diferenciadas para obter uma resposta.É algo que não apresenta uma solução disponível e clara, mas, que, com esforço é possível construí-la. Sem dúvida não é um trabalho em que podemos aplicar fórmulas e regras de maneira mecânica, mas sim algo que nos leva a interpretar o enunciado proposto em questão. (PCN. 1998 e PCN. 2001).

Não é qualquer atividade matemática que pode ser considerada como problema, o que vai identificar o problema é o nível de interpretação do enunciado, pois sua resolução exige domínio progressivo de habilidades e técnicas ou caminhos diferentes que leva o aluno ao resultado satisfatório. Nas atividades de sala de aula é considerado como problema aquilo que leva o aluno a uma investigação, a um pensamento mais abstrato, é algo que possibilita aos alunos

mobilizar conhecimentos já existentes e desenvolver a capacidade operatória para então, buscar informações não explícitas nos dados indicadas, indo em busca de uma resposta.

Dessa forma "o que é problema para um aluno poderá não ser para outro em função dos conhecimentos de que dispõe" (PCNs, 1998, p 41). Isso nos leva a crer que nas situações problemas o aluno está diante de algo que exige raciocínio, terá de descobrir as suas próprias formas de procedimento, até encontrar a solução. Assim pode-se afirmar que há situações que conceitue um problema para um determinado aluno se ele desconhece os caminhos de resolução, do contrário, não representa um problema. Ainda com base nos PCNs, define-se a resolução de problemas como algo que dá um novo significado para a matemática trazendo a crença de que a matemática tem mais importância, quando o aluno resolve situações desafiadoras. Dessa forma:

> O problema não é um exercício em que o aluno aplica de forma quase mecânica uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado as questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada. (PCNs 1998, p 41)

Para Ismole e Dinis (2001) a resolução de problemas consiste em propor o enfrentamento de uma situação-problema, ou seja situação onde não representa as soluções evidentes, claras, mas que exige uma reflexão no sentido de aplicar os conhecimentos prévios e utilizá-los na busca de uma solução adequada.

A resolução de problemas é uma perspectiva que oferece vantagens no desenvolver dos trabalhos em matemática. Indicada por muitos educadores e estudiosos da matemática que vêem neste método a possibilidade de proporcionar os conhecimentos entre os alunos, desenvolvendo a capacidade de gerenciar informações que já estão ao seu alcance. Isto confirma a idéia de que:

> A própria história da matemática mostra que ela foi construída como respostas a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas da vida prática, vinculados a outras ciências como a Física e a Astronomia, bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria matemática. (PCNs, 1998, p 49).

A resolução de problemas sempre foi e continua sendo a atividade do ser humano pois, aciona as estruturas do pensamento. Neste caso, os alunos terão oportunidade de ampliar os conhecimentos adquiridos anteriormente para acionar novos conhecimentos, ou seja, a resolução de problemas permite a utilização de conhecimentos prévios para o desenvolvimento de técnicas na descoberta de soluções.

O trabalho com resolução de problemas poderá favorecer as estruturas do pensamento operatório o que irá também favorecer o desenvolvimento da aprendizagem em matemática. É possível que entre os alunos que são trabalhados com resolução de problemas há um maior rendimento na aprendizagem, pois a resolução de problemas deve representar motivação e recriação. Quando a resolução de problemas passa a ser componente básico e indispensável na educação matemática o aluno experimenta o sucesso e adquire confiança em si mesmo , isto é, desenvolve a autonomia intelectual, por que este método permite que o próprio aluno demonstre sua capacidade de pensar para apresentar diferentes formas de buscar soluções. Para isto, o aluno precisa ser confrontado com diversas situações, ou seja, diferentes problemas, de forma que permita alcançar um elevado grau de pensamento. As diferentes situações despertam a curiosidade do aluno e estimula a capacidade de pensamento independente, aumenta o nível de raciocínio, por que cada nova situação exige diferentes formas de interpretação.

No entanto, a resolução de problemas não tem desempenhado seu verdadeiro papel no desempenho dos conhecimentos matemáticos, pois na maioria dos casos, a utilização de problemas é entendida como aplicação de conceitos ou treino de atividades mecânicas, utilizando os conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos (PCNs, 1998).

Para Thomaz (1994), os problemas de matemática não são problemas que exijam reflexão e raciocínio, mas, apenas a aplicação de formulas já estudadas onde o aluno, na maioria das vezes, não sabe realmente o que está fazendo ao resolvê-lo. Devido à forma como é ensinada a matemática, isto é, com cálculos mecânicos e decorações de regras e de fórmulas, o aluno não está sendo estimulado ao pensamento reflexivo, pois já está sendo adaptado ao treinamento de exercícios padrão, em que o professor copia na lousa e o aluno passa para o caderno e procura responder de acordo com as regras que lhe foi passada.

A concepção apresentada atualmente por vários autores, ultrapassa a visão limitada de problemas que são trabalhados pelos professores em sala de aula. O fato é que muitos dos professores entendem como problema, qualquer atividade que leva o aluno a responder uma pergunta.

Diniz (2001, p 89) apresenta duas concepções de problemas: os problemas convencionais são os que freqüentemente aparecem nos livros didáticos, principalmente, de primeira à quarta série, são bem simples e de fácil entendimento.

Os problemas não-convencionais que consistem numa visão mais inovadora, são os que permitem uma atividade planejada, com base em alguma problematização, são subjetivos e mais complexos, ou seja, sua resolução exige mais teor de raciocínio.

Os chamados problemas convencionais possuem algumas características em comum. Nesse sentido, eles geralmente são formados por frases simples ou parágrafos curtos; vêm sempre após a apresentação de um determinado conteúdos; todos os dados dos quais o aluno precisa, são apresentados explicitamente no problema; podem ser resolvidos pela aplicação de um ou mais algoritmos.

Analisando as características aqui relacionadas aos problemas convencionais percebe-se que, de acordo com a estrutura desses problemas, isto é, formados por frases ou parágrafos muito curtos não coincide com a concepção atual de problemas e não dá base para o aluno aceitar isto como um desafio, devido ser de fácil compreensão e com perguntas muito diretas. Observe como exemplo um tipo de problema que aparece com freqüência nos livros de primeira à quarta série: "Marcos tinha 40 bolinhas, ganhou mais 15, com quantas ficou?". Percebemos aqui claramente as características apresentadas por Diniz. É comum o fato de logo após a exposição de determinado conteúdo como adição, subtração e outros, professor passar uma série de problemas evolvendo esses conceitos. Este tipo de procedimento pode não ser o mais adequado para desenvolver a aprendizagem no aluno, por que o leva a uma extrema fragilidade diante de um desafio maior. Se os dados aparecem claramente no texto, não há necessidade do aluno pensar, pois os números estão visíveis, além de estarem acompanhados de palavras como ganhou e mais. Dessa forma, ao aluno não há necessidade nem sequer de fazer a leitura para dar a resposta ao problema.

O papel de professor

Para a maioria dos professores que trabalham com matemática, há uma dificuldade em inserir em seus trabalhos o método resolução de problemas, isto acontece devido às dificuldades que os alunos apresentam em resolver os problemas. Vale ressaltar a importância do papel do professor nesse processo.

O professor é o elemento principal e responsável neste processo de transformação. Ao pensar em atividades significativas para o aluno devem, partir do professor as idéias inovadoras no processo metodológico. Ele precisa estar atento

para propor situações que facilite a compreensão do aluno e desperte o gosto pelo aprender. Cabe ao professor planejar as atividades e preparar o ambiente para que todos os alunos participem e envolvam no processo de aprendizagem. As operações e atividades rotineiras devem ser eliminadas e em seu lugar devem estar as atividades mais criativas que desenvolvam o raciocínio do aluno e a capacidade de pensamento mais abstrato. Os alunos devem ser encorajados a levantar questionamentos, buscar soluções, trocar idéias.

Pode-se até pensar que não há muito que fazer para solucionar o caso das dificuldades na resolução de problemas, uma vez que os professores não podem pensar pelos alunos. O fato é que há muitos educadores que já estão adaptados ao método tradicional de ensino, onde o professor ensina o que e como fazer, como afirma Silva:

> Sabe-se que a típica aula de matemática, em nível de primeiro, segundo e terceiro graus, ainda é aula expositiva em que o professor para aquilo que julga importante. O aluno, por sua vez, copia do quadro para seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são que uma repetição de um modelo de solução apresentada pelo professor (2002, p 65)

Esta visão de ensino deve ser mudada. De nada adianta o professor dar respostas prontas ou ensinar todos os procedimentos de como resolver problemas, por que, se os alunos não pensam por si próprio, no próximo problema, também não saberão resolver. Neste caso, o professor precisa utilizar vários procedimentos a fim de melhorar o desempenho dos alunos na resolução de problemas em função da aprendizagem matemática.

Muitas vezes os alunos são levados ao fracasso escolar por que o saber matemático, para eles não representa nenhum significado. Cabe ao professor tentar mudar esta realidade, apresentar uma abertura para a inovação e experimentação, oferecer aos alunos situações de aprendizagem ativas. São as atividades criativas, reflexivas e atraentes de modo que desperte no aluno o gosto pela matemática.

Vale apresentar aqui algumas sugestões de como trabalhar os problemas de forma mais significativa com os alunos, o que poderá minimizar o trabalho do professor e despertar maior interesse no aluno.

Primeiramente, o professor deve limitar ao máximo os problemas convencionais ou fazer modificações no sentido de proporcionar uma problematização. É certo que, esses problemas são o que mais aparecem nos livros

didáticos, mas, o professor poderá fazer novas adaptações, isto é, propor alteração nos dados fornecidos para realizar um processo de investigação (Diniz, 2001).

Veja como exemplo uma atividade encontrada no livro de sétima série, "Na campanha do alimento deste ano, 4,2 toneladas foram distribuídas entre 1200 famílias. Qual foi o índice de distribuição de alimento por família?" (SPINELLI, 2002, p 280). Após os alunos terminarem de resolver este problema com base nos dados obtidos, pode-se iniciar um processo de problematização, fazendo questionamentos do tipo:

a) como ficaria se fossem 1280 famílias?
b) Como ficaria se a alimentação fosse vendido ao preço de 1,2 reais o quilo e fossem distribuído todo o dinheiro em partes iguais entre as famílias ?
c) Se fossem 3,8 toneladas de alimentos, dividido a um terço dessas famílias, como seria ?

Dessa forma, a cada nova alteração nos dados do problema, o aluno é levado a pensar em outras formas de resolver, por que esse processo irá mobilizar as estruturas mentais do aluno.

Os problemas não precisam necessariamente ser do livro didático, ou outro livro qualquer, é fundamental a elaboração de problemas pelos próprios alunos. É interessante, por que cada aluno tem sua forma de pensar e organizar o pensamento. Esta idéia poderá ser trabalhada tanto em grupo quanto individual. Ao trabalhar em grupo, por exemplo, os alunos trocam experiência, criam expectativas. Formular e resolver problemas exige do aluno uma capacidade bem maior de pensamento, por que ele está elaborando um texto que deve ser coerente e ter significado. Depois de elaborado os problemas, o professor poderá dar sugestões para trocar as atividades com outros colegas ou grupos. Pode também fazer uma espécie de rodízio onde um aluno elabora, o outro resolve e o terceiro corrige e assim por diante.

É importante também que o professor deixe que os alunos criem suas próprias formas de resolver os problemas, muitas vezes o professor costuma passar a regra pronta para o aluno e há os professores que só aceitam que o aluno utilize a sua formula, aquela que foi ensinada pelo professor, caso contrário, a atividades está errada e diz: "não foi desse jeito que ensinei".

É importante enfatizar que o nosso aluno tem uma capacidade muito grande de pensamento e de criatividade, basta que o professor estimule isto na sala de aula. O aluno tem que desenvolver sua própria autonomia.

Em matemática se fala muito em atividades que desperte o pensamento e o raciocínio do aluno. Neste caso, é necessário que o professor trabalhe de forma inovadora, não só os problemas, mas, qualquer atividade de modo que desenvolva o raciocínio deste aluno. Pode-se citar um exemplo prático, quando o professor trabalha as operações fundamentais, logo após uma breve exposição de conteúdos, aplica uma folha mimeografada com inúmeras continhas de forma repetitiva, tipo, 24 + 45, ou "arme e efetue". Para o aluno que já sabe o conceito de operações isso não é nenhuma novidade, por que esse tipo de atividade não apresenta nenhum desafio para o aluno.

O PAPEL DE LEITURA EM MATEMÁTICA

É comum o fato de ouvirmos de professores que trabalham com matemática a menção de que os alunos lêem, mas, não interpretam os comandos do texto, não entendem o enunciado e por isso não conseguem desenvolver as atividades matemáticas, isso ocorre por que, o aluno além de ter dificuldades em matemática também as tem em leitura. E talvez os problemas e dificuldades relacionados à matemática, têm tudo a ver com a falta de leitura.

Entende-se que a leitura constitui-se num elemento de grande relevância no processo de ensino aprendizagem, pois auxilia no desenvolvimento do raciocínio e do pensamento crítico-reflexivo do aluno além de enriquecer e ampliar os seus conhecimentos nas várias áreas do estudo. A leitura é um ato dinâmico que favorece a interação entre leitor "texto" implicando não só em compreender o seu significado, mas, também dialogar com o texto a partir da experiência e visão de mundo.

De acordo com Ferrari (2005) as atividades com texto em matemática tem sua importância por que envolve desafios, como a relação entre duas linguagens diferentes, ou seja, há uma ligação entre linguagem escrita e decodificação de símbolos. Pode-se dizer que a prática de leitura e a produção de texto em matemática irá favorecer o processo de entendimento e utilização de símbolos.

No processo pedagógico, a leitura torna-se fator primordial no ato de compreensão em qualquer área do conhecimento. A prática de leitura em sala de aula irá favorecer os processos cognitivos do aluno desenvolvendo nele, as competências básicas para a visão crítico-reflexiva. O que irá também facilitar o exercício pedagógico, pois haverá agilidade no processo de compreensão em qualquer atividade desenvolvida dentro ou fora da sala de aula.

Nos últimos anos, muito se tem discutido sobre o lugar e o significado das competências e habilidades desenvolvidas na escola. Competências estas que resultam de uma forte pressão social sobre a escola para que a formação de nossos alunos cuide do desenvolvimento de um número de habilidades quanto ao pensamento, indo muito mais além dos conhecimentos específicos propostos. Dessa forma a escola deve entender a leitura como um mecanismo de força estimuladora do pensamento abstrato.

Segundo Ismole e Diniz (2001) há entre os professores a crença de que as dificuldades apresentadas pelos alunos em ler e interpretar problemas e atividades matemáticas, estão relacionadas à falta de leitura. Dessa forma, se o aluno desenvolvesse melhor o processo de leitura em Língua Portuguesa, com certeza não teríamos tantas dificuldades em trabalhar matemática.

Com certeza, o desenvolvimento da leitura favorecerá o desempenho da aprendizagem em qualquer área do conhecimento. Com base nisso afirma Diniz:

> Ao final do ensino fundamental, é preciso que os alunos possam ler textos adequados para sua idade de maneira autônoma e aprender sobre diferentes áreas do conhecimento através da leitura, estabelecendo inferências , fazendo conjecturas, relendo o texto e conversando com outras pessoas sobre o que foi lido (2001, p 69).

O processo de desenvolvimento e prática na leitura irá contribuir não só para as aulas de língua materna ou matemática, mas, hoje em qualquer área que vamos trabalhar é importante que o aluno tenha domínio sobre a leitura. Este é um critério importante por que irá facilitar o processo de compreensão e interpretação textual. Esse processo de compreensão, é um ato de apreensão do texto atual com os conhecimentos que o aluno adquire em toda a sua vida e para que isso ocorra, é necessário também, que o texto tenha significado para o aluno. Nesse sentido concordamos também com Diniz:

> A compreensão de um texto é um processo que caracteriza pela utilização que o leitor faz, do conhecimento que ele adquiriu ao longo de toda a sua vida , os conhecimentos lingüísticos, textuais e o conhecimento de mundo. Para compreender o que leu e conseqüentemente, para aprender algo novo a partir da leitura realizada, é preciso que os conhecimentos

> anteriores sejam ativados durante a leitura e que o leitor indague, questione, busque e procure identificar os aspectos relevantes de um texto (2001 , p 70)

Em matemática, assim como em qualquer outra área do conhecimento, a concepção de leitura que os professores tem, ainda é muito limitada. Ler-se mecanicamente, é uma leitura sem compreensão, onde o aluno ler por ler. Para superar este problema, deve ser feito um trabalho rigoroso no sentido de valorizar mais a leitura, é preciso que as propostas de leitura sejam praticadas não só em Língua Portuguesa mas, em todas as disciplinas e em todos os níveis e modalidades de ensino.

Em matemática a leitura, além de desenvolver a capacidade de raciocínio do aluno, também poderá desenvolver habilidades para a resolução de problemas e de outras atividades, por que favorecerá a compreensão do texto dentro da disciplina. Vale destacar que a leitura é um dos critérios básicos para que o aluno desenvolva um pensamento mais abstrato para o enfrentamento de algumas dificuldades que poderão aparecer no dia a dia do fazer matemático.

A leitura na escola, por ser uma atividade dinâmica, deve ter significado para o aluno. Pode ser trabalhado de várias formas, em grupo, individual, oral, silenciosa, o importante também é o professor fazer uma interpretação da leitura, não deixar que fique preso na leitura mecânica por que a leitura deve ter vida, deve-se conversar sobre o texto, problematizá-lo. No caso do trabalho em grupo, o aluno pode trabalhar leitura e escrita, o professor pode dar sugestões para os alunos criarem seus próprios textos, a produção de uma historia por exemplo, é uma idéia. Pode também sortear um dos textos para fazer a interpretação.

Ficar limitado apenas ao livro didático ou delimitar a escola como único local para a leitura pode contribuir para um desequilíbrio mental do aluno, por que a leitura é ampla e está no nosso dia a dia.

O papel do professor

O trabalho com leitura em matemática pode representar uma solução para minimizar as dificuldades no ensino aprendizagem de matemática, porém é de fundamental importância o papel do profissional nesta atitude. É função primordial da escola informar aos alunos sobre a importância do ler. Cabe ao professor a tarefa de tentar ampliar o domínio e habilidades para a leitura, fazendo uma ligação

entre leitura, escrita e individuo. É importante que, a escola proporcione ao aluno, condição básica, para o reconhecimento e a importância do ato de ler, bem como a ampliação e enriquecimento do conhecimento literário.

As dificuldades em leitura ocorrem em qualquer idade e em qualquer nível de conhecimento, ao contrário do que, a prática em leitura irá favorecer melhor capacidade de compreensão e interpretação textual em todas as áreas do conhecimento. Dessa forma a escola deve trabalhar desde as séries iniciais tomando iniciativas para que os alunos si sintam motivados sobre a importância do ler. Nesse contexto, o professor como um mediador entre o conhecimento e o aluno, deve antes de tudo ser um leitor. Um professor que não coloca a leitura em prática, jamais poderá desenvolver no seu aluno o gosto pela leitura. Assim, cabe ao professor planejar bem e acima de tudo proporcionar um ambiente adequado e agradável, para que a leitura possa ser desenvolvida de modo significativo. É de responsabilidade do professor propor e criar atividades inovadoras que permitam ao aluno a apropriação e compreensão do texto.

Uma das formas do professor trabalhar a leitura em matemática é através da escrita. A escrita auxilia o resgate da memória por que enquanto o aluno escreve, ele pensa e se o aluno pensa para escrever significa que, suas idéias ficarão arquivadas na memória por mais tempo.

Para Diniz, (2001) escrever em matemática auxilia na aprendizagem do aluno de muitas maneiras, encorajando a reflexão, clareando as idéias, e agindo como catalisador para as discussões em grupo.

O professor poderá sugerir produção de texto ao final de cada tópico estudado, os alunos poderão demonstrar sua aprendizagem escrevendo sobre o que aprendeu, quais os objetivos alcançados e quais suas dificuldades. A ação de escrever irá favorecer a compreensão dos conceitos e procedimentos em cada situação bem como aproxima a linguagem matemática da linguagem oral.

Diniz afirma ainda que a escrita em matemática possibilita aos alunos criatividade na produção de textos. Pode-se sugerir idéias para a criação de testos diversificados, os alunos podem também, trocar idéias entre si. Na formação de problemas, por exemplo, eles podem produzir textos em forma de poesia, prosa e outros, isto irá favorecer a capacidade interpretativo do aluno. Cabe ao professor o papel de incentivador nesse processo, o professor deve criar métodos que

incentivem os alunos na construção dos saberes matemáticos também através de textos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado sobre as dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática na 7ª série, nos conduz a algumas reflexões a respeito do assunto. É evidente a preocupação de alguns profissionais diante da situação caótica, no município de Xinguara, com relação à má qualidade no ensino aprendizagem de matemática de sétima série.

A pesquisa teórica permitiu verificar que os problemas relacionados ao ensino de matemática, pode ter explicação com base num contexto histórico, ou seja, o que é vivenciado atualmente na educação matemática tem suas raízes na própria história da ciência, a qual esteve sempre voltada a uma supervalorização, com base no saber científico mais direcionado, a uma classe privilegiada. Isto prova que todos os questionamentos, as dúvidas, têm raízes no passado, o que deve servir para reflexões, mudanças e não para se repetir como receita. É preciso construir a partir do contexto individual e real de cada um, ampliarmos esse olhar com outros contextos, mas não fugindo da razão de ser da matemática: pensar.

Quanto aos resultados das entrevistas, segundo os professores de matemática de sétima série, não dá para identificar esse ou aquele fator, que contribui diretamente para o que está acontecendo com relação ao ensino aprendizagem de matemática. Com base nos questionamentos que nortearam as entrevistas, os professores mencionam abordagens diversificadas, que foram descritas e analisadas, cuidadosamente, para melhor explicação do fenômeno em estudo.

Vale aqui relembrar alguns pontos que foram mencionados pelos professores entrevistados, os quais servem de base, para uma reflexão mais crítica com relação ao problema investigado.

Com relação à família, que é um dos critérios utilizados para a desculpa do professor, sabe-se que a esta cabe inevitavelmente parte da responsabilidade com relação ao acompanhamento dos filhos na escola. Já foi mencionado anteriormente

sobre o papel e a importância da família como complemento básico na atividade docente, mas, vale ressaltar que, como um profissional competente, o professor não poderá atribuir como responsabilidade da família ensinar os conteúdos escolares ao aluno, visto que muitos dos pais de nossos alunos são analfabetos ou semi-analfabetos.

Dessa forma deve-se contar apenas com o incentivo da família no sentido de conversar com os filhos sobre a importância de se estudar e permanecer nos estudos em busca de melhores conhecimentos. Nesse sentido, pode-se perceber claramente, que há diferença na educação escolar das crianças que têm esse acompanhamento familiar, daquelas que não têm.

Com relação à falta de acompanhamento da família, deve-se também fazer um trabalho de conscientização familiar. Nesse sentido a própria escola deve criar projetos de incentivo às famílias, projetos que envolvam a participação, principalmente dos pais, pois estes, são os que menos procuram a escola. Os pais devem estar engajados nas atividades escolares junto aos filhos. O grande problema talvez esteja no fato de a escola trabalhar de forma isolada, com relação à união escola-comunidade, muitas vezes os pais são convidados a ir à escola para ouvir queixas e reclamações de seus filhos, nas famosas reuniões de pais. A escola deve, contudo, pensar numa forma diferente de trabalhar, para que haja maior envolvimento a participação desses pais na escola, pois com certeza muitos de nossos problemas serão minimizados.

A questão da formação profissional é de suma importância no desenvolver dos processos de aquisição do conhecimento. Nesse sentido, percebe-se que há uma carência de formação entre os professores de matemática no município de Xinguara. Não pretendo aqui fazer nenhuma crítica ao curso de magistério, pois existem também nessa área excelentes professores formados apenas nesse nível de ensino.

De acordo com a LDB, (9394/96), todos os professores devem ter sua formação a nível Superior em Licenciatura Plena especifica. Conclui-se que nossos professores deveriam ser licenciados em matemática, mas, quem garante que os matemáticos poderão atender as necessidades e os anseios de nossos estudantes? É um caso a refletir, pois na minha opinião, a licenciatura em matemática, poderá ou não, significar qualidade profissional, pois, os formandos, passam quatro anos na faculdade, mas, boa parte das disciplinas consiste nos trabalhos com cálculos. Não

significa que os "cálculos" não sejam importantes, eles têm seu devido valor na formação do professor, mas, seria essencial, propor a valorização de mais didática da matemática, bem como discutir as práticas e modelos metodológicos.

Nesse sentido concordamos com Antonio Nóvoa "a formação é algo que pertence ao próprio sujeito e consiste num processo de ser", apesar de haver, também, muitos professores que são passivos e desinteressados em relação à sua própria formação. Isso significa que a atuação, a experiência em si, é um dos critérios básicos para que o professor se forme a cada dia, mas, por outro lado, não podemos afirmar que a carga de experiência é o que garante a qualidade do exercício profissional docente visto que, existem também casos em que o professor apenas repete as experiências passadas sem nenhuma modificação.

O grande desafio da educação é, portanto, aceitar "todo tipo de professor". O que deve ser feito, neste caso, é uma política de valorização e conscientização do professor com relação à busca da sua própria formação. A capacitação e valorização do professor devem ser prioritárias quando se quer garantir qualidade na educação. È uma prioridade governamental, ação de governo. É certo que, muitos deles (professores), não tiveram ainda uma oportunidade para realizar uma formação adequada, isto é, direcionada a esta área, com cursos específicos, para atuar como professor de matemática, mesmo assim, são bons profissionais, por outro lado, existem muitos de nossos professores que não refletem sobre sua ação pedagógica, no sentido de uma melhoria em busca de ampliarem os seus saberes, ou seja, são passivos em relação ao que está acontecendo na realidade.

Alguns jogam a culpa no passado, nas séries anteriores e assim por diante, quando na verdade, deveriam assumir como um compromisso próprio e sentir a necessidade de uma mudança rápida, que se inicia dentro de nós mesmos. Um exemplo bem claro de passividade profissional é com relação às novas metodologias de ensino. Muitos são devidamente informados sobre os novos pensadores, as novas concepções pedagógicas, mas, preferem a passividade, isto é, estão parados no tempo, alguns estudam livros e mais livros, revistas e outros, no entanto, não associam teoria e pratica, preferem ficar na mesmice de sempre, só quadro giz e livro didático, já que qualquer mudança exige sacrifícios. A conscientização do professor com relação à sua prática é algo que independe do seu grau de formação.

Outro desafio da escola tem sido trabalhar com os alunos, no sentido de fazer com que aconteça realmente a tão falada aprendizagem significativa, mas,

como realizar uma aprendizagem significativa, se o próprio educador não consegue fazer com que o aluno perceba o significado na aprendizagem? Muitas vezes é difícil para o professor assumir que, "ele" como professor tem também suas dificuldades no processo de ensino, que a mudança deve partir da escola e dos professores. Por outro lado diz que são as crianças, que têm problemas, ou a família, quando na verdade, a escola é que ainda não descobriu uma forma específica para ensinar significativamente. Trata-se de repensar numa proposta de renovação didática. A mudança deve acontecer e já, não só para este ou aquele professor educador, mas com todos, pois o ensino é uma construção inacabável.

A educação hoje busca a superação dos problemas com relação à produção de conhecimento. Isso significa também a busca de conciliação entre teoria e prática. Percebe-se que ainda há entre os professores de Xinguara a predominância de métodos mecânicos e tradicionais. Os professores em sua maioria utilizam o método expositivo, apesar de estarem informados com relação às novas mudanças no processo de ensino.

É preciso haver maior conscientização com relação à busca de novas práticas em cada situação. Com base nos autores estudados, vê-se uma nova forma de construir conhecimento, onde o aluno é um ser, dinâmico, participativo e autônomo, mas, percebe-se que esta nova concepção de aluno não acontece na prática. Ainda continuam os métodos tradicionais de ensino, onde o professor passa o que julga interessante para o aluno e este aceita, sem nenhum questionamento. Percebe-se a necessidade de uma urgente mudança, que, não cabe apenas aos professores de sétima série, mas, todos os níveis de ensino, todas as áreas do conhecimento deve estar atento. Um professor, individualmente tem grande influencia sobre sua turma,mas, em se pensando no coletivo poderemos alcançar melhores resultados.

A escola que temos hoje busca também a superação do paradigma matemática difícil, para propor uma matemática voltada para sua aplicação na vida cotidiana, portanto fácil. No entanto é um processo lento que visa a compreensão da própria organização do sistema de ensino, ou seja, a própria escola deve repensar em como propor esse ensino de matemática como uma matemática voltada para a prática, necessária à vida do aluno, fazer com que o aluno veja com um olhar diferente a matemática presente nas escolas atuais. É preciso mudar o pensamento do aluno, de modo que o mesmo acredite e passe a gostar de matemática.

De qualquer, forma a fundamentação teórica contribuiu para a confirmação do caráter de matemática excludente. O estudo em si hoje é excludente, visto que são pouquíssimos os alunos que conseguem alcançar um nível mais elevado de estudo, mas quando se trata do ensino de matemática, deve-se refletir que é com certeza a disciplina onde acontece o maior número de evasão e de reprovação. E é importante lembrar que a evasão bem como a maior taxa de reprovação acontece a maioria das vezes entre os alunos das classes populares, de baixa renda.

Ao realizar este trabalho, não tive a menor pretensão de que as minhas atitudes servissem como modelo ou proposta pedagógica para o ensino de matemática, mas, apenas ter uma oportunidade de investigar sobre a minha própria experiência de trabalho, experiência que, também faz parte da vida de muitos educadores. Dessa forma, o trabalho também visa, um repensar sobre a situação vivenciada no dia a dia em sala de aula com matemática de sétima série.

Acredito que, pode parecer difícil, mas, não impossível a superação dos problemas no ensino aprendizagem de matemática. Cabe a cada professor, não só na sétima série, mas, em qualquer nível de conhecimento, empenhar-se para exercer um papel ativo, que tenha postura coerente, com idéias democráticas e respeito às diferenças. Só assim poderá alcançar os objetivos com relação à construção de um conhecimento qualitativo.

É importante mencionar que esta investigação revela apenas como uma iniciação aos estudos científicos em se tratando deste tema, mas outros estudos poderão contribuir melhor, para identificar com maior clareza com relação às causas dessas dificuldades. Não posso dizer que foi atingido 100% do meu objetivo com relação à pesquisa, mas contribuiu para tirar boa parte de minhas dúvidas.

BIBLIOGRAFIA

ARANÃO, I.V.D. A matemática através de brincadeiras e jogos (5ª edição). Capinas São Paulo, 1996 (Série Atividades)

BARALDI ,Ivete Maria.Matemática na escola:Que ciência é esta?/Ivete Maria Baraldi-Bauru:EDUSC-1999.

CANDAU, Vera Maria (org) Magistério: Construção cotidiana.Petrópolis,RJ:Vozes,1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan, Educação matemática. Da teoria à prática, Ubiratan D'Ambrósio-Campinas, São Paulo: Papirus, 1996- (Coleção Perspectivas em educação matemática)

D' Ambrósio, Ubiratan. Matemática Viva In Revista tv Escola, Nº 12, Agosto,1998, Ministério da Educação.

FERRARI, Marcio. Bons leitores são bons alunos em qualquer disciplina. In Nova Escola, nº 180, março de 2005, Ministério da Educação.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Miniaurélio século XXI Escolar; o munidicionário da Língua portuguesa / Aurélio Buarque de Holanda Ferreira 4. Ed. Ver. Ampliada-Rio de Janeiro: Nova Fronteira 2001.

FREITAS, Jussara da Rocha, Pressupostos curriculares para uma Escola cidadã. In revista Paixão de Aprender, nº, junho, 1994, Secretaria Municipal de educação- Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

GOULART, Íris Barbosa. Piaget Experiência Básica para utilização pelo professor. Ed. Vozes, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola. Teoria e Prática. Ed. Alternativa- Goiânia. 2004.

LINS, Rômulo. A Formação exige prática. In Nova Escola nº 165, setembro de 2003, Ministério da Educação

LUDKE, Menga. Pesquisa em Educação Qualitativa / Menga Ludke e Marli E. D. A. André:- São Paulo: EPU. 1986

MACHADO, Nilson José. Matemática e Realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática / Nilson José Machado – 4 ed- São Paulo: Cortez, 1997

MARIZ, Maria de la Luz, Abaixo a matemática do papagaio, in Revista Nova escola, Ano XV, Nº 134, agosto, 2000, Ministério da educação.

MIORIM, Maria Ângela. Introdução à história da educação matemática/ Maria Ângela Miorim- São Paulo:Atual,1998

NÓVOA, Antonio. Professor se forma na escola. In Nova Escola. nº 142. Maio de 2001, www.novaescola.com.br

PÁDUA,Elisabete Matallo Marchesine de.Metodologia da pesquisa:Abordagem teórico-prática / Elisabete Matallo de Pádua-2ª Ed- Campinas, SP:Papirus,1997.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental- Brasília: MEC/ SEF, 1998.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental- 3 ed. Brasília: 2001.

PONTE, João Pedro da. A Vertente profissional da formação inicial de professores de matemática. In Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática- Ano 9- Nº 11A Educação Especial abril de 2002.

ProInfo: Informática e formação de professores./Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

REVIÉRE, Angel. Problemas e Dificuldades na aprendizagem Matemática: Uma Perspectiva Cognitiva, In desenvolvimento Psicológico e educação: necessidades educacionais especiais e aprendizagem escolar / org: Cezar Coll, Jesus Palácio e Álvaro Marchesi; Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

SANTOS, Luciola Licinia de Castro Paixão. Formação de professpres e saberes docentes. In Reflexões sobre a formação de professores/ Alexandre Shigunov Neto, Lizele Shizue Bomura Maciel (orgs)- Campinas SP. Papirus, 2002- (coleção magistério)

SAVIANE, Demerval, Da nova LDB ao plano nacional de educação:Por uma outra politica educacional/Demerval Saviane-Campinas,SP:Autores associados,1998.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias. Na Vida Dez, na Escola Zero . Analúcia Dias Schliemann, David Willian Carraher, Terezinha Nunes Carraher- 13 ed. São Paulo, Cortez. 2003.

SILVA.Ezequiel Theodoro da,Elementos de pedagogia da leitura/ Ezequiel Theodoro da Silva-3ª Ed-São Paulo:Martins Fontes,1998.

SILVA, Josias Alves de Melo. Educação Matemática e Exclusão Social: tratamento diferenciado para realidades desiguais. Brasília: Plano Editora, 2002.

SILVA, Neciene.O domínio da linguagem matemática e suas implicações no cotidiano escolar-Um olhar sobre a 5ª série do Ensino Fundamental/ Neciene Silva-Parauapebas,PA-2000.

Smole, Katia Stocco. Ler , Escrever e Resolver Problemas, habilidades básicas para aprender Matemática. Kátia Stocco Snole e Maria Ignez Diniz (org.) Porto Alegree: Artmed Edtitora, 2001.

SOUZA, Maria Helena de. Matemática / Maria Helena de Souza, Walter Spinelli.-São Paulo: Ática, 2002

THOMAZ, Tereza Cristina Farias. Reflexões Sobre o Ensino-Aprendizagem da Matemática, considerando o Desenvolvimento cognitivo. In Revista paixão de Aprender, nº 7, junho 1994, Secretaria Municipal de Educação- Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

WAJSKOP, 500 Ano de Brasil: A Formação Continuada de professores...Meta de Qualidade. In Revista Criança, nº 33, dezembro de 1999