



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**



CAMILA VIEIRA FERREIRA

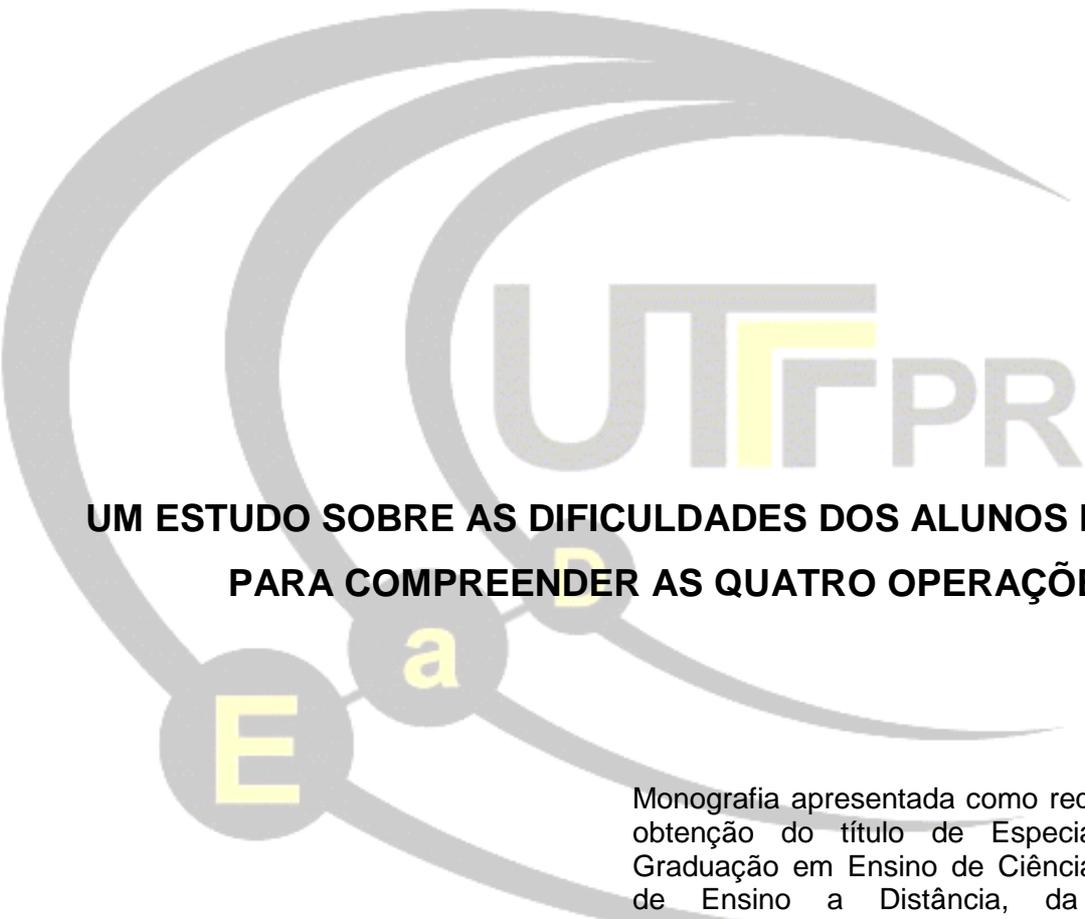
**UM ESTUDO SOBRE AS DIFICULDADES DOS ALUNOS DE 7º ANO
PARA COMPREENDER AS QUATRO OPERAÇÕES**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2013

CAMILA VIEIRA FERREIRA



**UM ESTUDO SOBRE AS DIFICULDADES DOS ALUNOS DE 7º ANO
PARA COMPREENDER AS QUATRO OPERAÇÕES**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Câmpus* Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA Orientador(a): Prof. Msc. Neusa Idick Scherpinski

MEDIANEIRA

2013



TERMO DE APROVAÇÃO

UM ESTUDO SOBRE AS DIFICULDADES DOS ALUNOS DE 7º ANO PARA
COMPREENDER AS QUATRO OPERAÇÕES

Por

Camila Vieira Ferreira

Esta monografia foi apresentada às 20:00 h do dia 22 **de março de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. *M.Sc.* Neusa Idick Scherpinski
UTFPR – *Câmpus* Medianeira
(orientadora)

Prof^a. *M.Sc.* Fabiana S.
UTFPR – *Câmpus* Medianeira

Prof *M.Sc.* Edward Kavanach
UTFPR – *Câmpus* Medianeira

Dedico este trabalho a meus pais e irmãos,
por compreenderem que a minha ausência era necessária.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A meus familiares e amigos que compreenderam a minha ausência em muitos momentos.

À minha orientadora professora *M.Sc Neusa Idick Scherpinski*, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, *Campus Medianeira*.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação, em especial a Prof. Lia Matelli Garcia.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original”.

(ALBERT EINSTEIN)

RESUMO

FERREIRA, Camila Vieira. Um Estudo sobre as Dificuldades dos Alunos de 7º ano para Compreender as Quatro Operações. 2013. 34 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como temática as dificuldades dos alunos de 7º ano com as quatro operações matemáticas básicas, considerando que nessa etapa de ensino esse conteúdo já deveria ser dominado pelos alunos, pois a partir desses conceitos eles poderiam avançar e teriam as habilidades necessárias para aprender temas mais complexos que exigem um pensamento abstrato bem desenvolvido e o domínio de fatores básicos referentes ao aprendizado matemático, como o cálculo mental e a autonomia na resolução de problemas matemáticos. Apresentado durante o trabalho um pouco do aspecto teórico que envolve o aprendizado matemático, os resultados da pesquisa feita com alunos de uma escola pública da periferia com o objetivo de conhecer a clientela que seria observada e com os professores desse município, descobrindo seus anseios e as maiores dificuldades encontradas no ensino da matemática e das quatro operações. Com os resultados nas entrevistas e a observação dos alunos durante o ano pode-se levantar hipóteses com relação aos motivos de apresentarem ainda no 7º ano tantas dificuldades com relação ao domínio das quatro operações matemáticas.

Palavras-chave: Matemática. Pensamento abstrato. Aprendizagem.

ABSTRACT

FERREIRA, Camila Vieira. A Study on the Difficulties of Students of 7th grade to Understand the Four Operations. 2013. 34 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

This work had as its theme the students' difficulties at 7th grade with four mathematical basic operations, considering that at this stage of teaching that content should already be mastered by students because from these concepts they could move forward and have the skills to learn subjects more complexes that require a well-developed abstract thinking and mastery of basic factors relating to learning math, such as calculating mental and autonomy in solving mathematical problems. Here at work rather than theoretical aspect involves learning math, the results of the survey of students at a public school in the periphery in order to know the clientele that would be observed and the teachers of this city, finding their aspirations and major difficulties encountered in the teaching of mathematics and four operations. With the results from the interviews and observation of students during the year we raise hypotheses regarding the reasons presented in the 7th grade still many difficulties with respect to the domain of the four mathematical operations.

Keywords: Mathematics. Abstract thought. Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização Geográfica do Município de Capão Bonito	20
Gráfico 1 – Disciplina que os alunos mais gostam.....	24
Gráfico 2 - Profissão que os alunos gostariam de ter no futuro (resultado da entrevista realizada no início do ano de 2012 – Apêndice B).....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 PENSAMENTO ABSTRATO.....	15
2.2 CÁLCULO MENTAL.....	16
2.3 A IMPORTÂNCIA DAS QUATRO OPERAÇÕES.....	16
2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA.....	17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	20
3.1 LOCAL DA PESQUISA OU LOCAL DE ESTUDO	20
3.2 TIPO DE PESQUISA E TÉCNICAS DA PESQUISA	21
3.3 COLETA DOS DADOS	22
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE A – Entrevista com professores	32
APÊNDICE B – Entrevista com alunos	33

1 INTRODUÇÃO

Considerando o conhecimento e domínio das quatro operações como um fator básico no aprendizado da matemática e que a aquisição desta habilidade é essencial para a compreensão de conceitos posteriores, buscamos fazer um estudo sobre a origem das dificuldades dos alunos do segundo ciclo do ensino fundamental, mais propriamente do 7º ano, tendo em vista que essa habilidade deveria estar plenamente desenvolvida nessa etapa de ensino, pois desde a educação infantil e séries iniciais esse é um tema de grande importância no currículo dos alunos, seja para resolver situações na escola ou de maneira mais direta no cotidiano.

Quando o aluno inicia o 6º ano ele retoma os conteúdos trabalhados pelos professores polivalentes nas séries anteriores, agora com um professor (a) da área específica de matemática, portanto deveria chegar ao 7º ano dominando completamente as habilidades necessárias para resolver as quatro operações, no entanto, não é essa realidade que vemos nas salas de aula. Boa parte dos alunos não domina, ou pior, não compreende os algoritmos das operações básicas, sendo necessário uma retomada dos conteúdos e a utilização de situações diferenciadas que supram as necessidades de cada um e que despertem o interesse e a atenção dos alunos por esse conteúdo que será muito utilizado por eles durante toda a vida.

O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública da periferia da cidade de Capão Bonito, interior do estado de São Paulo, foram realizadas entrevistas com professores de matemática para conhecer o ponto de vista deles em relação as dificuldades dos alunos e com estes a fim de conhecê-los melhor, suas maiores dificuldades em relação a matemática, o que os atrai ou distancia dessa disciplina.

Nesse trabalho buscaram compreender as dificuldades dos alunos de 7º ano relacionadas as quatro operações procurando meios viáveis de despertar o interesse dos alunos fazendo com que compreendessem os mecanismos que envolvem as quatro operações. Tentaram identificar a origem das dificuldades dos alunos e/ou a falta de interesse pela matemática através de entrevistas e os tipos de problemas que eles tem para interpretar, armar e resolver situações envolvendo as quatro operações por meio de atividades diagnósticas. Realizaram também entrevistas com os professores a fim de conhecer as maiores dificuldades enfrentadas por eles no trabalho com a disciplina de matemática, mais especificamente no domínio da quatro

operações pelos alunos, fazendo um levantamento das estratégias utilizadas e do percentual de alunos que chega ao 7º ano sem o domínio de habilidades básicas referentes ao ensino da matemática.

Foram propostas diferentes situações de aprendizagem com o intuito de identificar a origem das dificuldades e temores dos alunos, bem como atividades diagnósticas para avaliar a aprendizagem deles, esse diagnóstico considerou as habilidades básicas que os alunos deveriam possuir, e utilizaram procedimentos variados a fim de atingir todos os alunos, pois se sabe que eles aprendem de maneiras diferentes e se expressam também de formas diversas.

Dentre as atividades propostas pode-se destacar algumas envolvendo situações problema, jogos on-line com as quatro operações, lições de casa focando as maiores dificuldades, discussão com os alunos sobre suas maiores dificuldades e o que não compreendem, situações de aprendizagem envolvendo questões do cotidiano e que permitissem um melhor entendimento e compreensão dos temas propostos.

Durante o ano propuseram diferentes atividades envolvendo esse conteúdo e os resultados foram analisados visando a melhoria do ensino e aprendizagem e a mudança de atitude sempre que isso se fez necessário, pois devemos constantemente avaliar não apenas os alunos, mas principalmente a maneira como ensinamos, adequando-a as necessidades dos alunos.

Com esse trabalho objetivaram-se compreender as dificuldades dos alunos de 7º ano relacionadas as quatro operações, elaborando novas estratégias de aprendizagem que melhorassem a compreensão do que estava sendo estudado, despertando o interesse dos alunos e fazendo com que compreendessem os mecanismos que envolvem as quatro operações.

Procuraram também conhecer os problemas enfrentados pelos professores quando recebem esses alunos, o que eles ainda não dominam e que prejudica a aprendizagem de conteúdos mais complexos, ou que atrasa esse aprendizado, pois muitas vezes é necessário voltar conteúdos que eles já deveriam estar dominando no final do primeiro ciclo do ensino fundamental, para que eles compreendam o que está sendo proposto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A matemática é de suma importância na formação de todo cidadão, pois fornece os meios que todo indivíduo necessita para testar, comprovar, exemplificar, enfrentar desafios e elaborar as melhores estratégias para resolvê-los, enfim, permite o desenvolvimento de habilidades essenciais para o exercício da cidadania em vários âmbitos.

Através da matemática o aluno terá contato com a resolução de situações problemas e segundo o PCN (1998, p.41) espera-se que ele “elabore um ou vários procedimentos de resolução (como realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses); compare seus resultados com os de outros alunos; valide seus procedimentos”.

Muitas vezes a falta de interesse pelas aulas de matemática está relacionada as estratégias adotadas para o ensino dessa disciplina desde o início da escolarização, distanciando-a cada vez mais de situações reais e de maneiras prazerosas e diferenciadas de ensino e aprendizagem.

Ribeiro (2009, p.07) ressalta a importância do trabalho em grupo nas aulas de matemática, para que os alunos possam expressar suas ideias com os demais, organizar informações, desenvolver argumentos e atitudes de cooperação, respeito, senso crítico, entre outras essenciais para a vida em sociedade. Segundo VIGOTSKY (1998), “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros”.

Além das atividades em grupo podem destacar também o trabalho com jogos, o uso de softwares matemáticos, gincanas organizadas na escola, sempre visando a aprendizagem dos alunos e despertando o interesse deles pela matemática, como uma disciplina necessária, mas também prazerosa, interessante. Devem despertar nos alunos a curiosidade, a vontade de aprender.

De acordo com Brito (2004, p.21) o professor deve capacitar os alunos para usar a matemática em situações do cotidiano, fazendo um elo de ligação entre os conhecimentos adquiridos na sala de aula e aqueles indispensáveis para o exercício da cidadania, considerando inicialmente o que os alunos já sabem.

A partir das experiências dos alunos o aprendizado da matemática será significativo para eles e será mais fácil compreender e dominar estratégias de cálculo indispensáveis para a vida deles dentro e fora da escola. Vemos que muitas vezes os alunos não dominam as sequências numéricas, as quatro operações básicas e outros conceitos essenciais para o aprendizado nas séries subsequentes.

Segundo Brito (2004, p.24) “os estudantes devem ser capazes de usar as quatro operações básicas (...) a aprendizagem significativa desses conceitos básicos pelas crianças leva a um desempenho melhor em Matemática, em situações posteriores”.

E esses conceitos não podem ser apenas decorados pelos alunos, eles devem compreender os mecanismos utilizados para solucionar determinada situação e aprender a interpretar situações problema utilizando as habilidades que possuem e buscando outros meios, “o aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas” (VIGOTSKY, 1998), e essa habilidade de pensar sobre várias coisas é indispensável para o aprendizado matemático.

Para Brito (2004, p.25) deve ser verificado como as habilidades básicas são aprendidas em matemática, como se desenvolvem e o que precisa ser melhorado, Dante (2009, p.11) reforça essa ideia destacando que é preciso que os conceitos e procedimentos sejam trabalhados com a total compreensão de todos os significados associados a eles.

Dessa forma os alunos irão dominar todas as habilidades necessárias para compreender matemática e ter interesse por essa disciplina, reconhecendo sua importância para outras áreas e não apenas decorar conceitos para passar de ano, mas, aprender para a vida.

Castrucci e Giovanni (2009, p.08) ressaltam a importância de se trabalhar com cálculo mental com os alunos, visando o desenvolvimento do raciocínio lógico e facilitando a compreensão do algoritmo, o PCN (1998) diz que devemos identificar as estratégias utilizadas pelos alunos no cálculo mental, oferecendo suporte para o desenvolvimento e ampliação dos procedimentos realizados por eles, destacando a utilidade desse artifício fora da escola.

2.1 PENSAMENTO ABSTRATO.

Segundo Piaget a construção matemática ocorre sob abstrações reflexivas, o indivíduo parte de conhecimentos já adquiridos e estes precedem novas construções que só terão significado se ele estiver diretamente ligado ao processo de aprendizagem, não sendo mero receptor, mas o principal responsável pelo seu conhecimento e pela reorganização das novas informações, passando primeiramente pela assimilação para chegar então a fase de acomodação.

Se o indivíduo não dominar conceitos básicos da matemática será quase impossível para ele entender e aprender conteúdos mais complexos, a matemática deve ser entendida, compreendida e não decorada, deve ter significado, senão de nada adiantará, não haverá conhecimento e será rapidamente esquecido.

O pensamento lógico matemático segundo Piaget é uma construção do sujeito, e ele irá adquirindo isso em relação com o mundo que o cerca, talvez esse seja um dos motivos na matemática não ser bem compreendida, pois o modelo de aprendizagem que vemos nas escolas é o do professor passando conceitos. O ideal seria o professor criar condições para que os alunos elaborem estratégias pessoais, pensem por si mesmos e o professor esteja ali para desafiá-los a pensar.(SMOLE, 2005)

Os alunos devem ter oportunidade de refletir sobre suas ações, atribuindo valor a elas, no entanto, vemos que cada vez mais os conteúdos chegam prontos e os alunos sentem-se desmotivados se recusando em algumas situações a realizar as atividades propostas. Muitas vezes o erro está em apresentar noções e operações de modo formalizado muito cedo, devemos partir do concreto e deixar a formalização para mais tarde.

De acordo com Smole (2005) Piaget afirma que devemos entender o erro como um processo natural na aquisição do conhecimento e não devemos corrigi-lo de imediato e sim saber a razão, questionar o aluno, saber qual a estratégia que ele utilizou, não impondo modelos prontos, mas dando contra exemplos para que ele desenvolva seu raciocínio e encontre a resposta certa.

2.2 CÁLCULO MENTAL

Por muito tempo acreditava-se que o ensino de algoritmos era a única maneira de aprender matemática, hoje sabemos que essa maneira apenas condiciona o indivíduo, sem que este entenda o que está fazendo.

Não estamos dizendo que o registro deva ser abolido, mas esta não é a única maneira e nem a mais eficaz de ensinar e aprender matemática.

Segundo Gentile e Gurgel (setembro 2009, p.25) “quanto mais cedo começa o trabalho com cálculo mental, melhor será a compreensão da criança sobre a constituição dos números e as operações em jogo”. Se o cálculo mental for trabalhado desde as séries iniciais e for um consenso entre todos os professores o aluno irá adquirir cada vez mais autonomia para resolver situações problemas, criando estratégias pessoais, sem que o processo de aprendizagem matemática seja algo mecânico e sem significado para ele.

Nesse mesmo contexto devem lembrar da tabuada, pois durante muitos anos ela era apenas decorada, e muitas vezes ainda é, sabemos, no entanto que esse procedimento não resulta em conhecimento, sendo rapidamente esquecido, “a tabuada – devidamente compreendida – constituíra um repertório importante para que as crianças produzam estratégias de cálculo cada vez mais elaboradas” (GENTILE e GURGEL, 2009).

2.3 A IMPORTÂNCIA DAS QUATRO OPERAÇÕES

Conhecer e compreender os mecanismos que envolvem as quatro operações é de suma importância no dia a dia de qualquer cidadão e fundamental para avançar em qualquer conhecimento matemático, antes mesmo de frequentar a escola as crianças já tem um contato informal com os números, com problemas de contagem e com algumas operações como a adição e a multiplicação ao juntar objetos e brinquedos. Através dos tempos as maneiras de calcular foram as mais diversas, desde a utilização das mãos para somar e multiplicar, ao *quipu* ou *quipo*, “dispositivo que consistia em uma corda principal de aproximadamente dois pés de comprimento

à qual estavam atados vários cordões multicores mais finos, reunidos em diversos grupos e amarrados em intervalos regulares por diferentes espécies de nós” (IFRAH, p.99, 2005), o entalhe em ossos e pedras, o agrupamento de pedras ou outros objetos, métodos esses utilizados para registrar contagens e resultados de operações matemáticas de maneira primitiva e a utilização posterior do ábaco foram as primeiras formas utilizadas antes do surgimento dos algarismos.

Nota-se nos alunos uma facilidade maior com operações como a adição e a multiplicação e uma certa resistência a ideia de subtrair ou dividir, “pois ela (criança) não tem grande tolerância a perder ou dar, prejudicando o conhecimento empírico da subtração e da divisão” (MIECHUANSKI, 2008), esse conhecimento deve ser bem trabalhado na escola, que deve utilizar situações do cotidiano dos alunos para que eles se familiarizem melhor com essas operações e com as demais também, esses conhecimentos devem ser bem planejados e devem estar articulados entre si e outras áreas do conhecimento, pois sabe-se que a matemática não é uma disciplina isolada das outras, mas que pode e deve estar relacionada as demais promovendo a interdisciplinaridade.

2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA

Quando falam de dificuldades de aprendizagem, o tema remete a vários fatores que podem estar relacionados ou aparecerem de maneira isolada, o TDA/H (Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade), muito comentado na infância pode continuar na adolescência e na vida adulta, Miranda (p.31, 2007) afirma que “de modo geral, pessoas com esse transtorno tendem a apresentar dificuldades de atenção e concentração, problemas de aprendizado, distúrbios motores e de comportamento, instabilidade, hiperatividade e retardos da fala”, podendo haver predominância de um fator ou outro. Com relação a matemática esse transtorno pode prejudicar e muito o aprendizado, pois é uma disciplina que exige atenção e concentração, mesmo quando são utilizados jogos ou outros recursos de aprendizagem.

A questão da disciplina também é apontada por professores como um obstáculo à aprendizagem, mas muitas vezes está relacionada com a maneira de

ensinar que não está atraindo a atenção dos estudantes, a escola está dando pouco valor ao currículo oculto, “aquele que leva em conta o sentimento do estudante, seus desejos, suas incompreensões” (VICHESSEI p.80, 2009), aspectos que devem ser trabalhados desde que a criança entra na escola, pois se ela for bem trabalhada na infância aceitará com mais facilidade regras e combinados, desde que esses façam sentido para elas. A questão da autoridade é outro aspecto apontado por Vichessi (2009), que afirma que se o professor dominar bem os conteúdos e souber utilizar diferentes estratégias de ensino será mais fácil conquistar o respeito dos alunos, pois eles percebem quando o professor sabe ou quando está apenas enrolando, “o ensino se resume a regras mecânicas que ninguém sabe, nem o professor, para que servem” (SADOVSKY, 2007), não que as regras não devam ser ensinadas, mas devem ser apresentadas juntamente com a razão de se ensinar determinado conteúdo e não de maneira isolada sem significado para os alunos e também para os professores, apenas porque o currículo pede para que seja ensinado, fala-se tanto em partir dos conhecimentos que o aluno possui, de situações de seu cotidiano, mas ainda há muita “decoreba”, o passar por passar, sem mostrar a função daquele aprendizado, o porque de ter sido inventada determinada fórmula. De acordo com Vigotsky (1998) “o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer”, dessa maneira ressalta a importância de haver planejamento para que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados.

A dificuldade com relação ao ensino e aprendizagem matemática pode ainda estar relacionada com a discalculia, que segundo Louredo (BRASIL ESCOLA) “é um problema causado por má formação neurológica que se manifesta como uma dificuldade no aprendizado dos números”, o indivíduo que apresenta discalculia tem dificuldade de aprendizagem relacionada a qualquer situação que envolva números, sequência ou outros conceitos matemáticos, podendo apresentar variações de um sujeito para outro, pois apresentam tipos variados, que de acordo com Garcia (1998, p.43) são seis:

Discalculia Verbal – Dificuldades para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações.

Discalculia Practognóstica – Dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matemáticas.

Discalculia Léxica – Dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
Discalculia Gráfica – Dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
Discalculia Ideognóstica – Dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.
Discalculia Operacional – Dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

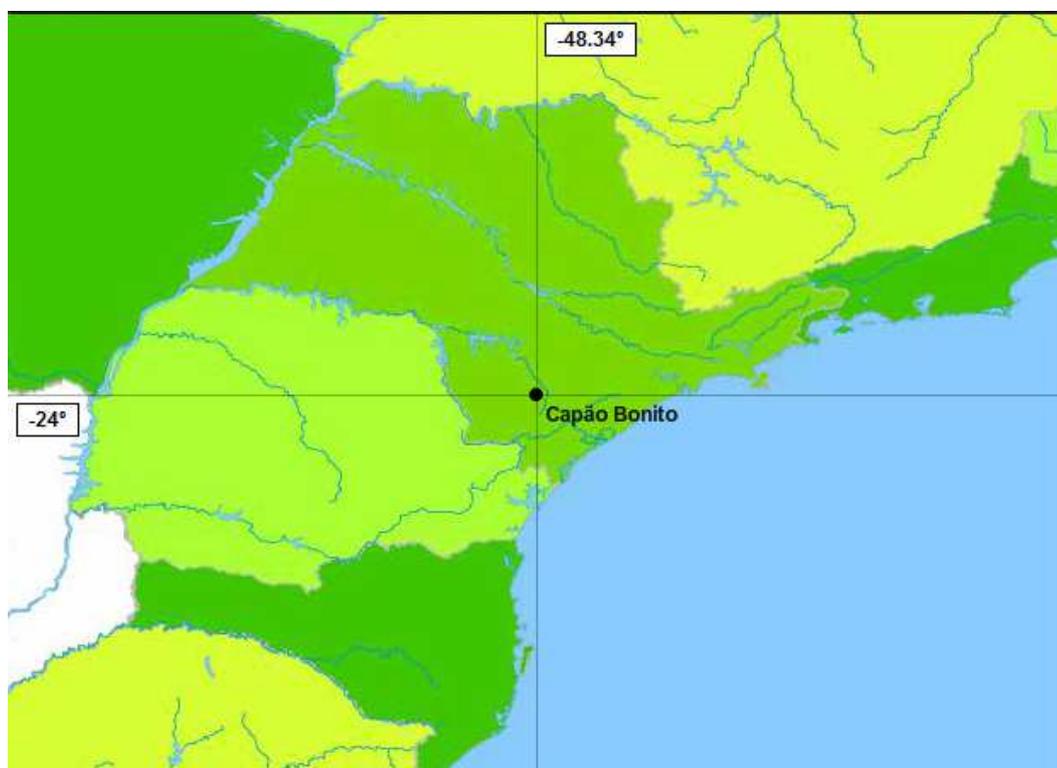
É um pouco difícil detectar a discalculia, pois muitas vezes é confundida com outros problemas de aprendizagem ou com alguns tipos de deficiência, o professor deve estar atento ao histórico escolar de seus alunos e comunicar a equipe escolar o que observou para que sejam tomadas as medidas adequadas, sem isolar o aluno.

Todos os aspectos apresentados aqui servem apenas como reflexão, pode ser que a dificuldade matemática esteja relacionada também com outros fatores, devendo haver empenho por parte dos professores e de toda a equipe escolar para identificar essas dificuldades e buscar os melhores meios de solucioná-las, pensando sempre na aprendizagem dos alunos para que eles adquiram o conhecimento necessário para o ambiente escolar e para a vida.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 LOCAL DA PESQUISA OU LOCAL DO ESTUDO

O município de Capão Bonito está localizado na região sudeste do estado de São Paulo – latitude sul 24° 00' 21", longitude oeste 48° 20' 58", altitude 705m. A figura 1 ilustra a localização do Município de Capão Bonito dentro do estado de São Paulo.



**Figura 1 – Localização Geográfica do Município de Capão Bonito, São Paulo.
Fonte: IBGE**

A escola em que a pesquisa foi realizada está localizada na periferia do município de Capão Bonito e atende a 1290 alunos, nos períodos manhã, tarde e noite, possui classes econômicas variadas, no entanto, a maioria recebe auxílio de programas sociais do governo, devido a sua condição econômica e social.

3.2 TIPO DE PESQUISA OU TÉCNICAS DE PESQUISA

Utilizou-se o estudo de caso como modalidade de pesquisa, segundo Palma (2004, p.123) “O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa, que considera os dados existentes em um exemplo típico, a fim de investigá-lo em profundidade. É uma modalidade qualitativa de pesquisa”.

A vantagem desse tipo de pesquisa é que ela permite uma análise profunda do evento estudado, sendo necessária muitas vezes a utilização de diferentes meios para coletas de dados. Para Gil (2002) *apud* Palma (2004, p.125-126) “dada a natureza metodológica do estudo de caso, é sempre necessário que o pesquisador socorra-se de mais de um instrumento de coleta de dados, caso contrário a qualidade da pesquisa fica comprometida”.

Essa pesquisa também pode ser classificada como pesquisa-ação que é descrita por Telles (2004, p.48) como modalidade de pesquisa que tenta compreender, de forma sistemática as ações planejadas na prática do cotidiano escolar e/ou o efeito de intervenções pedagógicas, podendo buscar soluções para um determinado problema ou respostas a uma determinada ação pedagógica dentro da sala de aula ou da escola.

A entrevista com professores (Apêndice A) teve como objetivo levantar hipóteses a respeito das maiores dificuldades dos alunos relacionadas as quatro operações e saber quais atitudes tem diante disso, quais estratégias de ensino dão certo e as que podem ser descartadas por não surtirem efeito algum.

Realizaram também entrevistas com os alunos (Apêndice B) para que pudessem conhecê-los melhor, entendendo suas maiores dificuldades, direcionando as atividades desenvolvidas de acordo com os resultados obtidos nas entrevistas e com o que foi observado durante as aulas.

Foram realizadas entrevistas com 10 professores de diversas escolas públicas da cidade pesquisada e 93 alunos da escola que descrevemos na introdução desse trabalho.

3.3 COLETA DOS DADOS

Os dados foram coletados através de entrevistas com professores e alunos, da observação, mediação, atividades dirigidas e diversificadas com os alunos e avaliações. Os resultados foram analisados ao final da pesquisa, comparando-os com a situação dos alunos no início do ano letivo. A entrevista com os professores teve como objetivo conhecer o ponto de vista deles a respeito da aprendizagem dos alunos e o interesse desses pelas aulas de matemática.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados e comparados prevendo os avanços que os alunos precisavam e elaborando atividades que contemplassem esses aspectos, depois fizeram nova comparação com os resultados obtidos anteriormente e um levantamento das dificuldades que permaneceram e das que foram supridas.

Percebeu-se que alguns problemas foram sanados, mas ainda há muito a se pensar com relação as dificuldades dos alunos, a questão social e familiar influencia muito o rendimento escolar dos alunos, bem como a disciplina em sala de aula, percebeu-se durante o estudo que alunos que recebem apoio em casa para realizar tarefas, mesmo que os pais não saibam resolver muitas das questões estudadas, mas permaneçam perto incentivando, cobrando, apresentam um rendimento superior aos demais alunos, melhor autonomia para elaborar estratégias pessoais para resolver situações problemas, maior concentração e conseqüentemente um aprendizado mais significativo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 93 alunos de quatro turmas de 7º ano da escola observada, o objetivo da entrevista era conhecer um pouco os alunos como, quantas pessoas moram na casa, se gostam de estudar, qual a disciplina preferida, pois desejavam saber se a matemática era uma disciplina apreciada por eles, se já repetiram algum ano e qual a profissão que desejam ter no futuro.

Analisando a entrevista com os alunos observou-se que 7,5% já repetiram de ano, o que ocorreu geralmente no 5º ano do ensino fundamental, enquanto 92,5% não apresentaram nenhuma repetência, lembrando que essa informação não quer dizer que eles chegaram ao 6º ano dominando todas as habilidades necessárias para essa etapa de ensino. Em relação ao número de pessoas na casa 74% tem de 2 a 5 pessoas, 24% de 6 a 9 pessoas e 2% mais de 10 pessoas, entre as pessoas descritas pelos alunos temos estruturas familiares diversas como alguns que moram com tios, avós, madrasta ou padrasto, sobrinhos, primos, muitos desses alunos tem os pais separados e históricos complicados em relação a família.

Quando perguntados se gostavam de estudar 54,8% disseram que sim, 20,4% não e 24,8% disseram gostar mais ou menos. Entre os que afirmaram gostar de estudar muitos justificaram que pensam no futuro e desejam ter uma boa profissão e reconhecem a importância dos estudos para isso, os que não gostam disseram que a escola é chata e que as aulas não são interessantes, que prefeririam ficar em casa brincando ou estar passeando com os amigos.

Tiveram também como objetivo nessa entrevista saber qual o percentual de alunos que gostavam da disciplina de matemática e percebeu-se que dos alunos entrevistados 4% disseram não gostar de nenhuma disciplina, 58% de outras disciplinas (Língua Portuguesa, Geografia, Ciências, Educação Física, Arte, Inglês e História), 11% de várias disciplinas incluindo a matemática e 26% afirmaram gostar de matemática, como demonstrado no gráfico abaixo.

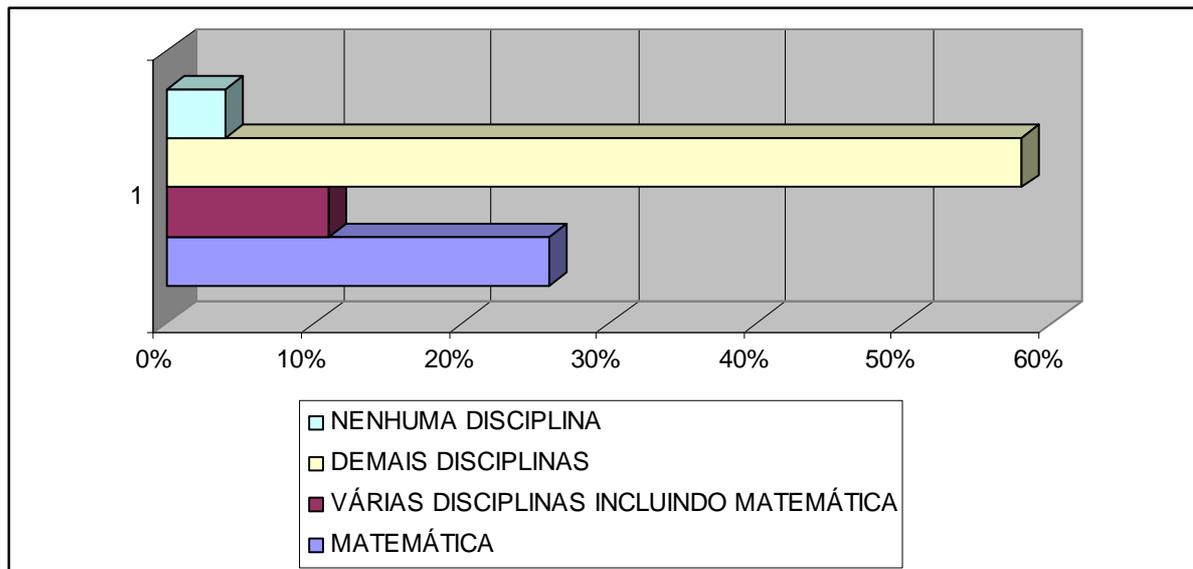


Gráfico 1: Disciplina que os alunos mais gostam – Apêndice B

O índice obtido foi relativamente bom considerando-se também os que incluíram matemática como disciplina que gostam somando 37%, mas ainda precisa melhorar muito, os alunos ainda não reconhecem que o aprendizado da matemática é importante para a vida deles e que pode e deve ser algo prazeroso.

Em relação à profissão que desejam ter no futuro tiveram respostas variadas, então para facilitar a visualização os dados foram organizados em um gráfico:

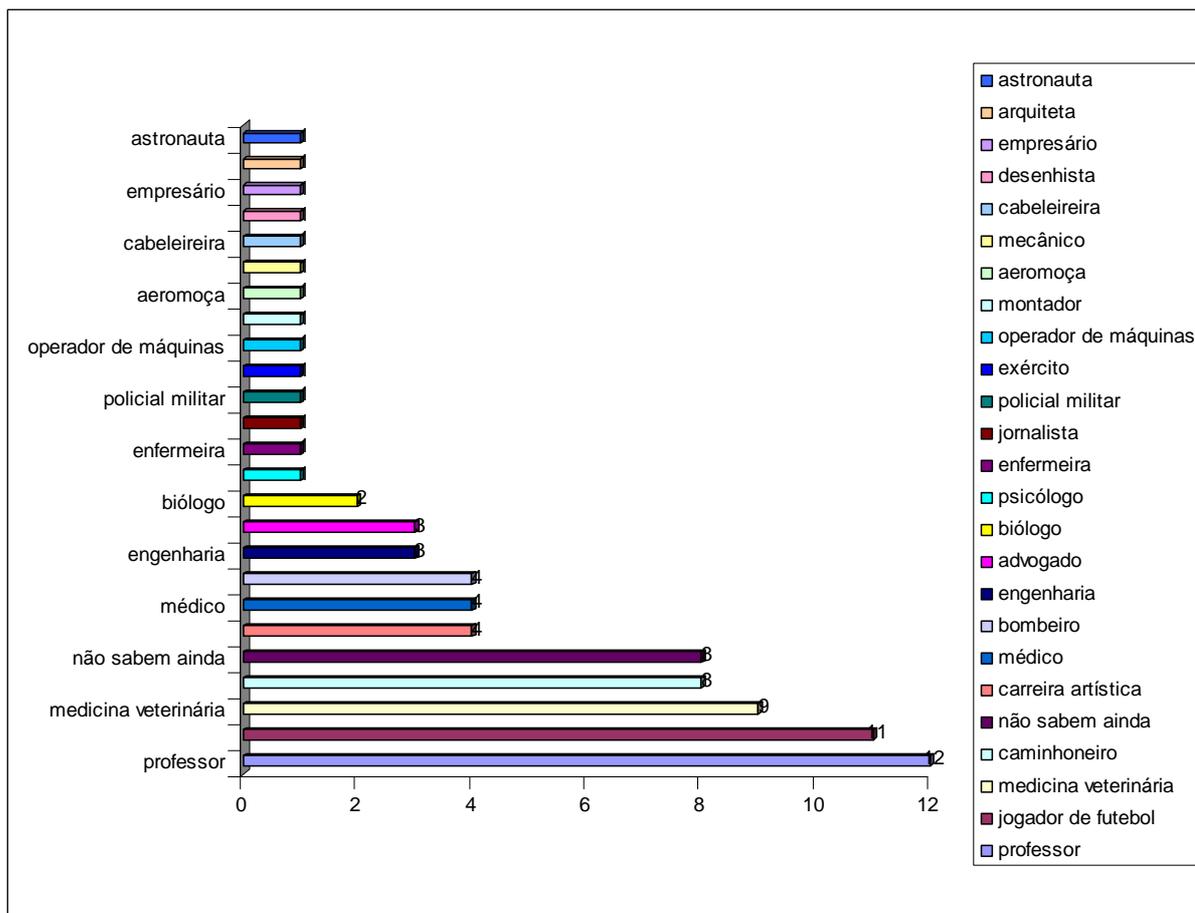


Gráfico 2: Profissão que os alunos gostariam de ter no futuro (resultado da entrevista realizada no início do ano de 2012 – Apêndice B)

Com essa entrevista e no decorrer do ano pode-se conhecer bem a clientela e traçar objetivos para serem atingidos no decorrer do ano e ao final dele.

Dos alunos observados tiveram ao final do ano um índice de evasão de 4,3%, o percentual de alunos que foram retirados da família e encaminhados para um abrigo de menores por alguma questão familiar foi de aproximadamente 2%.

Foram entrevistados também dez professores de diferentes escolas públicas da cidade pesquisada, sendo que a maioria leciona na escola onde a pesquisa foi realizada para que pudessem conhecer seus anseios e comparar com a situação de professores que atendem clientelas diferentes da escola pesquisada. Os dados serão demonstrados com números, pois consideramos desnecessária a demonstração com o percentual, pois o número de professores entrevistados é razoavelmente pequeno.

Dos professores entrevistados metade era do sexo masculino e metade do sexo feminino, 4 possuíam nível superior completo e 6 especialização em alguma área de ensino, pode-se concluir que dos 10 professores entrevistados apenas um não havia trabalhado com 7º ano, quatro tem experiência inferior a três anos e cinco superior a três anos com essa etapa de ensino. Em relação a experiência profissional 3 indicaram lecionar a menos de três anos, 5 de quatro a seis anos e 2 de sete a dez anos, não tendo nenhum professor dentre os entrevistados com experiência superior a dez anos.

Quando perguntados sobre o que eles consideravam importante para o ensino das quatro operações todos os professores indicaram situações problema, jogos e cálculo mental, dois professores não consideram o trabalho com livro didático importante e três acham desnecessário os exercícios de fixação com as contas de armar. Afirmaram utilizar essas atividades em sala de aula, como forma de aprendizado e para superar as dificuldades que os alunos apresentam com as quatro operações. Dentre as dificuldades apontadas por eles pode-se destacar a compreensão da essência das operações, como na multiplicação em que o aluno deve compreender que essa operação é o resultado de somas sucessivas e não apenas o decorar a tabuada sem que isso faça qualquer sentido para eles, operações como a subtração e a divisão também foram apontadas tanto em operações simples e principalmente quando exigem um pouco mais de habilidade como as realizadas com números decimais e frações, outro aspecto bem apontado pelos professores foi o desinteresse dos alunos com relação ao aprendizado, o que pode ser observado tanto com relação a matemática como com as demais disciplinas.

Houve um consenso entre os professores com relação a maneira como os alunos chegam ao 7º ano, se já dominam completamente o conteúdo das quatro operações, todos os entrevistados disseram que eles dominam muito pouco chegando a 50% o número de alunos que chegam a essa etapa de ensino apresentando dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos. Dessa maneira muitos alunos ainda não tem autonomia para resolver situações problema e também não dominam muito bem o cálculo mental, dentre os que possuem essa habilidade bem desenvolvida foram destacados os que tiveram essa prática bem trabalhada em séries anteriores.

Nota-se que há entre os professores uma grande preocupação quanto ao desenvolvimento de seus alunos, muitos estão se aperfeiçoando e procurando inovar suas aulas buscando meios que despertem o interesse dos alunos e possam sanar déficits que eles trazem de séries anteriores, ressaltamos dessa forma a importância do trabalho em equipe e de partir do que eles já dominam para ir gradativamente aumentando o nível de dificuldade e exigindo mais habilidades deles para resolver situações diferenciadas, desenvolvendo a autonomia e o interesse pelas aulas.

Analisando os dados obtidos nas entrevistas e o que foi observado durante o ano tanto na relação com os professores como no trabalho direto com os alunos pode-se perceber que há muito desinteresse por parte deles com relação a aprendizagem, que é necessário primeiro cativá-los, trazê-los para perto, pois há uma carência muito grande e isso influencia muito a aprendizagem deles, as questões familiares também refletem no comportamento dos alunos em sala de aula e favorecem ou não o interesse deles pelas aulas, por isso a importância do professor ser “um profissional das relações” (MAHONEY e ALMEIDA, 2003).

“A escola não pode esquecer que toda prática verdadeiramente pedagógica tem por finalidade o desenvolvimento da pessoa e o fortalecimento do *eu*. Sua intenção, portanto, tem de ser levar o aluno a fortalecer sua auto-estima, ter confiança em si e nos outros, ter respeito próprio”.

(MAHONEY e ALMEIDA, 2003).

O que vemos na sala de aula são relações conturbadas entre professor-aluno, aluno-professor, aluno-aluno, o que prejudica muito o andamento das aulas, a sala de aula deve ser um espaço de ensino aprendizagem e o professor deve buscar meios de despertar o interesse dos alunos e o gosto deles pelas aulas, pois se esse processo for prazeroso para os alunos eles irão querer aprender cada vez mais e reconhecerão a importância de estudarem e saberão relacionar os saberes da sala de aula com atividades do cotidiano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos realizados percebe-se que o foco dos alunos mudou muito, que os interesses também mudaram e a escola deixou de ser interessante para eles, falta muita cobrança em casa por parte dos pais ou responsáveis, a escola mudou seu papel e passou a assumir um caráter assistencialista em que além de promover a aprendizagem passou a receber alunos cada vez mais desestimulados, carentes no contexto familiar e cultural, que muitas vezes vão a escola por obrigação, para que os pais não percam benefícios sociais que estão atrelados a frequência de seus filhos nas escolas, os pais cada vez mais repassam as escolas a função de educar em todos os sentidos e a escola está gradualmente perdendo o foco que seria a de promover a educação formal. Muito deve ser pensando e revisto para que haja um aprendizado realmente significativo, muitas vezes o fracasso escolar é atribuído a didática dos professores, mas o que constata-se é que cada vez mais os professores inovam suas aulas para que possam competir com uma sociedade cada vez mais consumista e despreocupada com o ensino. Não é mais o conhecimento que você tem que importa, mas o que você tem, não importando os meios que utilizou para conseguir.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Educacionais; Matemática*. Brasília, 1998.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. *As habilidades matemáticas básicas e o ensino*. In: PIROLA, Nelson Antonio et al (Org). *Pedagogia cidadã: cadernos de formação: Educação Matemática*. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004. p.21-27.

CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. *A conquista da matemática, 7º ano*. Ed renovada. São Paulo: FTD, 2009

DANTE, Luiz Roberto. *Tudo e matemática*. 3 ed. São Paulo: Ática, 2009

GARCIA, J. N. *Manual de dificuldades de aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GENTILE, Paola; GURGEL, Thais. *Chutar é dar bola fora*. Revista Nova Escola edição especial Matemática, São Paulo, edição nº 27, p.24 – p.25, setembro, 2009.

IBGE. *Localização geográfica do município de Capão Bonito*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=351020>> Acesso em: 28 jan, 2013

IFRAH, Georges. *Os números: A história de uma grande invenção*; tradução de Stella Maria de Freitas Senra. 11º ed. São Paulo: Globo, 2005

LOUREDO, Paula. *Discalculia, sintomas, causas e tratamento*. Brasil Escola. Disponível em; <<http://www.brasilecola.com/doencas/discalculia.htm>> Acesso em: 29 jan, 2013.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. (Org.). *Henry Wallon – Psicologia e Educação*. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2003.

MIECHUANSKI, Denize C. *Sistemas de numeração e as operações matemáticas elementares – PDE* 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2405-6.pdf>> Acesso em: 28 jan, 2013.

MIRANDA, Mônica Carolina. *No mundo da lua*. O olhar adolescente, série especial da Revista Mente e Cérebro, ed nº3, São Paulo: Ediouro, Segmento-Duetto, 2007.

PALMA FILHO, João Cardoso. *Estudo de caso*. In: COELHO, Jonas Gonçalves et al (Org.). *Pedagogia Cidadã: cadernos de formação: Metodologia de Pesquisa Científica e Educacional*. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004. p.123-126.

RIBEIRO, Jackson da Silva. *Projeto Radix: Matemática, 7º ano*. São Paulo: Scipione, 2009.

SADOVSKY, Patrícia. *Falta fundamentação didática no ensino da matemática*. Revista Nova Escola – Edição Especial, julho de 2007. São Paulo: Editora Abril, 2007

SMOLE, Kátia Stocco. *Novos óculos para a aprendizagem matemática*. Coleção memória da pedagogia, n.1: Jean Piaget, Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Duetto, 2005

TELLES, João Antonio. *“É pesquisa é?” Sobre pesquisa educacional, o professor e o professor pesquisador*. In: COELHO, Jonas Gonçalves et al (Org.). *Pedagogia Cidadã: cadernos de formação: Metodologia de Pesquisa Científica e Educacional*. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004. p.43-54.

VICHESSI, Beatriz. *O que é indisciplina?* Revista Nova Escola, outubro de 2009. São Paulo: Editora Abril, 2009.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente*. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista com professores de escolas públicas do município de Capão Bonito.

ROTEIRO DE ENTREVISTA: DIFICULDADES NA COMPREENSÃO DAS QUATRO OPERAÇÕES

I PARTE - APRESENTAÇÃO

Apresentação do pesquisador: professora de matemática e Pós graduando da UTFPR

Que a identidade dos entrevistados será preservada e os resultados serão analisados em contexto.

II PARTE – ENTREVISTA

1. Nome completo* _____

2. Qual a sua formação?

() Superior completo () Especialização () Mestrado ou Doutorado

3. Há quanto tempo você leciona?

() 1 a 3 anos () 4 a 6 anos () 7 a 10 () mais de 10 anos

4. Já trabalhou com 7º ano (6ª série)? Por quanto tempo?

() sim () não

Tempo:

5. O que você considera importante para o ensino das quatro operações?

a) Situações problema () sim () não

b) Trabalho com livro didático () sim () não

c) Jogos () sim () não

d) Cálculo mental () sim () não

e) Exercícios de fixação “contas para armar” () sim () não

6. Dentre as atividades acima quais você utiliza em suas aulas?

7. Com relação as quatro operações você considera que os alunos quando chegam ao 7º ano estão dominando completamente esse conteúdo?

() não

() muito pouco

() em boa parte

() plenamente

8. Você considera que seus alunos tem autonomia para resolver situações problema envolvendo as quatro operações?

9. Os alunos conseguem realizar operações mentais?

10. Cite as principais dificuldades que você enfrenta ao trabalhar com as quatro operações com seus alunos.

11. O que você faz para superar essas dificuldades?

12. Qual o percentual de alunos que você observa que chega ao 7º ano apresentando dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

() 5% () 10% () 20 % () 25% () 50% () 75% () não apresentam dificuldades

*O nome ficará no anonimato.

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com alunos de uma escola da periferia do município de Capão Bonito, realizada no início do ano.

FICHA DO ALUNO

Nome da escola: _____ série: _____

Nome: _____

Endereço: _____ Telefone: _____

Data de Nascimento: _____

Cidade em que nasceu: _____

Tem irmãos na mesma escola? Quantos?

Quantas pessoas moram com você na sua casa? Quem são? _____

Gosta de estudar?

Por quê?

Qual é a matéria que você mais gosta? _____

Já repetiu de ano? Se sim, em qual série? _____

Qual a profissão que gostaria de ter no futuro?

O que gosta de fazer nas horas vagas? _____

Quais são as suas expectativas para esse ano? _____
