

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
CAMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

DIFICULDADES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UM
ESTUDO COM ESTUDANTES E PROFESSORES DO 4º E 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

ALINE ZANATTA

FREDERICO WESTPHALEN

2015

ALINE ZANATTA

**DIFICULDADES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UM
ESTUDO COM ESTUDANTES E PROFESSORES DO 4º E 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Mestrado em Educação da URI-Campus de Frederico Westphalen como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Nogaró

FREDERICO WESTPHALEN

2015

IDENTIFICAÇÃO

Instituição de Ensino/ Unidade

URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Campus Frederico Westphalen

Direção do Campus

Diretora Geral: Silvia Regina Canan

Diretora Acadêmica: Elisabete Cerutti

Diretor Administrativo: Clóvis Quadros Hempel

Departamento de Ciências Humanas

**Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Área de Concentração
Educação, Nível de Mestrado**

Coordenadora: Prof^ª. Dra. Edite Maria Sudbrack

Sub-Coordenadora: Prof^ª. Dra. Luci Mary Duso Pacheco

Dissertação de Mestrado

Orientador:

Dr. Arnaldo Nogaro

Orientanda:

Aline Zanatta

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo Dom da Vida e por me guiar e acompanhar em todos os momentos.

À minha família, em especial meus pais Inácio e Marli, irmão Luis Henrique e namorado Adriano por me acompanharem e incentivarem em todos os momentos.

Ao meu orientador, professor Dr. Arnaldo Nogaro, obrigada pela paciência, e por estar sempre disponível a me orientar, me fazendo crescer como pessoa e profissional.

Aos professores e colegas do Curso de Mestrado em Educação, pelos ensinamentos compartilhados durante o curso, em especial à colega Giovanessa com quem pude compartilhar angústias, experiências e conhecimentos.

Às escolas do município de Seberi - RS, pelo acolhimento, apoio e participação desta pesquisa.

A todos muito obrigada, e tenham certeza que esta conquista é de vocês também!

RESUMO

A Matemática é uma ciência que está presente em todas as nossas atividades diárias, das mais simples até as mais complexas. Apesar de sua utilidade no nosso dia a dia, o que é ensinado na escola encontra-se desconectado da realidade do aluno, o que faz com que ela se torne difícil e a causadora de grandes índices de reprovação e até mesmo de evasão escolar. Neste contexto o educador tem papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Cabe a ele ser o mediador deste processo apontando caminhos para sanar as dificuldades e tornar a aprendizagem significativa. Assim, o educador deve assumir uma postura reflexiva, pois somente assim melhorará a sua prática, contribuirá para o ensino e aprendizagem, rompendo as barreiras e dificuldades encontradas. Desta forma, o projeto de pesquisa intitulado “Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem de Matemática: um estudo com professores e estudantes do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental” tem como objetivo identificar quais são as dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática, enfrentadas tanto por professores como por estudantes nos respectivos níveis do Ensino Fundamental. Para atingir os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa de campo de caráter exploratório, com enfoque qualitativo, cuja coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada, com professores de matemática e alunos do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental, de duas escolas da rede estadual e uma da rede municipal de um município localizado no norte do estado do Rio Grande do Sul. Como visou interpretar e compreender as dificuldades de ensino e aprendizagem de Matemática, a referida pesquisa foi caracterizada como sendo hermenêutica enquanto abordagem filosófica. Com a realização da mesma e com os resultados obtidos esperamos auxiliar professores e alunos a tornar o ensino e aprendizagem de Matemática mais significativos. Portanto, a dissertação ora apresentada descreve os passos e caminhos percorridos, sistematiza resultados e situa o leitor a respeito do trabalho dos possíveis resultados alcançados. Diante da análise dos dados coletados, podemos concluir que as dificuldades no ensino e aprendizagem de Matemática são decorrentes desde o ingresso do aluno na escola, onde os principais conceitos matemáticos, como as operações aritméticas não são compreendidas pelos mesmos.

Palavras-chaves: Dificuldade de aprendizagem. Matemática. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

Mathematics is a science that is present in all our daily activities, from the simplest to the most complex. Despite its usefulness in our daily lives, which is taught in school is disconnected from the reality of the student, which means that it becomes difficult and the cause of large failure rates and even truancy. In this context the educator has a fundamental role in the teaching and learning of Mathematics. It is up to him to be the mediator of this process pointing ways to remedy the difficulties and make meaningful learning. So the educator must take a reflective stance, for only thus will improve their practice, contribute to teaching and learning, breaking down the barriers and difficulties encountered. Thus, the research project entitled "Difficulties in Teaching and Learning Mathematics: a study with teachers and students of the 4th and 6th year of primary education" aims to identify what are the difficulties in teaching and learning mathematics, faced both by teachers and by students at the respective levels of elementary school. To achieve the proposed objectives, an exploratory field research was conducted with qualitative approach, whose data were collected through semi-structured interview, with mathematics teachers and students of the 4th and 6th year of elementary school, two schools state system and the municipal system of a municipality in the northern state of Rio Grande do Sul. How aimed interpret and understand the difficulties of teaching and learning of Mathematics, said research was characterized as hermeneutics as a philosophical approach. With the completion of the same and with the results we hope to help teachers and students to make teaching and learning more meaningful mathematics. Therefore, the thesis presented here describes the steps and paths taken, systematize results and puts the reader on the work of the possible results. On the analysis of the collected data, we conclude that the difficulties in teaching and learning Mathematics arise from the entry of the student at school, where the core mathematical concepts such as arithmetic operations are not understood by them.

Keywords: Learning disabilities. Mathematics. Teaching and Learning.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: GOSTO PELA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

GRÁFICO 02: O QUE OS ALUNOS PENSAM SOBRE A PROGRESSÃO CONTINUADA

GRÁFICO 03: ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E O GOSTO PELA MATEMÁTICA

GRÁFICO 04: UTILIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO DIA-A-DIA

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 OS PRIMEIROS PASSOS	13
1.2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA	16
2 DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	19
2.1 CONCEITUANDO ENSINO E APRENDIZAGEM	19
2.2 UM OLHAR PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	24
2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	31
2.3.1 Repensar a avaliação da aprendizagem escolar para qualificar o processo de superação das dificuldades de aprendizagem	40
2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM X FRACASSO ESCOLAR: ALGUNS APONTAMENTOS	46
3 CONCEPÇÕES E CAMINHOS METODOLÓGICOS	50
4 OLHARES POSSÍVEIS SOBRE OS DADOS	55
4.1 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	56
4.1.1 Gosto pela Matemática.....	56
4.1.2 Dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à Matemática	58
4.1.3 Progressão continuada e reprovação.....	62
4.2 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	66
4.2.1 Gosto pela matemática	67
4.2.2 Dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à Matemática	70
4.2.3 Utilidade da matemática no cotidiano	72
4.2.4 Aprovação/reprovação.....	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS.....	82
APÊNDICES	86

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PROFESSORES (AS) DE MATEMÁTICA QUE ATUAM NO 4º E 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	87
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ALGUNS ALUNOS QUE FREQUENTAM O 4º E 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	89
APÊNDICE C - CARTA À DIREÇÃO DA ESCOLA	91
APÊNDICE D - CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA NA ESCOLA	92
APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES.....	93
APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM ALUNOS.....	94

INTRODUÇÃO

O tema abordado nesta dissertação volta o olhar para a sala de aula, e analisa as dificuldades enfrentadas no ensino e na aprendizagem de Matemática. Sabemos que esta Ciência está presente em todas as atividades no nosso cotidiano, desde as mais simples até as mais complexas. Porém muito do que é trabalhado na escola está desconectado da realidade, o conhecimento encontra-se descontextualizado e fragmentado, atrofiando as possibilidades de compreensão e reflexão.

Mesmo sendo importante, a Matemática tem uma conotação negativa que altera a percepção que alguns alunos têm sobre ela. Devido ao medo e insegurança muitos educandos acabam reprovando, ou mesmo aqueles que são aprovados sentem dificuldades em relacionar e utilizar o conhecimento “adquirido”.

Carvalho aponta que o ensino e a aprendizagem Matemática é essencial para vida, mas nota-se que esta ciência é caracterizada como acabada e exata e que, muitas vezes, é imposta aos alunos, sendo sua resolução somente possível através de regras e fórmulas.

O primeiro aspecto considerado se refere à visão da Matemática que em geral norteia o ensino: considera-se a Matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências. A consequência dessa visão em sala de aula é a imposição autoritária do conhecimento Matemático por um professor que, supõem-se, domina e transmite a um aluno passivo, que se deve moldar à autoridade da “perfeição científica”. Outra consequência e, talvez, a de resultados mais nefastos, é a de que o sucesso em Matemática representa um critério avaliador da inteligência dos alunos, na medida em que uma ciência tão nobre e perfeita só pode ser acessível a mentes privilegiadas, os conteúdos matemáticos são abstratos e nem todos têm condições de possuí-los (CARVALHO, 1994, p. 15).

Percebemos que nem todos os alunos se identificam com a Matemática e que muitos professores ainda possuem uma pedagogia tradicional e querem impor regras e conhecimentos aos alunos. Desta forma, acabam por não respeitar o ritmo e a capacidade cognitiva de cada aluno.

Por este motivo, muitos alunos acabam apresentando dificuldades na aprendizagem desta ciência. Podemos afirmar que a dificuldade na aprendizagem de Matemática causa

relativo sentimento de rejeição nos alunos, e em alguns casos, devido ao insucesso e ao fracasso, acabam por abandonar a escola.

Desta forma, a presente pesquisa denominada “Dificuldades no Ensino e Aprendizagem de Matemática: um estudo com estudantes e professores do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental” centrou seu objetivo em interpretar as dificuldades enfrentadas tanto por educadores como por educandos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, sendo este um estudo que envolveu revisão da literatura, além da ida a campo para a coleta de dados junto ao segmento escolar acima mencionado. Para dar vazão aos escritos resultantes do trabalho realizado, estruturamos nosso texto em quatro seções, nas quais, estabeleceremos a confluência dos dados teóricos e práticos.

A primeira seção congrega reflexões e considerações a respeito da escolha do tema desta pesquisa, expondo minhas inquietações enquanto educadora da disciplina de Matemática, estando sempre preocupada com a aprendizagem de meus alunos. Também são apresentados alguns dados do Estado do Conhecimento.

Na segunda seção, abordamos questões relacionadas à aprendizagem matemática, dentro da concepção que esta implica um pensar com lógica, sequência e objetividade, a partir de um pensamento abstrato relacionando fatos ocorridos no passado com os do presente que possibilitem fazer previsões para o futuro. Neste sentido a Matemática surgiu de uma necessidade do ser humano.

A terceira seção contempla os caminhos e concepções metodológicas. Nossa pesquisa esteve focada em interpretar e compreender quais são as dificuldades enfrentadas por educadores e educandos no ensino e aprendizagem de Matemática, desta forma adotamos a hermenêutica enquanto abordagem filosófica. Em relação à sua opção tem enfoque qualitativo, pois oportunizou aos entrevistados pensarem sobre o tema o que abre espaço para manifestação qualificada dos mesmos. Quanto aos fins é explicativa e os meios para atingir foram definidos para a pesquisa de campo e bibliográfica. A amostragem é constituída por alunos e professores de Matemática do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental de três escolas – duas estaduais e uma municipal – do município situado o norte do Estado do Rio Grande do Sul, sendo que ao todo participaram desta pesquisa cinco professores e 18 alunos, totalizando 23 sujeitos. O instrumento para coleta dos dados foi a entrevista parcialmente estruturada.

A quarta seção de nosso trabalho apresenta a sistematização e interpretação dos dados obtidos nas entrevistas, cuja tarefa inicial foi a transcrição de todas as respostas obtidas. Após organizou-se os dados colhidos para realizar a sua interpretação e reflexão sobre o que se foi

observado. Nesta seção também se fez a cotização dos dados com o referencial teórico para dar sustentação às argumentações, buscando significados e relevância nas mesmas.

1 OS PRIMEIROS PASSOS

O ensino e a aprendizagem matemática tornaram-se tema desta pesquisa com a intenção de compreender a relação entre os protagonistas do processo de ensino e aprendizagem – os que ensinam e os que aprendem – e destes com o conhecimento. Nesta pesquisa, damos foco para o ensino e aprendizagem de Matemática, mais especificamente às dificuldades enfrentadas por estudantes e professores.

A problematização desta pesquisa é fruto de inquietações da pesquisadora em relação à sua experiência profissional como professora de Matemática, onde conviveu com o desgosto por parte dos educandos com o ensino e aprendizagem de Matemática, tornado esta uma disciplina difícil e causadora de muitas reprovações.

Falar em dificuldades no ensino e na aprendizagem é algo prático, que remete ao cotidiano, especialmente quando se trata da disciplina de Matemática considerada complexa, razão pela qual grande parte dos alunos não se identificam com ela. O preconceito que a ronda amedronta os alunos, causando, nos mesmos, medo e pavor.

Todo educador já percebeu, por exemplo, o que aconteceu com a palavra *matemática*. Quando anunciada, pode provocar uma expectativa agradável em alguns indivíduos, mas, às vezes, provoca na maioria das pessoas, uma sensação de medo, de pavor, de ignorância, de incompetência, de admiração por quem gosta dela (RABELO, 2009, p. 59).

Percebemos a partir de resultados de algumas avaliações (Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb, Prova Brasil, *Programme for International Student Assessment - Pisa*) um baixo nível de proficiência dos alunos em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática. Diante disto, cabe nos perguntar se a deficiência está no próprio sistema de ensino, com os professores que não sabem agir diante das dificuldades ou com os alunos que estariam desmotivados/desinteressados em aprender Matemática?

Nosso pesquisar sobre “Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem”, em especial de Matemática, tem como principal objetivo diagnosticar e compreender os reais desafios enfrentados, tanto por professores quanto pelos alunos, no ensino e aprendizagem de Matemática nos níveis de ensino de 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental.

Inicialmente, como primeiro passo, há a necessidade de aprofundarmos nosso conhecimento sobre o processo de ensino e aprendizagem, para isso recorreremos a autores como Weiss (2011, p. 27) que afirma ser a aprendizagem

[...] um conjunto de operações por meio das quais a conduta se modifica e se estabiliza em sucessivos níveis de organização, sendo que cada um dos quais, ao mesmo tempo em que implica os precedentes, estrutura-se mediante respostas, em função das informações recebidas do meio, atingindo progressivos graus de complexidade e de diferenciação.

Neste pressuposto, a aprendizagem é caracterizada como situações através das quais os indivíduos mudam sua conduta, modificam seus conhecimentos através de informações e estímulos que recebem do meio em que vivem.

Para Dewey (1978), para que a aprendizagem se torne significativa ao indivíduo, este deve interagir com o meio. Todo o ser humano aprende a partir das experiências e relações mútuas, onde corpos (indivíduos) agem uns sobre os outros se modificando reciprocamente. Ainda segundo o autor citado (1978, p.21): "A atividade educativa não se processa no vácuo, independentemente de seu objeto ou condições. Ao contrário, ela é sempre uma resposta a estímulos específicos ou gerais, nascidos do próprio organismo e do meio ambiente em que o indivíduo vive".

Para uma aprendizagem significativa, é importante levar em consideração todas as fases do desenvolvimento do indivíduo, principalmente as experiências com o meio. Além do mais é indispensável respeitarmos o ritmo de cada aluno, pois cada ser é único e tem sua própria forma de aprender. Para Dalbosco (2011) educar é deixar a natureza fazer o seu papel, ou seja, devemos respeitar a criança e o seu mundo, deixando que ela se desenvolva de forma natural e no seu ritmo, visto que não podemos obrigá-la a pular etapas.

Todo o início de vida escolar cria muitas expectativas, sendo que a criança deposita toda a sua confiança no professor. Diante disso, cabe ao educador, mais especificamente o matemático, estimular os alunos a ter prazer em aprender matemática.

O sistema de ensino, em nível básico, encontra-se dividido em ciclos. Ao iniciar sua vida escolar o aluno ingressa no ciclo de alfabetização, com duração de três a quatro anos. No decorrer deste ciclo a progressão é automática ou continuada, ou seja, somente ao final do 4º Ano do Ensino Fundamental é que pode ocorrer ou não a retenção de alunos. Porém, é importante frisar que não há prejuízo nas avaliações, sendo estas realizadas sistematicamente.

Sabemos que a avaliação é indispensável em qualquer atividade humana e, portanto, em qualquer proposta educativa. Rabelo (2009, p. 11), argumenta que precisamos

[...] fazer com que nossa prática educacional esteja conscientemente preocupada com a promoção e a transformação social e não com a manutenção de forma inconsciente e não refletida. Para isso, precisamos ter clareza sobre nossas ações e que estas reflitam decisões cada vez mais explícitas sobre o nosso fazer pedagógico.

Portanto, o final deste ciclo é decisivo para o educador perceber as reais dificuldades no ensino e aprendizagem de Matemática. Para Sanchez (2004) as dificuldades em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática estão relacionadas a cinco aspectos, sendo o primeiro relacionado ao desenvolvimento cognitivo, o segundo quanto às crenças e fatores emocionais acerca da matemática, o terceiro referente à própria complexidade do ensino de matemática, o quarto relacionado a dificuldades neurológicas, como a memória e o quinto fator deve-se ao ensino insuficiente ou inadequado.

Assim, neste primeiro ciclo que se encerra ao final do 4º Ano do Ensino Fundamental o educador pode contatar quais são realmente as dificuldades enfrentadas pelo aluno no ensino e aprendizagem de Matemática, afinal ele está encerrando sua alfabetização matemática e caso está ocorra de forma falha vai influenciar negativamente toda a sua trajetória escolar. É importante salientar que há um conjunto de aspectos que influenciam as dificuldades no ensino e aprendizagem de Matemática, conforme citado acima desde fatores emocionais, neurológicos, cognitivos, bem como a forma de como a Matemática é apresentada ao aluno, ou seja, um ensino falho ou insuficiente.

É importante frisarmos que a aprendizagem Matemática está ligada a compreensão, isto é, à apreensão do significado: aprender o significado de um objeto pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos através das representações matemáticas.

Cabe ao educador no decorrer deste primeiro ciclo escolar, identificar as dificuldades no ensino e aprendizagem de Matemática e, através de uma reflexão sobre a prática pedagógica, buscar alternativas para sanar tais dificuldades.

Ao chegarem ao 6º Ano do ensino fundamental, as principais noções e conceitos matemáticos se solidificam, tais como os relacionados com as operações aritméticas, frações, geometria e principalmente a álgebra, o que amedronta grande parte dos educandos, por se tratarem de temas um tanto complexos e que exigem atenção e raciocínio. Devido a isso muitos são os casos de reprovação nesta etapa.

Sendo assim, justifica-se a relevância do presente projeto de pesquisa, por identificar e compreender quais as reais dificuldades enfrentadas no ensino e aprendizagem de Matemática, o que auxiliará, tanto alunos como professores, tornando assim a aprendizagem matemática menos complexa e mais significativa.

1.2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

Estamos vivenciando novos tempos, tempos estes de muitas mudanças e principalmente incertezas, que para Bauman (2005) é caracterizado como sendo líquido, visto que tudo muda rapidamente de forma que nada mais é sólido, principalmente as relações entre os seres humanos.

As mudanças ocasionadas por estes novos tempos fazem com que a sociedade delegue o poder de educar à escola, esquecendo-se que os primeiros educadores são os pais. Estes por sua vez, estão cada vez colocando mais cedo seus filhos nos bancos escolares. Desta forma, pensar a educação de nossas crianças, adolescentes e jovens tornou-se uma necessidade permanente (DALBOSCO, 2011).

A grande maioria dos pais está repassando a responsabilidade de educar seus filhos à escola e até mesmo a pessoas, que por mais que estejam preparadas, não são capazes de substituir a relação pai e filho. Cabe lembrar que os pais são os primeiros educadores. É na família que a criança tem suas primeiras experiências. Ressaltamos que com a chegada cada vez mais cedo da criança à escola cabe ao educador ter consciência e refletir sobre o seu verdadeiro papel.

Ao falarmos em educação temos que pensar no ser humano como um todo, buscando desenvolver, principalmente, o senso crítico do educando, para que o mesmo saiba distinguir o certo do errado, não deixando que a sociedade o corrompa. Frente a isso, não podemos deixar de destacar a importância que o educador assume na formação de seus alunos. Para Dalbosco (2011), o papel do educador deve ser de ajudar a despertar o senso crítico de seus alunos, a fim de torná-los seres atuantes e modificadores da sociedade em que vivem.

Pensando na formação docente, devemos considerar necessário o entendimento de processos de construção permanente, ou seja, o profissional docente está sempre se constituindo em sua caminhada (NEHRING, 2008). É importante destacar a postura do professor ao preparar suas aulas, que de acordo com Imbernón (2011), ao planejar suas tarefas docentes, o profissional não pode ser um técnico, mas sim um facilitador capaz de provocar a

cooperação, reflexão e participação de todos os envolvidos no processo educativo.

Trata-se de formar um professor como um profissional prático-reflexivo que se defronta com situações de incerteza, contextualizadas e únicas, que recorre à investigação como uma forma de decidir e de intervir praticamente em tais situações, que faz emergir novos discursos teóricos e concepções alternativas de formação (IMBERNÓN, 2011, p. 41).

Através de uma postura reflexiva, o educador melhora sua prática e conseqüentemente contribui para que o processo de ensino e aprendizagem se torne significativo, rompendo as dificuldades e barreiras encontradas pelo caminho.

Sabemos que muitas são as dificuldades enfrentadas no decorrer do processo de ensino e aprendizagem. Não é diferente com o ensino de Matemática. O processo de ensino e aprendizagem desta ciência é cercado por muitos mitos, principalmente pelo fato de ser considerada difícil e causadora de grandes índices de reprovação.

Neste contexto de incertezas e dificuldades destacamos o papel da avaliação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Segundo Rabelo (2009), avaliar é indispensável em toda a atividade humana e, portanto, em qualquer proposta de educação.

Ainda segundo o autor citado, a prática educacional deve estar preocupada com a promoção e transformação social, assim a avaliação não pode ser um ato mecânico, mas sim contribuir para a construção de competências técnicas e sócio-políticas-culturais.

Na visão de Luckesi, (2008), a avaliação da aprendizagem escolar vem sendo objeto de constantes pesquisas e estudos, com variados enfoques de tratamento, tais como tecnologia, sociologia, filosofia e política, ou seja, ela não pode exercer uma função sancionadora, qualificadora e classificatória. Ressaltamos ainda que uma avaliação cuja sua única função seja classificar os alunos não dá ênfase ao desenvolvimento e não auxilia na aprendizagem. Por sua vez, Rabelo (2009, p. 21) afirma:

Uma avaliação só é produtivamente possível se realizada como um dos elementos de um processo de ensino e aprendizagem, que estejam claramente definidos por um projeto pedagógico. Somente ao refletir e organizar a ação pedagógica como um todo é possível refletir sobre cada um deles.

Assim, ao pensarmos sobre nossa prática, principalmente avaliativa, devemos voltar o olhar para nosso projeto didático pedagógico (objetivos), para que a avaliação não esteja desvinculada da realidade experienciada. Ainda é essencial que o aluno perceba o mundo à

sua volta e atue sobre ele. Antunes (2013, p. 25) afirma que o educando deve perceber

[...] e compreender seu entorno social, sendo capaz de atuar sobre ele. O aluno não pode aceitar o espaço onde vive como contingência do acaso, mas sentir-se capaz no mesmo cidadão, convertendo seus problemas em oportunidades e socialmente organizando-se para defender interesses desse espaço e solucionar seus problemas através do diálogo e da negociação, respeitando as normas estabelecidas, e visando sempre para fazer possíveis todos os direitos humanos.

Neste sentido, durante o desenvolvimento de nossa pesquisa foi realizado o Estado do Conhecimento. A pesquisa baseou-se na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, junto à IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, <http://bdtd.ibict.br/>, com acesso nos meses de janeiro e fevereiro de 2014.

O IBICT é responsável pela coordenação do projeto da Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), teve origem em meados da década de 50 quando a UNESCO sugeriu a Fundação Getúlio Vargas que criasse, no Brasil, um centro nacional de bibliografia. É importante destacar que nesta mesma época estava sendo criado o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Desde então o IBICT vem atuando na promoção da popularização da informação científica e tecnológica.

O levantamento de dissertações e teses, a partir de 12 descritores, teve como resultado 627 produções científicas encontradas. Através da pesquisa e análise de dissertações e teses, podemos concluir que há um grande número de trabalhos realizados na área da matemática, mas que os mesmos estão relacionados a áreas como modelagem matemática, etnomatemática, cálculo, expressões algébricas, todos conteúdos trabalhados no Ensino Médio e Superior. Constatou-se que especificamente sobre “Dificuldades de Ensino e de Aprendizagem de estudantes que frequentam o 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental” não foram encontradas produções científicas.

Esse estudo da arte ou conhecimento exigiu esforço e principalmente dedicação e tempo para analisar as 627 dissertações e teses encontradas, para assim analisá-las da melhor forma possível.

Esperamos desta forma, com a pesquisa que desenvolvemos, contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, desmistificando conceitos, melhorando assim a qualidade da educação no nosso país e, principalmente, realizando uma pesquisa pioneira sobre o tema.

2 DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Nesta seção faremos uma incursão na literatura especializada da área que trata das dificuldades do ensino e aprendizagem de matemática com o intuito de buscar ancorar nosso trabalho em conceitos sólidos que permitam uma interpretação segura e adequada dos dados, bem como nos ampare quando de nossa reflexão e apontamentos pessoais sobre os mesmos.

2.1 CONCEITUANDO ENSINO E APRENDIZAGEM

Falar em educação é falar de contingências, pois temos que falar de seres humanos. Seres estes que estão envolvidos num contínuo aprender e ensinar, até mesmo como necessidade para continuar vivos. Sendo que é através deste processo que buscamos aprimorar nossos conhecimentos e nos tornar seres mais críticos e atuantes em prol de uma sociedade mais igualitária e justa.

Neste pressuposto, a aprendizagem é caracterizada como situações através das quais os indivíduos mudam sua conduta, modificam seus conhecimentos através de informações e estímulos que recebem do meio em que vivem. Meio este do qual faz parte a escola e a família. Ambas com a incumbência de educar, mas nem sempre assumidas enquanto tal.

A grande maioria dos pais está repassando a responsabilidade de educar seus filhos à escola e até mesmo para pessoas, que por mais que estejam preparadas, não lhe é possível de substituir a relação pai e filho. Cabe lembrar que os pais são os primeiros educadores. É na família que a criança tem suas primeiras experiências, o que representa muito do ponto de vista da formação de sua personalidade. Ressaltamos que com a chegada cada vez mais cedo da criança à escola é transferida para o educador esta função, o que exige dele ter consciência e refletir sobre o seu verdadeiro papel.

Para uma aprendizagem significativa, é importante levar em consideração todas as fases do desenvolvimento do indivíduo, principalmente as experiências no seu entorno. Além do mais é indispensável respeitarmos o ritmo de cada aluno, pois cada ser é único e tem sua própria forma de aprender. “É importante também explicitar a aprendizagem como algo que deve ser significativo na vida do indivíduo, onde se sobressai a qualidade de um

envolvimento pessoal permanente e que vai ao encontro das necessidades do aluno” (ROSA, 2003, p. 28).

A aprendizagem é vista como uma experiência social que envolve interações significativas entre crianças e adultos. Sabemos que a aprendizagem é um processo que se inicia com o nascimento e finda somente com a morte. Ainda, a construção do sujeito se dá a partir de uma dada realidade social da qual o sujeito faz parte, sendo assim, a educação e conseqüentemente a aprendizagem, não é um ato isolado. Vale destacar que a aprendizagem deve ser caracterizada como uma atividade construtivista, onde o sujeito apropria-se do saber tornando-se significativo em sua vida. “Sua aprendizagem pressupõe uma verdadeira atividade construtiva, no sentido de que os alunos devem assimilá-los, apropriando-se deles, atribuindo-lhes um conjunto de significações que vão além da simples recepção passiva” (COLL, 1996, p. 287).

Podemos afirmar com clareza que a aprendizagem continua além dos âmbitos educativos, não somente ao longo de nossa vida escolar devido à demanda de aprendizagem, mas também está relacionada ao nosso exercício profissional e ao viver de modo geral. Ainda, podemos considerá-la como sendo um dos processos mais importantes do comportamento humano. Pode-se afirmar que praticamente tudo o que o ser humano faz, pensa e percebe é aprendido, o que para Rosa (2003, p. 24) “[...] significa que em qualquer etapa, em qualquer situação ou em qualquer momento o indivíduo está aprendendo, sendo que, à medida que aprende varia seu comportamento, seu desempenho, sua ótica e seu enfoque”.

Visto que o ser humano interage em vários ambientes e com sujeitos variados, devemos considerar que cada sujeito aprende em um ritmo diferente e tem interesses e experiências singulares. Segundo Scheffer (2002, p. 201) há necessidade de estar-se atento à fala dos estudantes

[...] nas situações de sala de aula, sem interpretação simplista do trabalho deles, mas considerando e analisando suas ideias. Desse modo pode haver na escola, nesse caso, situações que promovam novos modos de pensar em função da experiência do estudante por seu desenvolvimento pessoal, pelo contato com o outro através do diálogo, pela vivência e retomada de ideias já existentes.

Há também, uma maior probabilidade de alcançar seu potencial pleno para o crescimento quando são encorajados a interagir e se comunicar livremente com os seres à sua volta, respeitando suas particularidades.

Mutschele (2001) define a aprendizagem como um processo inteligente e seletivo; não consiste num encadeamento de reflexões ou numa reação cega ou inconsciente de estímulos externos, mas é uma atividade consciente que implica sempre: compreensão da situação.

É através da aprendizagem que o homem muda e transforma o meio em que vive. Para Bossa (2000, p.30) a aprendizagem pode ser definida como uma modificação sistemática do comportamento, “[...] por efeito da prática ou da experiência, com um sentido de progressiva adaptação ou afastamento”.

Segundo a ótica de Pozo (2002, p. 25), agora,

[...] nossos processos de aprendizagem, a forma como aprendemos, não são produto apenas de uma preparação genética especialmente eficaz, mas também, um círculo agradavelmente vicioso, de nossa capacidade de aprendizagem. Graças à aprendizagem incorporamos a cultura, que por sua vez traz incorporados novas formas de aprendizagem.

Considerando que cada sociedade tem sua própria cultura e desta forma, gera suas próprias formas de aprendizagem, podemos afirmar que a aprendizagem como atividade humana remonta à própria origem da nossa espécie.

Também cabe-nos reforçar que a aprendizagem continua além dos âmbitos educativos. Aprendemos em todos os momentos, em todas as nossas relações. Nossa cultura traz consigo a necessidade de uma aprendizagem significativa que vai muito além dos bancos escolares. De acordo com Pozo, (2002, p.32):

Enfim, podemos dizer que em nossa cultura a necessidade de aprender se estendeu a quase todos os rincões da atividade social. É a aprendizagem que não cessa. Não é demasiado atrevido afirmar que jamais houve uma época em que tantas pessoas aprendessem tantas coisas distintas ao mesmo tempo, e também tantas pessoas dedicadas a fazer com que outras pessoas aprendam. Estamos na sociedade da aprendizagem.

Caracterizamos a aprendizagem também como uma mudança que vai operando-se no sujeito a partir da experiência. Experiência esta com o meio em que vive e com os sujeitos com quem convive. Aprender implica mudar conhecimentos e comportamentos. De alguma forma, implica desaprender e construir um novo conhecimento.

Quando se fala em aprendizagem, como uma mudança relativamente permanente, significa que o aprendido deve estar incorporado ao indivíduo não só em situação temporária, mas por um tempo razoável. À medida que novas aprendizagens surgem vão sendo incorporadas às já existentes, proporcionando o surgimento de novos enfoques, ideias e atitudes (ROSA, 2003, p. 27).

Para Schmitz (1984, p.53) a aprendizagem é um processo de aquisição e assimilação, mais ou menos consciente, “[...] de novos padrões e de novas formas de perceber, ser, pensar

e agir, que consiste em uma modificação da capacidade de um indivíduo de realizar uma tarefa sob o efeito de interações com o meio ambiente”.

A aprendizagem deve ser algo significativo para a vida do indivíduo e de acordo com suas necessidades. Levando em consideração o ambiente escolar, deve-se ponderar a necessidade de estratégias de ensino que tornem a aprendizagem significativa e que o aluno entenda o verdadeiro significado de tudo o que é proposto. No entender de Nogaró (2005) o fato da aprendizagem dar-se como processo e na interação como o meio e entre indivíduos nos permite afirmar que a organização ou a pré-disposição de um ambiente que propicie a aprendizagem ou a favoreça deve ser levado em conta. Isto nos faz reforçar a importância da sala de aula enquanto espaço dinamizador da aprendizagem. “É importante salientar que ocorre a aprendizagem sempre que, ao receber estimulação, de alguma forma o indivíduo responde ao ambiente; a interação, pois é um fato que está presente nas aprendizagens” (ROSA, 2003, p.28).

Considerando que cada criança aprende em ritmos diferentes e tem interesses e experiências únicas, ela tem maior probabilidade de alcançar seu potencial pleno para o crescimento quando é encorajada a interagir e se comunicar livremente com seus pares e adultos. Assim, aprender deve ser algo prazeroso e o mais natural possível. “É assim que deve ser a aprendizagem escolar: um processo natural e espontâneo, mais até, um processo prazeroso. Descobrir e aprender deve ser um grande prazer. Se não é, algo está errado” (BOSSA, 2000, p. 11).

Pozo (2002) ao falar de aprendizagem afirma que deve ser vista e analisada a partir de três dimensões. a) Os resultados da aprendizagem: classificados os chamados de conteúdo, consiste no que se aprende, ou seja, o que muda como consequência da aprendizagem; b) O processo de aprendizagem: como essas mudanças são produzidas através de processos cognitivos, ou seja, a atividade mental de quem está aprendendo e; c) Condições de aprendizagem: são as práticas que acontecem durante o processo de aprendizagem.

Para D’Ambrosio, (1996, p. 18) a

[...] aquisição e elaboração do conhecimento se dão no presente, como resultado de todo um passado individual e cultural, com vistas às estratégias de ação no presente projetando-se no futuro, desde o futuro imediato até o de mais longo prazo, assim modificando a realidade e incorporando a ela novos fatos, isto é, “artefatos” e “mentefatos”.

O processo de ensino e aprendizagem nem sempre é marcado por sucessos e aprovações, muitas vezes nos deparamos com problemas que deixam os alunos paralisados diante da aprendizagem, por vezes, sendo rotulados como incapazes pelos próprios professores, colegas e família. É necessário ver a aprendizagem como uma experiência social que abarca interações significativas entre crianças e adultos.

O processo de aprendizagem não responde necessariamente ao processo de ensino, como todos imaginam. Ou seja, não existe um processo único de “ensino-aprendizagem”, como tantas vezes se diz, mas dois processos distintos: o de aprendizagem, desenvolvido pelo aluno, e o de ensino, pelo professor. São dois processos que se comunicam, mas não se confundem: o sujeito do processo de ensino é o professor enquanto o do processo de aprendizagem é o aluno (WEISZ, 2010, p. 65).

Neste percurso é essencial que o professor compreenda o caminho da aprendizagem que o aluno está percorrendo e organize as situações de aprendizagem, ou seja, planeje atividades que tenham a intenção de favorecer a ação educativa e a aprendizagem dos aprendizes.

Logo, a aprendizagem e a construção do conhecimento são processos naturais e espontâneos na nossa espécie e, se não estão ocorrendo, existe uma razão, pois uma lei da natureza está contrariada. É preciso então identificar a causa dessa falha para que a vida possa seguir seu curso normal (BOSSA, 2000, p. 11).

A aprendizagem é o melhor mecanismo de mudança do ser humano. Fonseca (1995), afirma que toda a aprendizagem constitui uma mudança de comportamento e conduta que resulta de uma experiência, sendo uma resposta modificada, estável e durável, interiorizada e consolidada no cérebro do sujeito.

Quando se fala em aprendizagem como uma mudança relativamente permanente, significa que o que é aprendido deve estar incorporado ao indivíduo não só em situação temporária, mas por um tempo razoável. À medida que novas aprendizagens vão sendo incorporadas às já existentes proporcionam o surgimento de novos enfoques, ideias e atitudes (ROSA, 2003, p. 27).

Uma aprendizagem significativa deve gerar mudanças significativas nos sujeitos envolvidos. Aprender implica muito mais que uma relação de saber e refazer, de criar e recriar. É uma existência de vida, uma modificação estrutural do comportamento e das vivências.

2.2 UM OLHAR PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação é um tema que está em pauta nas discussões mundiais. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998, em diferentes lugares do mundo discute-se o papel essencial que a educação desempenha no desenvolvimento das pessoas e da sociedade.

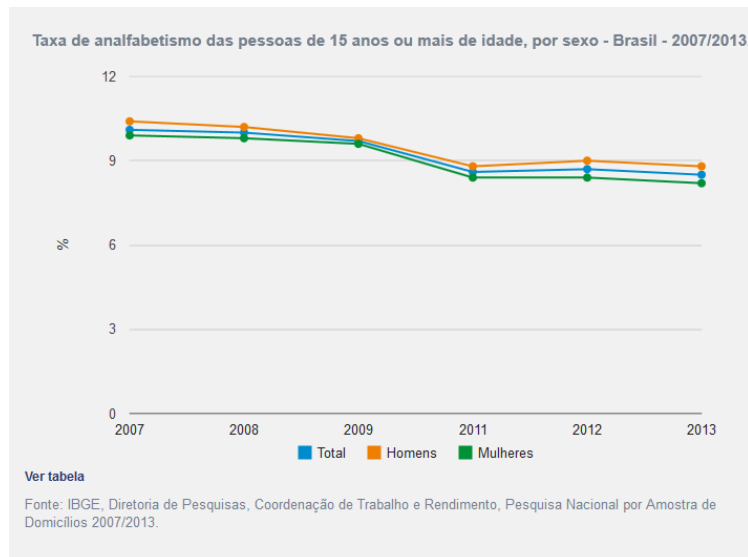
Sabemos que a educação é um direito de todos. Direito esse que independe de classe social, cor, raça, religião e que deve ser ministrado em iguais condições de acesso e permanência. A própria LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996, em seu Artigo 3º, Inciso I afirma isso. Segundo Góes (2004, p. 96) o direito

[...] de todos saberem tudo e o dever de a escola ensinar tudo o que deve, a todos, significa encontrar formas, maneiras, estratégias para que esse direito seja exercido de fato. Estas formas não estão prescritas e nem poderiam estar, porque não são únicas, não são unilaterais, não são iguais para todos.

A escola, dentro deste contexto tem a função de ensinar; ensino este que deve ser focado na aprendizagem igual para todos os sujeitos. Assim a instituição educativa deve buscar alternativa para que o direito à educação de qualidade¹ seja concretizado.

Ao longo da história muitas mudanças ocorreram no cenário educacional, muitas delas positivas e focadas em uma melhor qualidade da educação. Apesar da melhora do ensino e de leis que priorizam isso, há muitas diferenças que colocam o Brasil em desvantagem em relação a outros países quando se fala em educação.

¹ Por qualidade entendemos aquilo que Gadotti (2015) defende enquanto qualidade que é falar de uma nova qualidade, onde se acentua o aspecto social, cultural e ambiental da educação, em que se valoriza não só o conhecimento simbólico, mas também o sensível e o técnico.



O gráfico apresentado mostra que a taxa de analfabetismo no Brasil nos últimos cinco anos vem diminuindo. Apesar disso, o número é elevado para um país com uma população aproximada em 203 milhões de pessoas, sendo destas em torno de 9% analfabetas. Diante disso, mesmo com tantas mudanças, avanços e aparatos tecnológicos, por que há tantas pessoas analfabetas em nosso meio?

Inicialmente, nas sociedades primitivas, a educação era baseada na necessidade dos povos e passada de geração a geração, de maneira informal pela própria família, comunidade ou tribo. Neste período, segundo Imbernón (2011) qualquer pessoa tinha a capacidade de ensinar, bastava um simples conhecimento como saber ler e escrever. Ainda, nesta época o ensino preocupava-se somente em transmitir conhecimentos que seriam úteis para a vida em sociedade, como valores e costumes.

A trajetória da educação brasileira vem sendo marcada, nas últimas décadas, por posições que se contrapõem umas às outras. A que vemos emergindo, no momento, é a voltada para a questão do ensino. Melhorar a qualidade é a bandeira defendida hoje, por governantes, educadores, técnicos e especialistas em educação. É um movimento que não conhece fronteiras, porque, longe de ter surgido para dar respostas a questões locais, nasce das novas necessidades do capital internacional (MOYSÉS, 2007, p. 9).

Melhorar a qualidade da educação é a utopia de todos os profissionais ligados a ela, mas muitos são os desafios enfrentados neste percurso, principalmente quando nos depararmos com aqueles que defendem uma educação voltada para os interesses sociais e de

capital, onde quem tem mais voz acaba predominando. A tônica é uma educação voltada para o capital e que atenda às necessidades do mercado de trabalho.

Em outras palavras, tornou-se uma peça do processo de acumulação de capital e de estabelecimento de um consenso que torna possível a reprodução do injusto sistema de classe. Em lugar de instrumento da emancipação humana, agora é mecanismo de perpetuação desse sistema (MÉSZÁROS, 2008, p. 15).

Cada dia fica mais claro a percepção de que a educação é um dos componentes essenciais para o desenvolvimento do ser humano e conseqüentemente das sociedades. Em um tempo não muito remoto ensinar era sinônimo de transmitir informações e conhecimentos que interessavam à classe dominante. Porém essas ideias mudaram e passou-se a priorizar uma aprendizagem em que o aluno consiga aplicar seus conhecimentos vida afora, contribuindo na sociedade em que está inserido. Para Libâneo (1985, p. 19) a escola

[...] cumpre funções que lhe são dadas pela sociedade que, por sua vez, apresenta-se constituída por classes sociais com interesses antagônicos. Fica claro, portanto que o modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam os conteúdos escolares, ou escolhem as técnicas de ensino e avaliação, tem a ver com os pressupostos teórico-metodológicos, explícita ou implicitamente.

Com uma educação voltada para os interesses da classe dominante, surge a necessidade de adaptar-se a um mundo de mudanças. Bauman (2005) caracteriza este mundo/sociedade como fragmentada e automatizada, sendo cada vez mais incerta e imprevisível, sendo que nada permanece muito tempo sob a mesma forma, ou seja, tudo é líquido e instável.

Deixar de lado a ideia de uma escola tradicional e adotar uma definição de escola e educação voltada para o ser humano é o desafio, fazendo com que este se torne um ser crítico e agente de transformação social. Coll (1996) afirma que nos últimos cinquenta anos a ideia de um ser humano relativamente fácil de ser modelado e dirigido a partir do exterior é progressivamente substituída pela ideia de um ser humano que seleciona, assimila, processa e confere significações aos estímulos e configurações de estímulos.

Assim, a escola como instituição educativa deve possuir objetivos específicos e que favoreçam o ensino e aprendizagem, transmitindo conhecimentos e valores que o sujeito possa utilizar e levar por toda a sua vida. Nesta perspectiva, para Moraes (2008, p.13), a realidade

[...] escolar constitui um espaço com objetivos específicos dirigidos aos processos de ensinar e aprender. O que dá sentido à escola como instituição socialmente legitimada é o seu papel de formadora, ou, pelo menos, historicamente, de transmissora de conhecimentos produzidos ao longo da evolução humana. Isso significa que, de uma forma ou de outra, confia-se que aquele ingressar na escola, quando dela partir, será um sujeito melhor, transformado, mais capaz e preparado para enfrentar o mundo.

Tantas são as instabilidades e mudanças, que de acordo com Imbernón (2011, p. 8) a

[...] instituição que educa deve deixar de ser “um lugar” exclusivo em que se aprende apenas o básico (as quatro operações, socialização, uma profissão) e se reproduz o conhecimento dominante, para assumir que precisa ser também uma manifestação de vida em toda a sua complexidade, em toda a sua rede de relações e dispositivos com uma comunidade, para revelar um modo institucional de conhecer e, portanto, de ensinar o mundo e todas as suas manifestações.

Desta forma, a instituição educativa deve deixar de ser exclusivamente um espaço onde o professor ensina e o aluno aprende, deve se aproximar mais de aspectos éticos, culturais, coletivos e estar preocupada com a transformação social, contribuindo para que o aluno se torne um ser crítico e atuante na comunidade em que vive.

Diante desta visão, citamos o ensino de Matemática, visto hoje como um dos mais complexos e difíceis, aparecendo como a disciplina que apresenta maior índice de reprovação por parte dos alunos. Podemos observar dados referentes a isso quando verificamos os índices de proficiência em testes como a Prova Brasil, que mede o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, onde grande parte dos alunos apresenta resultado insatisfatório.

Tomaz e David, (2008, p. 13) afirmam que as

[...] demandas do mundo contemporâneo fazem com que a sociedade passe a ter que assimilar novos conhecimentos para lidar com fatos e fenômenos do dia-a-dia. Naturalmente, espera-se que a educação se apresente como uma possibilidade de acesso a população a tais conhecimentos que são validados pela sua incorporação às práticas sociais.

Assim, a educação, em especial o ensino de Matemática, passa a ser um modo de levar o aluno e a sociedade em geral à participação mais crítica na sociedade, visto que as demandas sociais apresentam novas possibilidades aos seres humanos. Segundo Gadotti (2015) a educação de qualidade necessita da colaboração de diferentes segmentos e áreas do conhecimento pois para enfrentar os novos contextos sociais e econômicos torna-se fundamental aprender a pensar autonomamente, saber comunicar-se, saber pesquisar, saber fazer, ter raciocínio lógico, aprender a trabalhar colaborativamente, fazer sínteses e elaborações teóricas, saber organizar o próprio trabalho, ter disciplina, ser sujeito da

construção do conhecimento, estar aberto a novas aprendizagens, conhecer as fontes de informação, saber articular o conhecimento com a prática e com outros saberes.

A origem da Matemática perde-se no tempo. Os mais antigos registros matemáticos que se tem conhecimento datam de 2400 a.C. Posteriormente o homem foi refletindo acerca do que sabia e do que queria saber e através de problemas cotidianos como a contagem e as medidas de áreas de terra fizeram com que a Matemática fosse crescendo (BOYER, 1996).

Neste sentido, a Matemática tornou-se componente curricular obrigatório e vem sendo tema de diversas discussões, principalmente quando falamos dos percalços encontrados no seu ensino e aprendizagem. Na educação formal, ou seja, na escola o ensino e aprendizagem de Matemática inicia-se na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental onde devem ser construídas as bases de formação nessa área. Sabemos que o conhecimento matemático é um dos mais necessários e que deve ser valorizado na sociedade moderna.

De acordo com os Parâmetros Curriculares para o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental (1998, p. 23) a Matemática,

[...] surgida na antiguidade por necessidades da vida cotidiana, converteu-se em um imenso sistema de variadas e extensas disciplinas. Como as demais ciências, reflete as leis sociais e serve de poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza.

Por mais que seja considerada como abstrata, a Matemática encontra-se vinculada ao nosso mundo real e útil em nossas atividades diárias, das mais simples às mais complexas. Ainda, ela

[...] comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade (PCNS, 1998, p. 25).

A partir das necessidades diárias, os alunos acabam por desenvolver uma capacidade de aprendizagem que lhe permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações. Assim, quando esta capacidade é potencializada na escola a aprendizagem apresenta um melhor resultado.

Contar, medir e observar formas geométricas são expressões da mente humana que refletem a razão complementativa e a busca da perfeição estética. É surpreendente observar que o desenvolvimento da Matemática tem suas raízes em necessidades práticas, mas acaba sempre evoluindo e transcendendo os limites das aplicações imediatas (BITTAR; FREITAS, 2005. p.13).

Porém, a cultura do ensino de Matemática está pautada no modelo de aprendizagem que enfatiza a memorização, sendo que na grande maioria das vezes, os professores reproduzem as práticas vividas durante sua formação. Os alunos, ao ingressarem na escola têm a concepção de que a aprendizagem matemática se dá através de fórmulas, sendo que o sucesso em relação a ela está posto na estratégia de somente seguir e aplicar regras.

Ao iniciarem sua trajetória escolar os alunos trazem consigo uma diversificada bagagem construída a partir das relações que estabelecem com o meio em que vivem.

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam a sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições do seu meio (PCNS, 1998, p. 25).

Além do aluno, o professor também traz sua bagagem para a sala de aula. Fonseca (1995) afirma que ao mesmo tempo em que a criança traz para a escola uma bagagem, um conjunto de atitudes de valores e atitudes, o professor traz também conhecimentos científicos, atitudes e valores, crenças e estratégias, hoje ele é um verdadeiro “engenheiro educacional”.

A Matemática dissociada da realidade é uma ciência isolada e sem sentido, sendo que carece de estímulos para sua aprendizagem. A construção do sujeito e conseqüentemente sua aprendizagem se dá através das relações que ele estabelece com o meio e de uma dada realidade social, e os conhecimentos matemáticos devem servir para esta ponte. O professor, por conseqüência, deve constituir-se no mediador para que este conhecimento chegue ao estudante numa linguagem adequada. Segundo Nogaró (2005) o papel do educador se constitui em ser um provocador, um alimentador permanente do desejo de aprender do aluno. Para isso ele precisa demonstrar também ser um conhecedor, um pesquisador, um explorador de novos mundos; mundos estes que também desejarão ser descortinados por seus discípulos.

Segundo os PCNs de matemática, é relevante considerarmos que seu ensino deve estar voltado para práticas democráticas visando uma educação para todos. Desta forma, o ensino de Matemática no Ensino Fundamental tem como objetivos:

- identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como um aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como a dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modelo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (PCNs, 1998, p. 48).

Percebemos que os objetivos do ensino de Matemática vão mais além de fazer cálculos, mas sim estão voltados a aplicabilidade da Matemática na resolução de problemas diários, ou seja, a Matemática no Ensino Fundamental tem papel de facilitador e estruturador do pensamento do aluno bem como sua formação básica para a cidadania. Lembrando sempre da importância da valorização da pluralidade sociocultural dos educandos e atuação destes enquanto agentes de transformação social.

Porém, os modelos práticos usuais que ocorrem nas escolas fazem com que o entendimento e o real significado desta ciência afastem-se cada vez mais da realidade. Desta forma, o ensino de Matemática perde o elo com a sociedade, deixando os cidadãos de participarem criticamente dos diversos empregos desta ciência no dia-a-dia. Muitas vezes, o ensino e aprendizagem de Matemática assume um caráter conservador, de mera transmissão de conhecimentos, sendo que no processo educacional é importantíssimo que professores e alunos criem vínculos indispensáveis, ou seja, o ensino e a aprendizagem de Matemática envolvem o professor, o aluno e o meio em que ocorre a aprendizagem e concebê-los isoladamente ou dissociá-los constitui-se em grande equívoco de quem age e ensina assim.

Neste viés o professor tem papel fundamental, sendo este o mediador entre o sujeito e o conhecimento. Também é essencial a existência de regras, para que assim professores e alunos se conheçam com a finalidade de poder organizar, intervir e traçar conhecimentos. “A

ideia básica é a de que a aula configura um espaço comunicativo regido por uma série de regras, cujo respeito permite que os participantes, ou seja, o professor e os alunos possam comunicar-se e alcançar os objetivos a que se propõem” (COLL, 1996, p. 294).

Assim, a Matemática tem um papel social importante na inclusão das pessoas na sociedade, ou seja, ensinar e aprender Matemática é fornecer instrumentos para o homem atuar no mundo de modo mais eficaz, formando cidadãos comprometidos e participativos. Além do mais, ela é um importante componente curricular na construção da cidadania, na medida em que a sociedade exige do cidadão cada vez mais conhecimentos, principalmente científicos e tecnológicos.

Segundo Tomaz e David, (2008, p. 33):

Num ambiente de investigação, a Matemática não está isolada de outras áreas de estudo e, para analisar a aprendizagem neste ambiente, faz-se necessário também analisar os alunos e professores em ação e os ambientes em que essas práticas se desenvolvem.

A vida moderna exige cada vez mais o desenvolvimento de habilidades lógicas, de raciocínio, de saber se comunicar e interpretar o mundo. Assim aprender Matemática implica em adotar uma postura ética. Logo, aprender Matemática é mais do que aprender técnicas de utilização imediata; é interpretar, construir, criar significados, perceber problemas e resolvê-los. Desta forma, a aprendizagem Matemática deve ser vista como uma prática intencional, consciente, ativa e construtiva.

2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Muitos são os percalços e as dificuldades encontradas por professores, alunos e pais durante a vida escolar. Pozo (2002) afirma que aprendizagem tem sido uma tarefa difícil, mas hoje temos maior consciência dos fracassos da aprendizagem e da necessidade de superá-los.

Quando falamos em dificuldades no ensino e aprendizagem devemos ter mente o conceito de tal termo. Porém, em relação à sua conceituação é possível afirmar ser um tema complexo e difícil de ser definido. De fato, o conceito de dificuldade de aprendizagem é

abrangente e tenta agregar sob a mesma acepção problemas decorrentes do sistema educacional, influências ambientais e outras características próprias do indivíduo.

Para Aquino (1997), o termo dificuldades de aprendizagem passou a fazer parte do vocabulário acadêmico a partir dos anos 60 para descrever uma série de incapacidades relacionadas com o insucesso escolar que não deviam ou podiam ser atribuídas a outros tipos de problemas de aprendizagem.

Por ser caracterizado como um termo complexo, apresentaremos no decorrer do texto a definição e o que dizem estudiosos na área sobre o tema. Inicialmente, para Garcia (1998, p.31), dificuldade de aprendizagem (DA)

[...] é um termo geral que se refere a um grupo heterogêneo de transtornos que se manifestam por dificuldades significativas na aquisição e no uso da escuta, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Esses transtornos são intrínsecos ao indivíduo, supondo-se devido à disfunção do sistema nervoso central, e podem ocorrer ao longo do ciclo vital.

Segundo o autor citado, o tema está ligado aos transtornos que afetam a aquisição de habilidades como a fala, leitura, escrita, raciocínio lógico e matemático, sendo próprios do sujeito, podendo ocorrer ao longo de sua vida. Fonseca, (1995, p. 71), traz uma definição aproximada, sendo que segundo ele, a sua definição

[...] compreende o seguinte conteúdo: “Dificuldades de aprendizagem (DA) é um termo geral que se refere a um grupo heterogêneo de desordens manifestadas por dificuldades significativas na aquisição e na utilização da compreensão auditiva, da fala, da leitura, da escrita e do raciocínio matemático. Tais desordens, consideradas intrínsecas ao indivíduo, presumindo-se que sejam devidas a uma disfunção do sistema nervoso central, podem ocorrer durante toda a vida.

Ainda, para o autor o campo educacional ainda está cercado de problemas quanto à terminologia, à classificação e à definição que envolve o conceito de *Dificuldades de Aprendizagem*. De acordo com o autor, enquanto não se clarear a complexidade do tema, torna-se difícil pensar em programas educacionais apropriados às necessidades específicas de todas as crianças.

Segundo as autoras Smith e Strick (2012, p. 14), embora

[...] as dificuldades de aprendizagem tenham se tornado o foco de pesquisas mais intensas nos últimos anos, elas ainda são pouco entendidas pelo público em geral. As informações sobre dificuldades de aprendizagem têm tido uma penetração tão lenta que os enganos são abundantes até mesmo entre professores e outros profissionais da educação. Não é difícil entender a confusão. Para começo de conversa, o termo dificuldade de aprendizagem refere-se não a um único distúrbio, mas há uma ampla gama de problemas que podem afetar qualquer área do desempenho acadêmico.

Fonseca (1995) classifica as dificuldades de aprendizagem como sendo de origem pedagógica, pois estão diretamente relacionadas com o sujeito que aprende, aos conteúdos pedagógicos que são trabalhados em sala de aula, ao professor, aos métodos de ensino que são adotados, ao ambiente físico e social da escola.

Assim, podemos afirmar que a dificuldade de aprendizagem é definida enquanto situação na qual o aluno não consegue acompanhar o ritmo normal de aprendizagem em relação ao restante da turma. Dockrell (2000, p. 18) saliente que são portadores de dificuldades de aprendizagem:

Aqueles alunos que não conseguem acompanhar o ritmo da turma e apresentam dificuldades na leitura e escrita, na memorização, na cópia, em conceitos básicos de Matemática, entre outros. A maioria deles é repetente por vários anos e não apresenta um rendimento satisfatório.

Embora muitas sejam as discussões, por se tratar de um termo complexo, não há um consenso entre pesquisadores sobre a definição de *Dificuldades de Aprendizagem*, sendo uma das mais trabalhosas para definir, cuja complexidade é uma constante.

Percebemos que nos últimos anos as pesquisas sobre o tema se intensificaram. Isto se deve ao crescente número de alunos que chegam à escola e apresentam dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Pesquisas realizadas nos últimos anos mostram que o número de alunos com alguma dificuldade no ensino e na aprendizagem vem aumentando consideravelmente, sendo um tema vivenciado diariamente por educadores em sala de aula. Dockrell (2000) demonstra, através de pesquisas realizadas, que de cada 2000 mil crianças, com idade entre 9 e 11 anos, cerca de 16% delas apresentam alguma dificuldade que impedia seu progresso educacional. Para o autor, muitas

[...] crianças apresentam dificuldades de aprendizagem. A dificuldade pode ser específica, como ocorre quando a criança apresenta dificuldades na leitura, ou pode ser geral, por exemplo, ela apresenta um aprendizado mais lento que o normal em uma série de tarefas (DOCKRELL, 2000, p.12).

Também, podemos considerar como dificuldades de aprendizagem aquelas que só são percebidas no momento do ingresso da criança no ensino formal. Para Paim (1985) o conceito é abrangente e inclui problemas decorrentes do sistema educacional, de características próprias do indivíduo e de influências ambientais, além do mais, segundo a autora, são dificuldades percebidas no momento do ingresso da criança na vida escolar.

Cabe destacar que devemos ter consciência do tipo de dificuldade que o educando apresenta, sendo ela específica (em uma área do conhecimento) ou de forma geral, apresentando um aprendizado mais lento do que o normal.

De maneira geral, o termo *Dificuldades de Aprendizagem*, deve ser utilizado quando se deseja referir as crianças que frequentam a escola e apresentam problemas na aprendizagem de conteúdos escolares, afastando a possibilidade de possuírem alguma deficiência.

A noção de DA pode emergir como resultado do processo de desenvolvimento que ocorre em um determinado envolvimento; pode ser, portanto, a repercussão da falta ou carência de oportunidades, algo diferente da noção de desordens de aprendizagem, que equivalem a problemas mais severos como incapacidades de aprendizagem (FONSECA, 1995, p. 82).

As dificuldades de aprendizagem, podem estar relacionadas à falta de estímulos e motivação para realizar determinada atividade. A carência de oportunidades faz com que a criança ou adolescente tenha maior dificuldade na hora de execução de uma atividade proposta. Diante disso, destacamos que crianças com dificuldades de aprendizagem possuem um maior comprometimento de sua memória.

Muitas vezes, alunos com dificuldades de aprendizagem são denominados como aqueles que apresentam alguma deficiência, ao contrário, estes alunos veem e ouvem bem, se comunicam com os demais, somente aprendem a um ritmo mais lento. Educandos que apresentam dificuldades de aprendizagem necessitam de maiores estímulos, pois na maioria dos casos são carentes de estímulos, o que faz com que estejam menos motivados para aprender.

Na realidade, as dificuldades de aprendizagem são normalmente tão sutis que essas crianças não parecem ter problema algum. Muitas crianças com dificuldades de aprendizagem têm inteligência entre média e superior, o que em geral é mais óbvio nelas e que são capazes (embora excepcionalmente) em algumas áreas (SMITH E STRICK, 2012, p. 15).

Ou seja, alguns alunos normalmente não aparentam que possuem dificuldades na aprendizagem, assim, desenvolvem maior habilidade em uma área do conhecimento e em outras não. Podemos dizer que elas possuem um baixo rendimento inesperado. Desta forma, na maior parte do tempo estas crianças trabalham de acordo com sua capacidade intelectual e bagagem sócio familiar, mas em certos momentos tudo paralisa e não consegue realizar tarefas básicas.

Porém, é importante frisar que crianças com alguma dificuldade específica de aprendizagem tornam-se seres frustrados, capazes de questionar sua inteligência sentindo-se assim impotentes. Para Smith e Strick (2012) muitos se sentem furiosos e põem para fora fisicamente tal sensação; outros se tornam ansiosos. De qualquer modo, essas crianças tendem a se isolar socialmente e, com frequência sofrem de solidão.

Fonseca (1995) afirma que as dificuldades de aprendizagem aumentam na presença de escolas superlotadas e mal equipadas, carentes de meios para auxiliar no ensino e na aprendizagem. Ainda, as dificuldades de aprendizagem são sinais que algo não está dando certo no ensinar e no aprender. São comportamentos e atitudes que demonstram que o aluno não está desenvolvendo toda a sua capacidade.

Entender a origem das dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos é um dos desafios do professor, pois somente assim ele poderá fazer uma intervenção e ajudá-lo. A forma como o professor age e interage com o aluno interfere em sua aprendizagem, assim afirmamos que o professor deve ser o mediador, promovendo atividades que o aluno possa criar seu próprio conhecimento, desenvolver crenças de autoeficácia, despertando assim sua atenção e curiosidade.

A forma como o professor interage com o aluno, assim como suas expectativas em relação ao seu desenvolvimento, interfere no resultado do processo ensino-aprendizagem. O educador tende a ser um mediador mais eficaz quando acredita no aluno, criando situações propícias para sua aprendizagem e desenvolvimento. Porém, quando existe uma expectativa negativa em relação às possibilidades do aprendiz, o professor tende a não se esforçar muito, pois não acredita que este pode corresponder ao que dele espera (DOCKRELL, 2000, p. 18).

Vivências dinâmicas em sala de aula, permitem tanto ao aluno como ao professor de Matemática a interação e a aquisição de conhecimentos relacionados às linguagens numéricas, contagem, relações qualitativas entre outras. Assim ensinar e aprender Matemática implica muito mais do que fazer contas, mas sim em analisar e buscar compreender as informações adquiridas usando-as para dar as respostas aos problemas encontrados. No entender de Scheffer (2002, p. 33) o professor pode valer-se dos diferentes recursos disponíveis,

especialmente aqueles mais atraentes como as novas tecnologias para atingir seu objetivo de levar ao aprendizado, mas há alguns desafios que precisam ser superados. “O grande desafio, com que se defronta o professor, está em redimensionar o uso desses recursos no ensino, incorporando-os da atividade de sala de aula”.

Sabemos que a aprendizagem de Matemática é primordial nos primeiros anos do Ensino Fundamental, mas ao mesmo tempo está cercada por muitos entraves no decorrer do caminho. Falar da dificuldade em Matemática é simples quando dizem que se trata de uma disciplina complexa e que poucos se identificam com ela, o que ocasiona os baixos níveis de proficiência em relação a ela. Podemos dizer, que quando uma criança apresenta alguma dificuldade é sinal que algo não vai bem no ensinar e no aprender.

As dificuldades com os números podem acontecer de diferentes formas. Uma das principais dificuldades acontece na forma de manipulação dos números escritos. Muitas crianças apresentam dificuldades aqui porque não conseguem relacionar o que sabem sobre os números oralmente em sua versão escrita. Consequentemente, o cálculo com números escritos torna-se uma atividade isolada, acompanhada de regras que têm pouco significado para elas (BITTAR; FREITAS, 2005, p.114).

Sabemos que ao tratar a questão dos problemas de aprendizagem escolar temos que considerar as dificuldades da criança na escola e as dificuldades da escola com as crianças, visto que em duas dimensões devem ser analisadas reciprocamente (BOSSA, 2000). Falar de dificuldades de aprendizagem em Matemática é muito comum, especialmente quando dizem que ela é uma disciplina complexa e que muitos não se identificam com esta ciência. Mas estas dificuldades podem ocorrer não pelo nível de complexidade ou pelo fato do aluno não gostar da disciplina, mas por outras questões relacionadas à forma como ela é apresentada.

Devemos levar em conta, que muitos são os fatores que interferem no ensino e na aprendizagem. Sabemos que existem os dois lados: o da escola e o do aluno, ambos contribuem para o sucesso ou insucesso escolar. Além do mais, as causas das dificuldades de aprendizagem podem ser buscadas no aluno ou em fatores externos, em particular no modo de ensinar Matemática.

É importante salientar que não existe uma causa única que justifique as dificuldades no ensino e na aprendizagem da linguagem matemática, visto que as mesmas podem acontecer devido à baixa aptidão ou não compreensão de conceitos matemáticos. De acordo com Bittar e Freitas (2005, p.17), gostaríamos de deixar

[...] claro que não acreditamos que as dificuldades para o aprendizado de Matemática tenham origem na Matemática, pois ela é rica de valores estéticos, de coerência interna, além de ser extremamente útil para resolver problemas da realidade. Por outro lado, também não acreditamos que o problema esteja nas pessoas, ou seja, que a capacidade de gostar de Matemática e apreciá-la seja apenas para alguns poucos talentosos. Ao contrário, pensamos que qualquer pessoa tem condições de compreendê-la, de gostar dela, de “produzir” Matemática.

A tomada de consciência da dificuldade no ensino e na aprendizagem de Matemática não é recente, vem sendo tratada há mais tempo do que imaginamos, portanto, não se trata de uma característica dos estudantes contemporâneos. Acreditamos que depende da forma como a disciplina é apresentada ao aluno em cada faixa etária. Além do mais, todos temos dificuldades para adquirir muitas das habilidades que gostaríamos de dominar.

Sabemos que um aluno quando apresenta dificuldades na aprendizagem, no caso de Matemática, nem sempre apresenta alguma deficiência ou distúrbio. Esta pode ser uma dificuldade momentânea. Assim, o termo dificuldade de aprendizagem deve-se referir às crianças que frequentam a escola e apresentam problemas na aprendizagem de conteúdos escolares, afastando a possibilidade de possuírem alguma deficiência.

No ensino e aprendizagem de Matemática é importante articular o que é trabalhado em sala de aula como o cotidiano dos alunos, trabalhando de forma contextualizada. Assim, estas dificuldades que são definidas como momentâneas serão diminuídas ou até sanadas.

É importante destacar que estas dificuldades, principalmente as relacionadas à Matemática, são momentâneas, que com o tempo, através de um reforço ou atividade especializada podem ser diminuídas ou até sanadas. Estas crianças não apresentam nenhuma disfunção neuropsicológica (FONSECA, 1999, p.77).

Existe a necessidade de que o docente proponha atividades diferenciadas e que provoquem no educando o prazer em aprender, em buscar e querer cada vez mais. A aprendizagem matemática acontece em momentos diversificados, onde podem predominar a exploração, a formalização a integração de ideias.

Se o problema não está na Matemática em si nem nos alunos, podemos dizer que pode estar na forma de apresentação de uma a outra, a Matemática para o aluno e vice-versa. Não podemos atribuir culpados para as dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática, mas sim encontrar alternativas para sanar as mesmas e tornar a sua aprendizagem significativa.

É importante salientar que as dificuldades com os números podem ocorrer de diversas formas, mas as mais comuns estão relacionadas às operações aritméticas básicas como adição e subtração. Segundo a autora Dockrell (2000, p. 113) isso pode

[...] levar a dificuldades futuras tanto para a cognição, em que a criança adquire uma noção insuficiente das habilidades básicas que serão exigidas mais tarde, quanto para a motivação, em que ela passa a não gostar do trabalho com os números devido ao seu fracasso inicial. Uma dificuldade mais comum ocorre no aprendizado das regras de manipulação dos números escritos.

As primeiras experiências educacionais ficam marcadas para sempre na memória dos alunos. Desta forma eles devem ser motivados desde os seus primeiros passos para que futuramente não ocorra a rejeição pela Matemática. Neste caso, segundo a autora, as principais dificuldades estão relacionadas com as operações aritméticas o que ocasiona a desmotivação do aluno. Outro fator que contribui é o fato de que, muitas vezes, as atividades com números estão desligadas e isoladas, sem significado para os alunos.

As dificuldades relacionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática têm a ver com a manipulação dos símbolos numéricos. Segundo Dockrell (2000), muitas crianças também apresentam dificuldades para relacionar os procedimentos matemáticos aos problemas da vida diária e vice-versa. Algumas vezes, principalmente nos primeiros estágios da aprendizagem, a criança consegue relacionar quantidades com o mundo real, mas apresenta dificuldades para realizar cálculos.

Crianças que apresentam dificuldades na aprendizagem têm um menor desempenho na memória, por ser este um espaço cognitivo onde reside o mecanismo de atenção, desta forma possuem maiores dificuldades na concentração e realização de atividades. Ainda como afirma Dockrell (2000, p. 17) as “[...] crianças com dificuldades de aprendizagem encontram-se defasadas em relação aos seus colegas. As tarefas práticas consistem em determinar o porquê disso e então tentar fazer algo para reverter a situação”.

Ao analisarmos as dificuldades de aprendizagem das crianças devemos levar em conta três modelos: a tarefa, a criança e o ambiente, sendo que a análise de cada uma delas auxilia na compreensão e no tratamento das dificuldades. Devemos compreender as tarefas nas quais as crianças possuem dificuldades. A criança é a pessoa que no momento está envolvida com a dificuldade da realização da tarefa e o ambiente é o contexto externo em que a dificuldade se manifesta.

Para Garcia (1998) as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas à discalculia, um transtorno de aprendizagem causado pela má formação neurológica que se manifesta como uma dificuldade da criança para realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência. Ainda, segundo o autor, a discalculia é uma dificuldade de aprendizagem evolutiva que não causa nenhuma lesão e não

é provocada por uma deficiência mental. Crianças que apresentam tal dificuldade não conseguem distinguir operações de soma, subtração, divisão e multiplicação.

Sendo a discalculia uma dificuldade do aluno em realizar atividades ligadas aos números, o profissional docente deve encontrar alternativas que auxiliem o aluno a sanar estas dificuldades, ou seja, o professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem precisa ser interventor na resolução de problemas e desenvolver um trabalho consciente que possibilite novas e melhores aprendizagens.

Muitos são os recursos que podem auxiliar o profissional docente na busca por sanar as dificuldades em Matemática, no caso a discalculia. Entre eles podemos citar o jogo, que para Bittar e Freitas (2005), em sala de aula pode ser eficaz para aumentar a concentração e a atividade mental e assim contribuir para o envolvimento das crianças em atividades matemáticas. Na mesma direção, segundo as autoras, o universo de jogos é enorme, tendo regras flexíveis e rígidas, podendo ser escolhidas conforme o objetivo da atividade. Assim, através de jogos matemáticos os alunos desenvolvem o raciocínio e estimulam a memória, o que auxilia para uma aprendizagem significativa.

As dificuldades de aprendizagem, de acordo com Antunes (1999), envolvem alguns alunos comuns, ou seja, aparentemente sem danos de natureza médica ou psicológica que necessitam de práticas educacionais especiais. Apresentam dificuldades de aprendizagem crianças que não rendem de acordo com o seu nível escolar em uma ou mais áreas.

Podemos dizer que as dificuldades de aprendizagem surgem quando o que é trabalhado em sala de aula diverge das necessidades e realidade dos educandos. Porém, sendo a aprendizagem significativa para o aluno este se tornará mais flexível e o educador perceberá seus sentimentos, limitações e necessidades.

O processo de diagnóstico de alunos com dificuldades de aprendizagem não é uma tarefa fácil, porém, na maioria das vezes, o professor percebe que algo de errado está acontecendo com seu aluno, assim antes de rotulá-lo como incapaz faz-se necessário buscar conhecer as causas das anormalidades que estão ocorrendo.

Uma das atitudes que podem auxiliar e que deve ser tomada é que o aluno seja encaminhado e acompanhado por um profissional especializado, no caso um psicopedagogo, que para Weiss (2002), é o profissional capaz de fazer o diagnóstico psicopedagógico e identificar os desvios e os obstáculos do sujeito, que o impedem de crescer na aprendizagem dentro do esperado no meio social.

Juntamente e com auxílio de um psicopedagogo, o professor poderá encontrar métodos para reduzir ou até mesmo sanar as dificuldades no ensino e aprendizagem. Basta que seja

realizado um trabalho em rede, envolvendo também a família. Um diagnóstico, nada mais é do que uma investigação, onde o profissional tem a possibilidade de levantar meios e hipóteses para solucionar os percalços encontrados no caminho da aprendizagem significativa.

Outra alternativa que pode ser adotada pelo profissional docente é a avaliação da aprendizagem escolar, onde através desta o professor pode perceber os erros e acertos e encontrar respostas para estas dificuldades.

2.3.1 Repensar a avaliação da aprendizagem escolar para qualificar o processo de superação das dificuldades de aprendizagem

A avaliação é indispensável em toda atividade humana e, portanto, em qualquer proposta de educação. Ela é inerente e imprescindível durante todo o processo educativo, sendo um constante trabalho de reflexão e ação (RABELO, 2009).

Somos avaliados constantemente, em todas as nossas atividades. Na escola não é diferente. O aluno é avaliado a todo o momento. Porém, a avaliação comumente está associada ao fazer uma prova ou exame, progredir ou reprovar, sendo a educação caracterizada como uma simples memorização de informações e conhecimentos.

No cenário educacional a avaliação está relacionada à criação de hierarquias de excelência, pois os alunos são comparados e depois classificados de acordo com uma norma de excelência. Ao se referir à nota o autor define a mesma como sendo uma negociação entre o professor e o aluno, assim classificando o aluno como “melhor ou pior”.

Cada disciplina ou subdisciplina, tomada em um dado nível do curso, constitui um campo de *excelência*. A excelência é aí “oficialmente” comparada ao domínio dos conceitos, dos conhecimentos, dos métodos, das competências e dos valores que figuram no programa (PERRENOUD, 1999, p. 29).

Zabala (1998), diz que a avaliação é vista como sancionadora, pois tem como objetivo qualificar e classificar desde pequenos os alunos que podem triunfar e chegar a uma universidade. Já para Luckesi (2008), a avaliação da aprendizagem escolar vem sendo objeto de constantes pesquisas e estudos, com variados enfoques de tratamento, tais como tecnologia, sociologia, filosofia e política.

Ainda, segundo o autor acima citado (2008), a avaliação da aprendizagem não poderia continuar a ser tratada como um elemento à parte, pois integra o processo didático de ensino-

aprendizagem, como um de seus componentes constitutivos. Sendo parte integrante, a avaliação contribui para a melhora na qualidade da educação. Para Saul (2010, p. 27):

A preocupação com a avaliação da aprendizagem, conhecida como medida e /ou avaliação do rendimento escolar, constitui a vertente mais antiga. Buscar suas origens é remontar pelo menos ao início do século, ao movimento dos testes educacionais desenvolvido por Robert Thorndike, nos Estados Unidos, resgatando o valor de mensurar as mudanças comportamentais.

Discussões acerca da avaliação escolar são vertentes antigas. Robert Thorndike (apud SAUL, 2010) manifestou sua preocupação em relação ao tema, sendo que desenvolveu vários estudos relacionados a mudanças comportamentais e suas implicações nas avaliações.

Centrada na promoção dos alunos de um ano para outro e no rendimento escolar, a avaliação vem sendo caracterizada como uma “pedagogia do exame”, onde todas as práticas pedagógicas, inclusive a do educador estão voltadas para a preparação para o vestibular, onde os mais preparados têm mais chances de progredirem.

A característica que de imediato se evidencia na nossa prática educativa é de que avaliação da aprendizagem ganhou um espaço tão amplo nos processos de ensino que nossa prática educativa escolar passou a ser direcionada por uma “pedagogia do exame”. O mais visível e explícito exemplo dessa pedagogia está na prática de ensino do terceiro ano do 2º Grau, em que todas as atividades docentes e discentes estão voltadas para um treinamento de “resolver provas”, tendo em vista a preparação para o vestibular, como porta (socialmente apertada) de entrada para a Universidade (LUCKESI, 2008, p. 17).

Para muitos a avaliação da aprendizagem está relacionada a uma prova com algumas questões a serem respondidas. A prova final, avaliação esta cujo caráter sentencioso, pois não há mais providências a serem tomadas para assim sanar as dificuldades.

Esse tipo de avaliação, por meio de provas, onde o professor escolhe os conteúdos a serem trabalhados e avaliados, onde não há questionamentos sobre a mesma, são resquícios de uma Pedagogia Tradicional, que de acordo com Enricone e Grillo, (2000, p. 15) na qual

[...] dá-se ênfase ao conhecimento como valor em si mesmo, estruturado de forma linear e transmitido pelo professor ao aluno. Como o ensino se dá por transmissão, a aprendizagem é considerada uma acumulação ou absorção deste conhecimento que existe pronto e acabado no exterior do sujeito que aprende. Trata-se de uma pedagogia centrada no professor, comprometedor da atividade, da iniciativa e da autonomia do aluno.

Ainda, dando sentido à palavra “prova” Enricone e Grillo (2000, p. 17), comentam:

Trata-se de uma atividade meramente informativa para atender a uma exigência institucional. Alunos se submetem a provas, investindo seu tempo e energia somente para constatar o sucesso ou o fracasso, de forma definitiva. Professores despendem tempo planejando, aplicando elaborando provas, apenas para informar sobre os resultados... e aí termina o processo de avaliação.

A prova é vista como uma acumulação e absorção de um conhecimento acabado. Perdem-se horas planejando-a por uma simples exigência institucional, visto que a mesma é centrada no professor servindo apenas para informar resultados. É importante destacar que a prova é um relevante instrumento, mas que a avaliação não pode se resumir somente a ela. É importante avaliar o dia a dia do aluno, seus avanços, para assim se ter consciência do nível em que se encontra a aprendizagem do aluno e a realização de possíveis intervenções e mediações por parte do professor.

De acordo com estes autores (2000), a Pedagogia Progressista ou Construtivista é centrada na relação aluno, professor e conhecimento, através da mediação onde são disponibilizadas condições de aprendizagem para os educandos. Neste contexto, a avaliação caracteriza-se por sua função de diagnóstico e de mediação, sendo que o ato de avaliar passa a ser uma reflexão da prática pedagógica apontando erros e possíveis soluções.

A avaliação, nessa perspectiva, além de diagnosticar, melhorar e qualificar o ensino e aprendizagem, busca a ampliação da autonomia, da crítica e da responsabilidade do aluno, o que é o objetivo maior do processo pedagógico e que precisa estar presente em todos os momentos da dinâmica de ensino, aprendizagem e avaliação (ENRICONE e GRILLO, 2000).

Nesta perspectiva, a avaliação é vista como uma reforma, uma inovação no cenário educacional, que vai muito além de uma prova que avalia as produções dos alunos. Deve-se priorizar a avaliação da estrutura, dos currículos, mas principalmente dos profissionais da educação, ou seja, a intervenção pedagógica do docente, observando sempre os processos individuais e grupais.

A função verdadeira da avaliação da aprendizagem seria auxiliar a construção da aprendizagem satisfatória; porém, como ela está centralizada nas provas e exames, secundariza o significado do ensino e da aprendizagem como atividades significativas em si mesmas e superestima os exames. Ou seja, pedagogicamente, a avaliação da aprendizagem, na medida em que estiver polarizada pelos exames, não cumpria a sua função de subsidiar a decisão da melhoria da aprendizagem (LUCKESI, 2008, p. 25).

Para que seja satisfatória e assuma sua verdadeira função, a avaliação não deve estar centrada somente em exames, mas sim, voltada a uma pedagogia que esteja preocupada com a transformação social. Da forma como a avaliação vem sendo exercida serve, exclusivamente,

como mecanismo de conservação e reprodução da realidade social. Luckesi (2008) aponta que a avaliação deve estar comprometida e preocupada com a educação, mas ser principalmente um mecanismo de transformação social, ao contrário do que ela vem sendo utilizada.

Rabelo (2009, p. 12) nos diz que uma

[...] proposta pedagógica como um todo e, especificamente, em uma proposta de avaliação, não podemos dar ênfase somente a respostas certas e erradas, mas também, e com relevada importância, ao como um aluno chega a tais respostas, tanto certas quanto as erradas.

Desta forma a avaliação deve ser entendida como uma ação educativa que tem como base diagnosticar a aprendizagem dos alunos. Zabala (1998) aponta que a avaliação é em primeiro lugar um meio de ajudar os alunos em seu crescimento e em segundo lugar um instrumento que permite ao professor melhorar sua atuação em sala de aula. Enricone e Grillo (2000, p. 14) apontam que uma

[...] reflexão mais aprofundada sobre avaliação ressalta sua complexidade, ao nos remeter necessariamente aos processos de ensino e aprendizagem realizados em aula, e não parando por aí, traz à tona nossas concepções e crenças, apontando a obrigatoriedade da consideração de um modelo teórico de homem e de sociedade, pois nossa atividade não ocorre em um espaço neutro, num vazio a-histórico. Antes, responde a uma proposta político-pedagógica da educação.

Ou seja, a avaliação configurada dentro do cenário educacional está relacionada com a prática desenvolvida, nossas crenças e desejos, visto que, cada ser humano tem sua própria bagagem e sendo que não se deve avaliar somente o aluno, mas sim o professor e sua prática, para assim apontar os erros e encontrar possíveis soluções.

Segundo Luckesi (2008) em hipótese alguma a avaliação deve exercer uma função classificatória, pois não auxilia no crescimento do aluno, além de ser um instrumento estático e que freia o crescimento do aluno. Já Rabelo (2009, p.17) coloca que uma proposta

[...] pedagógica como um todo, incluindo a avaliação, deveria ter como objetivo desenvolver a autonomia do aluno, que é indissociavelmente social, moral e intelectual. Assim sendo, estaremos contribuindo para o pleno desenvolvimento da criança enquanto cidadão, favorecendo o crescimento de sua capacidade de se organizar, de forma participativa, em um grupo social.

A avaliação deve ser vista como uma proposta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, sendo que só assim desempenhará seu verdadeiro papel e desenvolverá a autonomia e o senso crítico no aluno. Nesse sentido, o papel da avaliação é acompanhar a

relação ensino e aprendizagem para prover as informações necessárias para manter o diálogo entre os docentes e os educandos (SILVA, 2013).

Caracterizada como formativa, a avaliação atua como na regulação e orientação do ensino e aprendizagem, compreendendo todos os caminhos da formação do aluno, ou seja, avaliar de maneira formativa é compreender que cada educando possui seu ritmo, bem como conhecimentos diferentes.

A ideia de avaliação formativa sistematiza esse funcionamento, levando o professor a observar mais metodicamente os alunos, a compreender melhor seus funcionamentos, de modo a ajustar de maneira mais sistemática e individualizada suas intervenções pedagógicas e as situações didáticas que propõe, tudo isso na expectativa de otimizar as aprendizagens (PERRENOUD, 1999, p. 89).

Segundo o autor acima referido (1990), a avaliação somente será formativa se ajudar o aluno a aprender e a desenvolver-se. Ela participa do processo de regulação das aprendizagens e do desenvolvimento do aluno, ou seja, o aluno aprende através das mediações dos processos de aprendizagem, como podemos aferir na citação abaixo.

Uma avaliação somente é formativa se desemboca em uma forma ou outra de regulação da ação pedagógica ou das aprendizagens. No caso mais elementar, ter-se-á, pelo menos, uma modificação do ritmo, do nível global ou do método de ensino para o conjunto de uma turma. O professor que constata que uma noção não foi entendida, que suas instruções não são compreendidas ou que os métodos de trabalho e as atitudes que exige estão ausentes, retomará o problema em sua base, renunciará a certos objetivos de desenvolvimento para retrabalhar os fundamentos, modificará seu planejamento didático, etc. (PERRENOUD, 1999, p.148).

Abordando mais especificamente o campo do ensino e aprendizagem de Matemática é importante frisar que o educador deve criar desafios que possibilitem a aprendizagem dos alunos, através de atividades que valorizem a interação, pois saber viver em grupo é essencial na sociedade em que vivemos.

Além dos objetivos de aspectos cognitivos, precisam ser consideradas outras competências, tal como a capacidade de trabalhar em grupo de forma colaborativa. Em matemática, sempre foi bastante valorizado o desenvolvimento individual do aluno. Porém, para viver em sociedade, saber trabalhar em grupo é essencial. É mais o entendimento de vários elementos de matemática, tais como os das representações convencionais, necessita de trabalho que inclua a interação das crianças. Ao comunicar algo por meio de uma representação, pode-se compreender a importância de o outro entender o significado do que se está tentando representar (SILVA, 2013, p. 69).

Para Antunes (2013, p. 25) é importante que o aluno mostre progresso em perceber

[...] e compreender seu *entorno social*, sendo capaz de atuar sobre ele. O aluno não pode aceitar o espaço onde vive como contingência do acaso, mas sentir-se capaz de atuar no mesmo como cidadão, convertendo seus problemas em oportunidades e socialmente organizando-se para defender interesses desse espaço e solucionar seus problemas através do diálogo e da negociação, respeitando as normas estabelecidas, e visando sempre para fazer possíveis todos os direitos humanos.

No ensino e aprendizagem de Matemática, como em qualquer outra disciplina é essencial avaliar a capacidade não só individual, mas principalmente a de trabalhar e conviver em grupo de forma colaborativa, onde os alunos saibam se organizar para defender os interesses do coletivo.

Em tempos de mudanças e incertezas é importante fazer com que o aluno compreenda o mundo à sua volta, e que principalmente saiba agir nele para não ser mais um ser oprimido em uma sociedade capitalista. Para Freire (2011), ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.

Não aprendemos nada sozinhos, somos estimulados pelo meio que nos cerca, sendo que cabe a cada um “selecionar o melhor”. Para Dewey (1978) toda atividade se efetiva em um meio, em uma situação, nos limites de suas condições. Isso não é diferente com a aprendizagem. Ela acontece no meio, através de situações de interação e troca de experiências.

Ao fazer a avaliação é importante que o educador respeite contexto de cada aluno, pois cada pessoa tem um modo de aprender, além de um estilo cognitivo de processar as informações que recebe. Desta forma, é necessária a formação permanente dos profissionais de educação.

É importante ressaltar que a avaliação está relacionada ao sucesso e insucesso escolar, ou seja, aprovação e reprovação, sendo estes, um dos objetivos da avaliação.

Os alunos são considerados como tendo alcançado êxito ou fracasso na *escola porque são avaliados* em função de exigências manifestadas pelos professores ou outros avaliadores, que seguem os programas e outras diretrizes determinadas pelo sistema educacional (PERRENOUD, 1999, p. 25).

O sistema educacional estabelece algumas normas de excelência e exigências onde a partir delas os alunos são avaliados e classificados. Os melhores progredem e os piores, assim denominados, reprovam.

Diante disto, consideramos a avaliação indispensável no cenário educacional. Porém é importante destacar que a avaliação deve estar imbuída na construção de uma aprendizagem significativa, bem como detectar as dificuldades enfrentadas pelos alunos para assim o professor rever sua prática e encontrar meios para que os percalços sejam superados.

A avaliação deve ser algo contínuo e que respeite o ritmo de cada aluno, pois somente assim ela desenvolverá a autonomia do aluno contribuindo para o seu desenvolvimento enquanto cidadão capaz de se relacionar e viver em grupo.

2.4 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM X FRACASSO ESCOLAR: ALGUNS APONTAMENTOS

A realidade nos mostra o grande número de alunos que não conseguem finalizar seus estudos, sendo que muitos destes não conseguem chegar ao fim do Ensino Fundamental. Bossa (2002) afirma que ao mesmo tempo em que a escola tem como objetivo promover a melhoria das condições de vida da sociedade ela acaba produzindo a marginalidade e o insucesso de milhares de jovens. Assim, no Brasil a escola torna-se cada vez mais o palco de uma formação pedagógica precária e conseqüentemente de fracassos.

A escola, que deveria formar jovens capazes de analisar criticamente a realidade a fim de perceber como agir no sentido de transformá-la e, ao mesmo tempo, preservar as conquistas sociais, contribui para perpetuar injustiças sociais que sempre fizeram parte da história do povo brasileiro. É curioso observar o modo como os educadores, sentindo-se oprimidos pelo sistema, acabam por reproduzir essa opressão na relação com os alunos (BOSSA, 2002, p. 19).

A escola pode humilhar, ameaçar e desencorajar, mais do que reforçar o eu, libertar ou encorajar a criança. Temos o hábito de dizer que mandamos as crianças para a escola para aprender. O que se faz tradicionalmente é ensinar-lhes, muitas vezes, a pensar erradamente, perdendo sua espontaneidade e curiosidade, submetendo-as, a normas de rendimento e eficácia ou a métodos e correntes pedagógicas apenas por modismo e não por convicção de que é o melhor a fazer para que a criança aprenda.

As *Dificuldades de Aprendizagem* remetem a outro fenômeno: o fracasso escolar. Um dos principais agravantes do fracasso escolar está na associação que vincula o insucesso escolar a outros comprometimentos como prejuízo da ordem emocional e comportamental,

dificuldades afetivas sociais, problemas nas áreas de percepção, atenção, memória, associação e fixação da informação (BOSSA, 2000).

O fracasso escolar, bem como a reprovação não estimula ninguém a aprender. O aluno que repete além de ter que repetir todo o conteúdo novamente, acaba convivendo com colegas mais novos o que gera constrangimento além de problemas decorrentes como a indisciplina em sala de aula.

A reprovação é cada vez menos a consequência mecânica do nível de excelência, esse resulta de uma *decisão* na qual a excelência se conjuga a outros fatores: idade do aluno, progressos recentes, projetos, pressões da família, atendimento previsível na série seguinte, acompanhamento por uma equipe pedagógica, política do estabelecimento (PERRENOUD, 1999, p. 27).

Cabe ressaltar que o fracasso escolar pode estar atribuído a outros fatores como a falta do aluno à escola, se ele tem fome, problemas familiares, ou seja, o fracasso escolar não deve ser depositado somente no aluno, mas conforme Weiss (2007), há todo um contexto ao seu redor que implica em estar atento também a outras perspectivas que possibilitem este estudo, sendo elas a escola, a sociedade e o aluno também. Por isso, antes de julgarmos os culpados do fracasso escolar devemos analisar e termos consciência da realidade em que o aluno vive.

É importante frisarmos que neste contexto a avaliação da aprendizagem do aluno deve ser formativa e contínua. Acompanhar toda a evolução do aluno, toda a sua caminhada escolar para assim perceber os avanços que ele conseguiu. Em sua prática pedagógica, o educador, não deve avaliar somente os erros, mas também os acertos do aluno.

O erro em Matemática nem sempre está associado ao fracasso escola. Porém é importante que o professor analise os erros, mas também os acertos dos alunos. Para Aquino, (1997, p. 11) a

[...] associação entre erro e fracasso escolar apresenta-se a nossa mente quase como um substantivo composto ou um binômio, que frequentemente culmina na reprovação do aluno. Ela está entre aqueles pares que podem vir separadamente, mas tantas são as vezes em que aparecem juntos quando pensamos em educação, ensino e aprendizagem que dão a impressão de serem companheiros necessários, ou quase inseparáveis.

Ainda segundo o mesmo autor, (1997, p. 21):

O fracasso escolar, que tem sido concebido como o fracasso do aluno ante às demandas escolares, é hoje provavelmente o maior empecilho à democratização das oportunidades de acesso e permanência da grande massa da população em nossas instituições escolares. É, nesse sentido, o maior sintoma da crise nas escolas.

Concluindo, a educação como um todo é conceituada como uma experiência de vivências, sendo o educando um ser ativo participante da construção de seu conhecimento. Frente a isso a avaliação deve ser vista e encarada como orientadora do ensino e aprendizagem de Matemática.

Com o intuito de diagnosticar a aprendizagem de cada aluno, a avaliação deve ser realizada de forma contínua e não priorizar somente o resultado final, mas sim buscar identificar os conhecimentos construídos e as dificuldades enfrentadas no decorrer do processo.

Rever a avaliação escolar é repensar nossas atitudes enquanto formadores e apoiarmos em valores e princípios que estejam comprometidos com a formação integral do ser humano, tornando este crítico e atuante, além de agente de transformação social. Pois, na compreensão de Fiorentini (1995, p. 31) a

[...] Matemática, sob uma visão histórico-crítica, não pode ser concebida como um saber pronto e acabado mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente, vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades teóricas de ampliação dos conceitos).

Como os outros conhecimentos, a Matemática é um conhecimento historicamente em construção, sendo produzido nas e pelas relações sociais. Neste sentido, uma educação verdadeiramente comprometida e preocupada com o desenvolvimento e aprendizagem do aluno deve estar centrada na realização de ações voltadas aos educandos, principalmente aqueles que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem, respeitando assim suas necessidades e proporcionando uma aprendizagem significativa. Jamais deve ser vista como algo isolado das demais. Para os PCNs (BRASIL, 1998, p. 32) cabe ao

[...] professor a tarefa de individualizar as situações de aprendizagem oferecidas às crianças, considerando suas capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas, assim como os conhecimentos que possuem dos mais diferentes assuntos e suas origens socioculturais diversas. Isso significa que o professor deve planejar e oferecer uma gama variada de experiências que responda, simultaneamente, às demandas do grupo e às individualidades de cada criança.

Se queremos compreender, seja como aprendizes, como mestres ou ambas as coisas ao mesmo tempo, as dificuldades relativas às atividades de aprendizagem devemos começar por

situar essas atividades no contexto em que são geradas, ou seja, conhecer e compreender a realidade e as necessidades de cada sujeito envolvido no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

3 CONCEPÇÕES E CAMINHOS METODOLÓGICOS

De acordo com Gil (2002) uma pesquisa é um procedimento racional que tem como principal objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa se desenvolve ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados.

Desta forma, uma pesquisa deve estar inserida na realidade local e buscar a resposta para o problema proposto. Cabe-nos perguntar o porquê da realização de uma pesquisa. Segundo com Gil, (2002, p.17), são

[...] muitas as razões que determinam a realização de uma pesquisa. Podem, no entanto, ser classificadas em dois grandes grupos: razões de ordem intelectual e razões de ordem prática. As primeiras decorrem do desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer. As últimas decorrem do desejo de conhecer com vistas a fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz.

Assim, a pesquisa científica em educação busca, além do simples fato de conhecer e aprofundar-se mais sobre o tema, ir além, fazer algo de modo eficiente que ajude a solucionar um problema; problema este que deu origem à pesquisa. Ainda como afirmam Ludke e André (1986, p.1):

Para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Em geral isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento.

Deste modo, qual seria o melhor método a ser utilizado em uma pesquisa científica em educação?

A presente pesquisa quanto à sua opção e concepção terá enfoque qualitativo. Ludke e André (1986) definem a pesquisa qualitativa como uma fonte natural e direta de dados, sendo o pesquisador seu principal instrumento. Ainda, é possível afirmar que a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada.

Dentro deste contexto, a pesquisa será qualitativa, pois visa estimular os entrevistados a pensarem sobre o tema, objeto ou conceito abrindo espaço para a interpretação. Por ser uma pesquisa qualitativa a pesquisadora interagiu com os sujeitos, sendo realizada visitas às escolas e conversas com direção, professores e alunos através de entrevistas semiestruturadas que tiveram o objetivo de conhecer parte da realidade da escola, bem como procurando respostas para as indagações que deram origem a esta pesquisa.

Os sujeitos que participaram desta pesquisa deram significação à mesma, pois através de suas respostas pudemos alcançar os objetivos que nos propúnhamos. Para Bicudo (2004, p. 104), “[...] o qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões.” Sendo que através da pesquisa surgem concepções para transformar a realidade em que vivemos.

A pesquisa intitulada “Dificuldade no ensino e na aprendizagem de Matemática: um estudo com estudantes do 4º e 6º ano do ensino fundamental” centrou seu esforço em interpretar e compreender quais são dificuldades enfrentadas no ensino e aprendizagem de Matemática, por isso é hermenêutica enquanto abordagem filosófica.

A hermenêutica caracteriza-se como um instrumento valioso, tanto nas construções imaginárias, como na filosofia, na educação ou na ciência, visto que funciona como instrumento de reflexão e compreensão de obras (RICOEUR, 1989). Nascida a partir do estudo da Bíblia, como ramo da filosofia visa à interpretação, compreender o sujeito e o mundo como um todo. Sendo que toda a interpretação gera uma reflexão.

É importante destacar que o significado de um texto/obra não se esgota nas intenções do autor, pois uma obra passa de um contexto histórico para outro. Interpretar é aplicar, traduzir um assunto para a linguagem concreta, para o agora. Para Gadamer (2005, p. 356) a

[...] compreensão só alcança sua verdadeira possibilidade quando as opiniões prévias com as quais inicia não forem arbitrarias. Por isso, faz sentido que o intérprete não se dirija diretamente aos textos a partir da opinião prévia que lhe é própria, mas examine expressamente essas opiniões quanto a sua legitimação, isto é, quanto à sua origem e validade.

A hermenêutica ignora as ideias pré-formadas, sendo necessário examinar detalhadamente cada opinião, realizar um diálogo entre o passado e o presente. Assim, nesta abordagem o sujeito é quem interpreta e dá sentido às coisas, de acordo com o contexto histórico em que está inserido.

O problema de pesquisa pode ser determinado por razões de ordem prática ou de ordem intelectual. São inúmeras as acepções que envolvem o termo, sendo para Gil (2002, p.23):

- questão matemática proposta para que lhe dê solução;
- questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio de conhecimento;
- proposta duvidosa que pode ter inúmeras soluções.
- qualquer questão que dá margem à hesitação e a perplexidade, por ser difícil de se explicar ou resolver;
- conflito afetivo que impede ou afeta o equilíbrio psicológico do indivíduo.

Neste sentido, o problema de pesquisa envolve a busca de respostas sobre as dificuldades enfrentadas pelos educandos no ensino e aprendizagem de Matemática. Quanto ao objetivo geral da pesquisa, procura diagnosticar quais são estas dificuldades e encontrar meios que tornem o ensino e a aprendizagem desta ciência mais significativa. Os objetivos específicos buscam definir o que é e quais são as dificuldades enfrentadas na aprendizagem de Matemática, bem como as formas de como ocorre o ensino e a aprendizagem de Matemática do 4º ao 6º Ano do Ensino Fundamental. Além de analisar a postura dos educandos e educadores frente às dificuldades enfrentadas no ensino e aprendizagem de Matemática.

Quanto aos meios a pesquisa foi de campo, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos, o que de acordo com Canan (2009, p. 45) pode

[...] ser considerada um dos procedimentos mais usuais desenvolvidos no trabalho de campo, já que através dela o pesquisador vai em busca de informações que estão contidas nas falas dos sujeitos pesquisados. Está longe de ser considerada uma conversa despreziosa e neutra, pelo contrário, ela é um meio de coleta de dados que contribui para que conheçamos melhor a realidade e o campo a ser pesquisado.

Ainda, de acordo com a autora citada (2009), no momento da entrevista é necessário estar atento aos gestos, entonação de voz, hesitações que ocorreram no decorrer da entrevista, visto que muitas vezes o dito vai muito além das palavras, ou seja, é nas entrelinhas que muitas respostas são encontradas.

A pesquisa bibliográfica complementar a abordagem de campo, é desenvolvida a partir de materiais já elaborados como livros e artigos científicos. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador uma maior gama de fenômenos do que aquela que poderia pesquisar diretamente. No caso, a presente pesquisa irá utilizar bibliografias necessárias e apropriadas para o desenvolvimento do tema, buscando autores expressivos e reconhecidos para uma boa fundamentação teórica.

Objetivando compreender e explicar o problema pesquisado, a pesquisa de campo tem como objetivo observar fatos e fenômenos da forma como ocorrem na realidade, à coleta, problematização e interpretação dos dados destes fenômenos. Para Gil (2002, p. 53), tipicamente,

[...] o estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e com entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como análise de documentos, filmagem e fotografias.

O espaço onde o estudo foi desenvolvido são três Escolas, uma Municipal e duas Estaduais de um município do Norte gaúcho, pois são estes lugares distintos, como uma gama variada de educandos e educadores, onde ocorrem fenômenos como o da pesquisa. Ainda referente ao espaço de pesquisa foram Escolas Estaduais e Municipais, da área urbana. A escolha deste espaço deve-se, sobretudo, ao fato de que a pesquisadora trabalha neste município tendo assim facilidade de acesso, além de termos um número significativo de alunos que frequentam do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental, oportunizando desta forma a validação e a fidedignidade da pesquisa.

Em relação aos sujeitos da pesquisa foram os professores de Matemática que atuam do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental, bem como 3 alunos de cada turma dos respectivos anos. A escolha dos estudantes feita por indicação dos professores, seguiu o critério de escolher aqueles alunos que apresentavam alguma dificuldade no aprendizado de Matemática e de acordo com o seu consentimento em participar da pesquisa. Os alunos como sujeitos da pesquisa são os atores necessários para analisar as dificuldades enfrentadas por eles no ensino e na aprendizagem de Matemática, uma vez que vindos de uma progressão ao chegarem ao 4º Ano do Ensino Fundamental poderá ocorrer a reprovação, ocasionando conseqüentemente o fracasso escolar.

A escolha do contingente de três alunos está relacionada à possibilidade de a pesquisadora realizar as análises no tempo previsto para a pesquisa e considerando que este número por turma pode ser representativo da totalidade.

Quanto aos fins, a pesquisa é classificada como descritiva e explicativa. Descritiva porque propõem realizar uma revisão bibliográfica sobre temas como a história da Matemática, bem como, seu processo de ensino e aprendizagem. Também é considerada

explicativa, pois tem como objetivo identificar e explicar quais as dificuldades enfrentadas pelos educando e educadores no ensino e aprendizagem de Matemática.

De acordo com Gil (2002) uma pesquisa explicativa se aprofunda no conhecimento da realidade, explicando a razão e o porquê das coisas, além de identificar fatores que contribuem para a ocorrência de fenômenos. Busca respostas para indagações apresentadas junto ao problema de pesquisa.

Quanto às questões éticas, à beneficência, respeito à pessoa e justiça, a pesquisa terá como benefícios proveito direto e indireto em decorrência de sua participação na pesquisa. Os benefícios gerados pela pesquisa estarão relacionados a diagnosticar quais são as dificuldades enfrentadas, tanto por educadores como por educandos no ensino e aprendizagem de Matemática, para que assim, professores possam refletir sobre sua prática e tornar a aprendizagem desta ciência mais significativa.

Quanto a não maleficência, a pesquisa não ocasionou nenhum risco ou danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual ao ser humano, em qualquer fase do decorrente estudo. E de forma alguma afetou os participantes, pois foi desenvolvida com indivíduos com autonomia plena, sem precisar de autorização legal para sua participação. A entrevista não constrangeu os sujeitos com perguntas ou atos vexatórios que possibilite algum incômodo ou descontentamento ao objeto de pesquisa. Por isso, as perguntas realizadas foram contextualizadas e explicadas de tal forma que o sujeito pesquisado não se sinta impossibilitado, constrangido ou retraído em responder as questões conforme sua convicção.

Portanto, de forma alguma a pesquisa apresentou maleficência aos sujeitos que tiveram a liberdade do consentimento em participar. A pesquisa ofereceu possibilidades de gerar conhecimento sem afetar o bem-estar dos participantes. Demonstrou “[...] que o respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe com consentimento livre e esclarecido dos participantes, indivíduos ou grupos que, por si e/ou por seus representantes legais, manifestem a sua anuência à participação da pesquisa” (RESOLUÇÃO nº 466 de 12 de dezembro de 2012).

A pesquisa foi realizada de acordo com categorias definidas pela orientação teórica e constantes nos instrumentos elaborados para a coleta de dados, sendo que não estiveram fechadas dando possibilidades de emergirem a partir dos resultados das entrevistas. De posse dos dados, os mesmos foram agrupados nas categorias, analisados e interpretados à luz da base teórica.

4 OLHARES POSSÍVES SOBRE OS DADOS

A coleta de dados da pesquisa intitulada “Dificuldades o Ensino e na Aprendizagem de Matemática: um estudo com estudantes e professores do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental” teve início no mês de outubro de dois mil e catorze. Para a realização da mesma foram escolhidas três escolas do perímetro urbano (duas estaduais e uma municipal) de um município do norte do estado do Rio Grande do Sul, com uma população aproximada de onze mil habitantes.

Participaram da pesquisa um total de 23 sujeitos, sendo 18 alunos do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental e cinco professores que atuam com os respectivos anos. Inicialmente foi realizada uma conversa com a Direção e Coordenação Pedagógica das escolas para a apresentação da pesquisa. Posteriormente, com os professores, expôs-se a ideia da pesquisa e solicitou-se aos mesmos que indicassem o conteúdo matemático que os alunos tivessem mais dificuldades, como mostra a tabela abaixo.

TABELA 01: CONTEÚDOS QUE OS ALUNOS APRESENTAM DIFICULDADES

CONTEÚDOS COM MAIOR INDÍCE DE DIFICULDADES		
	<i>4º Ano</i>	<i>6º Ano</i>
<i>Escola A</i>	Divisão	Área e Perímetro
<i>Escola B</i>	Divisão	Expressões Numéricas
<i>Escola C</i>	Tabuada (Leis Matemáticas)	Expressões Numéricas

Fonte: A autora (2014).

A partir da indicação destes conteúdos elaboramos exercícios para os alunos resolverem para então realizarmos as entrevistas com os mesmos.

Após a sistematização e organização dos dados, apresentamos a seguir a interpretação daqueles coletados com os alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental das três escolas (Escola A, Escola B e Escola C). No respectivo ano foram entrevistados nove alunos e três professores. Além dos exercícios propostos, a coleta foi entrevista foi composta também por dez perguntas. Optamos por realizar a interpretação separada por anos em função das

características dos conteúdos, da idade dos estudantes e para melhor explorar a riqueza das respostas.

4.1 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Sabemos que a Matemática está presente em todas as atividades do cotidiano, das mais simples às mais complexas e que sua origem está relacionada à resolução de problemas e às necessidades do ser humano. Para Boyer (1996, p. 01) é “[...] claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validade no princípio biológico da “sobrevivência dos mais aptos” a persistência da raça humana provavelmente tem relação com o desenvolvimento de conceitos matemáticos”. Assim, ela está incorporada em nossas atividades trazendo, muitas vezes, significação às mesmas.

4.1.1 Gosto pela Matemática

Subentendendo a matemática como parte integrante da vida do ser humano, perguntamos aos nove alunos o que eles pensavam sobre ela, se gostavam ou não da referida disciplina. O gráfico a seguir demonstra as respostas de tais alunos.

GRÁFICO 01: GOSTO PELA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA



Fonte: A autora (2014).

Como podemos observar no Gráfico um, 56% dos alunos entrevistados não gostam de Matemática o que dá um total de cinco alunos. Já 44%, ou seja, quatro alunos gostam da disciplina. Os motivos pelos quais os alunos não gostam da disciplina são:

<i>Não gosto porque não entendo as contas de divisão e quando não dá número exato; a divisão com números altos e que dão resto (A1, Ea²).</i>
<i>Porque eu não entendo as contas de dividir (A2, Ea).</i>
<i>Porque eu não entendo a divisão e tenho medo de rodar (A1, Eb).</i>
<i>Porque ela é muito complicada (A2, Eb).</i>
<i>Porque ela é complicada e tenho muita dificuldade (A1, Ec).</i>

Como podemos observar as dificuldades matemáticas estão relacionadas às operações aritméticas de multiplicação e divisão, mais especificamente às leis matemáticas ou como popularmente chamamos tabuada.

Para Mutschele (2001) os problemas encontrados no ensino e na aprendizagem de Matemática tem a ver com a manipulação dos símbolos numéricos. Além do mais, muitas crianças têm dificuldades de relacionar os procedimentos matemáticos aos problemas da vida diária.

É válido salientar que em alguns casos o ensino e a aprendizagem, em especial o de Matemática, encontra-se descontextualizado da realidade do aluno. Para os professores entrevistados o ensino e aprendizagem de Matemática é assim definido:

<i>É algo imprescindível para o sujeito, todos os alunos devem ao menos ter a capacidade de realizar as quatro operações e interpretar situações problemas. O professor deve ser o mediador no ensino e na aprendizagem, bem como o orientador e educador, preparando o aluno para viver em sociedade (P1, Ea).</i>
<i>O professor precisa compreender a forma de como a criança constrói o conhecimento para a partir daí proporcionar experiências que auxiliem o aluno a compreender os conceitos matemáticos (P2, Eb).</i>
<i>Ensino seria o que o professor passa para o aluno e aprendizagem seria a construção do conhecimento tendo o professor como mediador (P3, Ec).</i>

² Com o intuito de preservar a identidade dos sujeitos utilizaremos letras e números para referir-nos a eles. Ex. Aluno 1, Escola A (A1, Ea); Professor 1, Escola A (P1, Ea); Aluno 1, Escola B (A1, Eb) e assim sucessivamente.

A função do professor é auxiliar os alunos a construir conhecimentos, despertar a curiosidade e o desejo de aprender (P2, Eb).

Sua função não é apenas ensinar conteúdos, mas sim orientar, mostrar caminhos, ajudar a ampliar a visão de mundo dos alunos, e atualmente até fazer o papel de família em alguns casos, passando valores e suprimindo carências (P3, Ec).

Para Zabala (1998), as aprendizagens dependem das características singulares de cada um dos aprendizes, diante disso, destaca-se que a aquisição do conhecimento deve ocorrer de forma interativa, respeitando as diversidades existentes. Ou seja, cada criança tem o seu tempo e características específicas e para que a aprendizagem se torne significativa é essencial que o professor às respeite e inove em sua prática pedagógica.

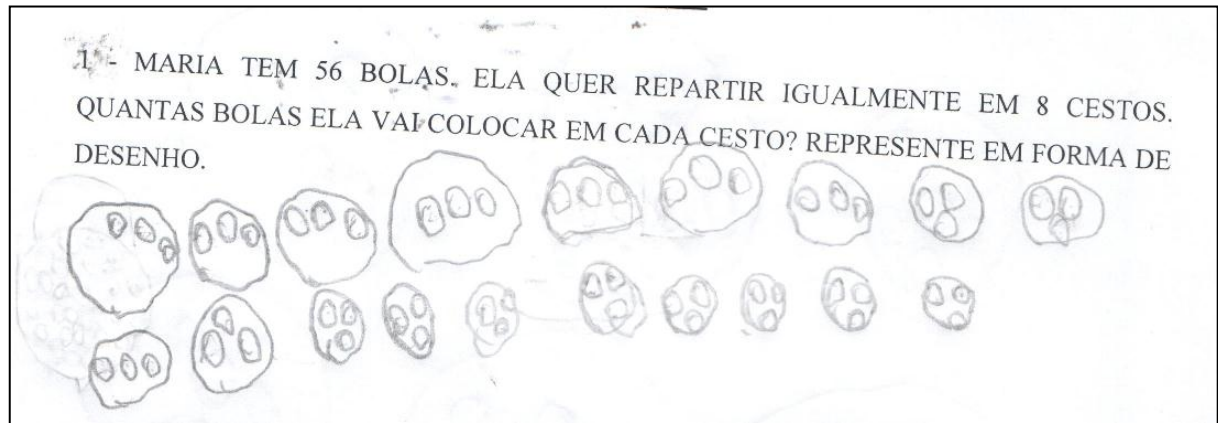
Sabemos que o professor tem papel fundamental neste processo de ensino e aprendizagem. Durante a entrevista, os professores destacaram o quão grande é a importância do educador tanto em sala de aula como na vida dos alunos, assumindo muitas vezes o papel de pais.

Muitos professores assumem uma responsabilidade que vai além da sala de aula. Muitos alunos querem muito mais que apenas aprender conteúdos, mas sim um olhar amigo, um abraço, alguém para conversar e confiar. É essa atitude que esperam do educador.

4.1.2 Dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à Matemática

Na sequência temos uma das atividades propostas aos alunos e a maneira como os mesmos resolveram. Neste exercício, constata-se a dificuldade do aluno em realizar uma divisão simples, no caso: $56 \div 8$. É importante frisar que este aluno, de acordo com a direção da escola, possui discalculia e dislexia, mas não possui nenhum tipo de reforço ou acompanhamento fora da escola.

Atividade de divisão realizada por aluno da Escola A



Fonte: A autora (2014).

De acordo com a fala do aluno, ele não entende quando a professora explica, pois, a linguagem que utiliza torna-se difícil entender, além do mais, confessou que conversa um pouco, o que faz com que não entenda a explicação. Um fato vem somar-se ao outro: dificuldade de compreensão e pouca atenção, o que resulta em não aprendizado. Também sinaliza o quanto nossos procedimentos didáticos-pedagógicos são uniformes, desconsiderando os diferentes estilos de aprendizagem, o que faz Boujon (2000) afirmar que todos os indivíduos não vão se comportar necessariamente da mesma maneira e poderemos examinar a importância dessas diferenças sobre as variações psicológicas ao longo do tempo.

Podemos observar que ao realizar a divisão o aluno desenhou dezenove cestos e em cada um deles colocou três bolas. Isso se deve ao fato de que ele não compreendeu conceitos básicos como o de repartir em partes iguais. De acordo com Dockrell (2000, p. 114) as

[...] dificuldades com os números podem acontecer de diferentes formas. Uma das principais dificuldades acontece na forma de manipulação dos números escritos. Muitas crianças apresentam dificuldades aqui porque não conseguem relacionar o que sabem sobre os números oralmente em sua versão escrita. Consequentemente, o cálculo com números escritos torna-se uma atividade isolada, acompanhada de regras que têm pouco significado para elas.

De acordo com Garcia (1998), tais dificuldades podem estar ligadas à discalculia, um transtorno de aprendizagem causado pela má formação neurológica que se manifesta como dificuldade na criança para realizar operações matemáticas, classificar números e colocá-los em sequência.

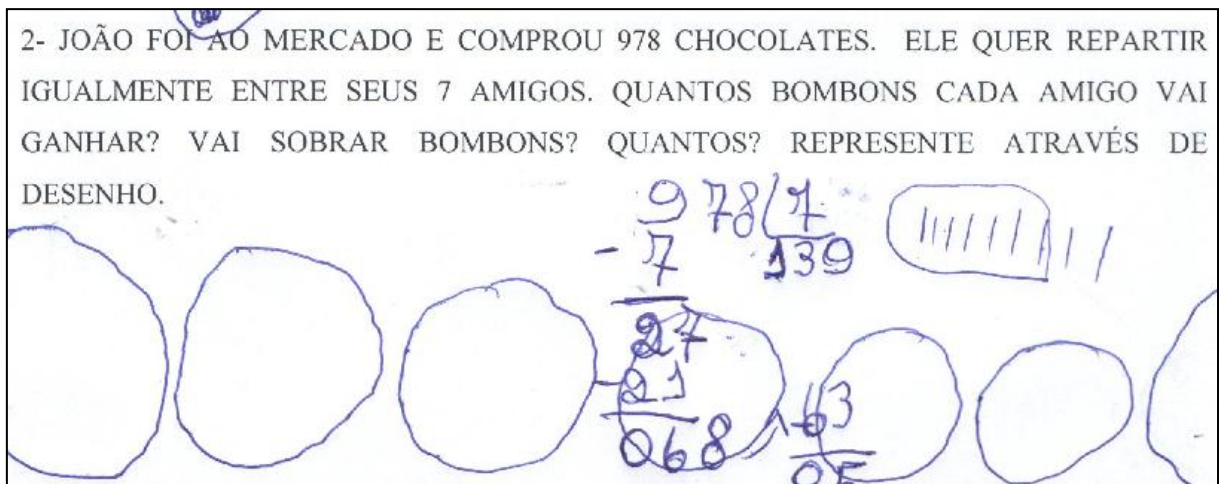
É importante destacar que a discalculia não é bem compreendida por parte de alguns educadores, o que não impede que ela ocorra e, portanto, torna-se necessário prestar atenção

para verificar como tal transtorno interfere no ensino e na aprendizagem de Matemática das crianças em fase escolar.

Analisando o exercício 02 (figura apresentada a seguir), podemos observar a proposição de repartir 978 chocolates entre sete amigos. A maior dificuldade percebida estava em realizar a seguinte divisão: $978 \div 7$. De acordo com os alunos, sem o auxílio da “tabuada” os mesmos não seriam capazes de realizar as operações matemáticas. Além disso, foi necessário intervir na resolução deste problema e auxiliá-los, representando através de desenho para que os mesmos pudessem entender.

Atividade realizada por aluno da Escola 3

2- JOÃO FOI AO MERCADO E COMPROU 978 CHOCOLATES. ELE QUER REPARTIR IGUALMENTE ENTRE SEUS 7 AMIGOS. QUANTOS BOMBONS CADA AMIGO VAI GANHAR? VAI SOBRAR BOMBONS? QUANTOS? REPRESENTA ATRAVÉS DE DESENHO.



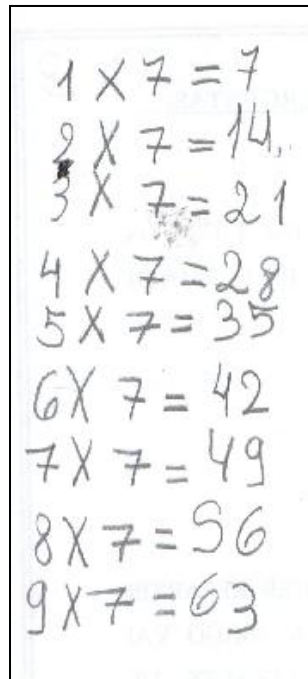
The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem asks for the division of 978 chocolates among 7 friends. The student has written the division $978 \div 7 = 139$ with a remainder of 5. To the right of the division is a drawing of a rectangular box containing 13 vertical lines, representing the remainder. Below the division, there are several circles drawn, representing chocolates, with some numbers written inside or next to them, including '27', '21', '068', and '13'. The student's work is done in blue ink on a white background.

Fonte: A autora (2014).

Um fato marcante foi que a maioria dos alunos “escreveu” a *tabuada* do sete atrás da folha de atividades. Desta forma podemos concluir que os mesmos se utilizam do recurso de decorar as leis matemáticas ao invés de compreendê-las e interpretá-las.

A seguir transcrevemos as considerações de alguns alunos entrevistados sobre as dificuldades na realização destas atividades, bem como a escrita da tabuada por um aluno.

Tabuada escrita atrás da folha de exercícios



Fonte: A autora (2014).

Considerações sobre as dificuldades

<i>Se eu tivesse a tabuada junto seria mais fácil e eu ia conseguir fazer (A3, Ea).</i>
<i>Porque tipo assim, se eu não tenho a tabuada eu não consigo fazer. Por exemplo, quanto é sete vezes o nove, sem a tabuada eu não tenho como saber (A7, Eb).</i>
<i>Na hora da prova eu penso que eu vou conseguir porque tem a tabuada. Como eu não sei ler (aluno com dislexia) as minhas provas são só continhas (A9, Eb).</i>

Desta forma, podemos destacar uma grande dificuldade dos alunos relacionada à capacidade de resolver problemas matemáticos, bem como a interpretação e compreensão das operações aritméticas, especialmente a multiplicação e divisão. Evidenciamos que os professores, por meio de suas falas, externaram que contatam tais dificuldades.

<i>A principal dificuldade está relacionada à tabuada e à divisão, concentração, maturidade, atenção (P1, Ea).</i>
<i>O que eu mais sinto dificuldades é na interpretação de histórias matemáticas, pois exige a reflexão e a capacidade de abstração e também a divisão pois envolve as quatro operações (P2, Eb).</i>
<i>A multiplicação e a divisão por dois números (P3, Ec).</i>

4.1.3 Progressão continuada e reprovação

O sistema educacional brasileiro hoje está organizado de uma forma diferente de até então. As escolas de Ensino Fundamental estão adotando uma nova proposta em relação à organização dos anos. Com a regulamentação da LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996, um novo sistema de seriação começou a ser adotado nas escolas – a Progressão Continuada. Tal sistema pressupõe que o estudante obtenha competências e habilidades em um ciclo. Ciclo este que é mais longo que um ano ou uma série. Neste sistema somente há reprovação no final de um ciclo. No caso das escolas onde ocorreram as entrevistas, as mesmas estão organizadas por ciclos. O primeiro ciclo encerra ao final do 4º ano, onde pode ocorrer ou não a reprovação.

Como podemos observar no Gráfico abaixo todos os alunos sabiam que não podiam reprovar até o 3º Ano do Ensino Fundamental e que ao chegarem no 4º daí sim podem reprovar.

GRÁFICO 02: O QUE OS ALUNOS PENSAM SOBRE A PROGRESSÃO CONTINUADA



Fonte: A autora (2014).

Ainda segundo os estudantes³, seus pais, irmãos e professores foram os responsáveis pelas informações. Isto quer dizer, que de modo geral, há vínculos entre a escola, família e sociedade.

³ Ao longo do texto vamos utilizar as denominações: aluno, estudante, discente como sinônimas, sem qualquer distinção semântica ou de sentido que alguns autores até preceituam.

Apesar dos pontos favoráveis, alguns professores entrevistados não concordam totalmente com a Progressão Continuada.

Minha opinião seria positiva e negativa. Positiva aos alunos que acompanharam o processo educativo. Já os que não acompanharam o processo e não têm condições deveriam permanecer na série (P1, Ea).

Eu sou a favor da Progressão Continuada, pois as crianças (nossos alunos) possuem ritmos e tempos diferentes de aprendizagem (P2, Eb).

Segundo Rabelo (2009), a avaliação é indispensável em toda atividade humana e, portanto, em qualquer proposta de educação. Ela é inerente e imprescindível durante todo o processo educativo, sendo um constante trabalho de reflexão e ação. No entendimento dos professores a avaliação escolar assim pode ser definida:

A avaliação escolar seria a avaliação do aluno, bem como do trabalho do professor em sala de aula (P1, Ea).

Para mim a avaliação pode ser considerada como boa, pois vê-se a avalia-se vários pontos, não apenas a assimilação dos conteúdos. Por exemplo, a relação com os colegas e professores, interesse, participação, dificuldades, seu desenvolvimento (P2, Eb).

A avaliação é a forma que o professor tem de verificar se o aluno alcançou os objetivos de cada etapa ou conteúdo. Ela deve ser contínua e ocorre em vários momentos e de diversas formas (P3, Ec).

Na fala destes professores podemos perceber que a avaliação está focada somente no aluno. Apenas um professor (P1, Ea) destaca que a avaliação está relacionada tanto ao aluno quanto ao professor. No caso dos outros professores apesar de ressaltarem que a avaliação deve ser contínua e de várias maneiras, ela continua centrada no aluno.

Questionamos os professores sobre a forma como a avaliação é realizada, se a mesma ocorre de forma contínua e preocupa-se com a aprendizagem dos alunos.

Sim, tento sempre sanar as dificuldades encontradas pelo aluno, com uma avaliação contínua, o que dificulta são as diversidades de problemas e de dificuldades de aprendizagem, bem como as neurológicas existentes nos alunos da classe (P1, Ea).

Sim, pois sei a importância do conhecimento nos dias atuais, o quanto o estudo é valorizado, então deve haver uma dedicação e interesse, tanto do aluno quanto do professor, para que o máximo das aulas sejam aproveitadas e o professor deve avaliar cada passo deste percurso (P2, Eb).

Sim, realizo atividades avaliativas constantes no caderno de produções, mas sem os alunos saberem que se trata de trabalhos avaliativos, onde verifico o que cada um aprendeu e vejo o que preciso retomar novamente (P3, Ec).

De acordo com Luckesi, (2008, p. 25), a função

[...] verdadeira da avaliação da aprendizagem seria auxiliar a construção da aprendizagem satisfatória; porém, como ela está centralizada nas provas e exames, secundariza o significado do ensino e da aprendizagem como atividades significativas em si mesmas e superestima os exames. Ou seja, pedagogicamente, a avaliação da aprendizagem, na medida em que estiver polarizada pelos exames, não cumprirá a sua função de subsidiar a decisão da melhoria da aprendizagem.

Para que seja satisfatória e efetive sua verdadeira função, a avaliação não deve estar centrada somente em exames, mas em uma pedagogia que esteja preocupada com a transformação social. Da forma como a avaliação vem sendo realizada serve como um mecanismo de conservação e reprodução da realidade social, de manutenção do *status quo*.

Quando questionados sobre como veem a avaliação, os nove alunos entrevistados afirmaram ter medo dela, principalmente quando ocorre por meio de prova. Para alguns a prova é sinônimo de baixo desempenho, reprovar, de mal-estar como dor de barriga e até mesmo de alguma punição, como apanhar em casa. Marchesi (2006, p. 37) alerta para o fato de que estes comportamentos podem estar relacionados à forma como os professores conduzem seu trabalho.

As atitudes e as expectativas de cada professor, a organização de suas aulas, a metodologia que utiliza e os critérios de avaliação e de valorização que emprega influem de forma direta nas emoções, no autoconceito, na autoestima, na identidade como aprendiz e na motivação dos alunos.

Interrogados, oito alunos afirmaram que têm medo da reprovação. Segundo eles se reprovarem vão apanhar em casa ou receberão outro tipo de punição como ficar de castigo.

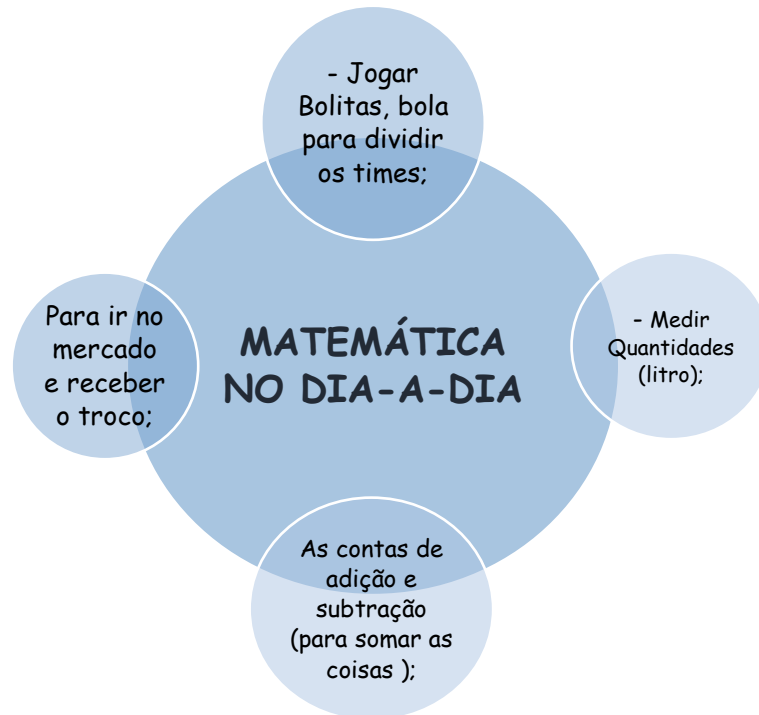
Perguntados sobre o que pensam em relação à prova e à reprovação, obtivemos as seguintes repostas:

<i>[...] eu tenho que estudar e que se eu rodar vou ter que repetir tudo de novo o que eu aprendi esse ano (A2, Ea).</i>
<i>Não tenho medo de reprovar, mas se eu rodar vou ficar de castigo. Não tenho medo, mas tenho que estudar bastante (A3, Ea).</i>
<i>Tenho medo de reprovar. Porque se eu repetir de ano vou ter que fazer as mesmas coisas, vou repetir tudo de novo (A4, Eb).</i>
<i>Se eu reprovar tem que fazer tudo de novo, tem que estar com outras professoras e colegas (A5, Eb).</i>
<i>Meu pai ia brigar comigo. Por isso to estudando bastante para não reprovar (A6, Eb).</i>
<i>Não sei o que aconteceria se eu reprovasse, mas meus pais sempre cobram que eu tenho que estudar bastante (A7, Ec).</i>
<i>Se eu rodar meu pai puxava o reio (A8, Ec).</i>
<i>Um colega meu reprovou. Se eu reprovasse eu ia ficar mal, ruim, triste. Porque eu ia aprender as mesmas coisas e os outros iam estar na minha frente (A9, Ec).</i>

A “prova” da forma como vem sendo utilizada provoca pânico em grande parte dos alunos. Desta forma é possível concluir que possuem um certo “pré-conceito” de que a Matemática é uma disciplina difícil, portanto, com grande probabilidade de terem baixo desempenho. Chegam à escola com o pensamento que ela vai ser a causadora de sua reprovação. Percebemos que as maiores dificuldades estão na compreensão das *Leis Matemáticas*, ou seja, na tabuada.

Para Zabala (1998) a utilização da prova escrita, deve estar ligada à avaliação de fatos, conceitos e procedimentos, diferenciados dos enunciados em sala de aula. Segundo ele, é preciso proporcionar ao aluno mais informações do que o necessário, fazer o mesmo pensar para resolver um problema. Não só a escrita e os conceitos devem ser avaliados, mas também a expressão verbal dos indivíduos.

Sabemos que a Matemática é útil e está presente em grande parte das situações do nosso dia-a-dia. É unânime junto aos nove alunos entrevistados o entendimento de que utilizam os conhecimentos matemáticos em algumas situações diárias.



Torna-se evidente que mesmo em simples atividades diárias a Matemática faz parte da vida destas crianças, seja em um jogo de bola para dividir os times ou para medir quantidades como afirma um aluno: *A minha mãe usa bastante a Matemática sabe, porque ela, às vezes, fica contando, um litro, dois litros (A1, Ec).*

Mesmo sabedores da importância da matemática para nossa vida diária, ela ainda se encontra descontextualizada e inflexível. Muitas vezes, se encontra distante da nossa realidade e nem tudo o que é trabalhado na escola pode ser utilizado na vida em comunidade, o que faz com que o seu ensino e aprendizagem, em determinadas circunstâncias, careça de maior prazer e significado.

4.2 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Sabemos que a origem da Matemática está ligada às premências e peculiaridades básicas do ser humano. De acordo com Boyer (1996), não se pode afirmar nada sobre a

origem da Matemática, assim como da Geometria, uma vez que seu princípio é mais antigo que a arte de escrever.

Geometria designa do grego *geo*= terra + *metria* = medir, ou seja, seu sentido está vinculado à arrecadação de impostos de áreas rurais. Para os PCNs (1998, p.122) seu significado é mais abrangente, pois a mesma nos ajuda a “[...] desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar de forma organizada, o mundo em que vive”.

Os egípcios foram os pioneiros nos estudos sobre geometria. Isso se deve ao fato de que todos os anos, o rio Nilo extravasava suas margens e inundava os arredores. A lama que se depositava era rica em nutrientes, deixando a terra fértil. Havia apenas um problema. Com as inundações, os terrenos eram danificados e as delimitações dos mesmos ficavam destruídas, o que gerava muitos conflitos e disputas entre os proprietários, o que levou a se pensar em uma alternativa para sanar os conflitos.

A partir de então, os faraós começaram a contratar agrimensores para avaliar os prejuízos das cheias e restabelecer as fronteiras. Esses agrimensores, conhecidos também como esticadores de corda, aprenderam a determinar as áreas dos terrenos dividindo-os em retângulos e triângulos.

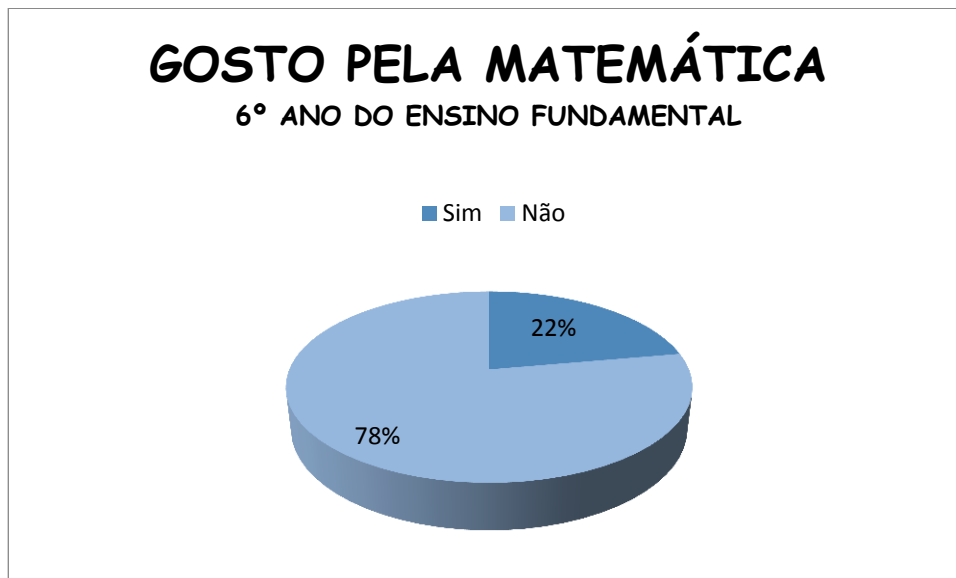
Outro fato que reforça a origem da geometria como egípcia, deve-se ao fato da construção das pirâmides e outros monumentos desta civilização, visto que para realizá-las foram necessários conhecimentos geométricos de diferentes naturezas.

Assim chegamos a um dos temas propostos para ser trabalhado com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental: a Geometria, mais especificamente Área e Perímetro.

4.2.1 Gosto pela matemática

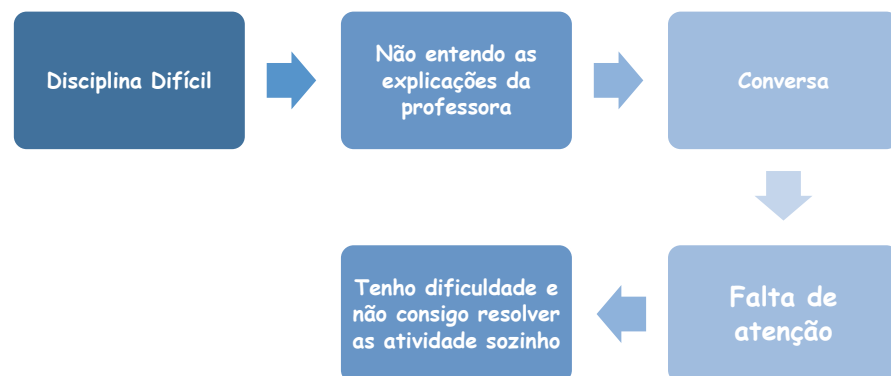
Foram realizadas entrevistas com nove alunos de três escolas, sendo uma municipal e duas estaduais. Inicialmente questionamos os alunos sobre o que eles pensam a respeito da Matemática. Dos nove alunos entrevistados sete, ou seja, 78% afirmaram gostar da disciplina, já dois, 22% dos alunos disseram que não gostam.

GRÁFICO 03: ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E O GOSTO PELA MATEMÁTICA



Fonte: A autora (2014).

Questionados a respeito do motivo pelo qual não gostam de Matemática, obtivemos as respostas abaixo, estruturadas em forma de organograma.



Para os educadores o ensino e aprendizagem de Matemática é assim definido:

O ensino e a aprendizagem caminham juntos, pois não há ensino sem aprendizagem, sendo estes um grande desafio para nós educadores (P1, Ea).

Defino quando vejo eles conseguindo resolver problemas que envolvam as quatro operações (P2, Eb, Ec).

Podemos perceber que os professores não têm clareza sobre o que é ensino e aprendizagem. Para eles é simplesmente os alunos saber resolver problemas que envolvam as operações aritméticas. Mas pelo contrário, o ensino e aprendizagem, em especial o de Matemática, configura-se como um grande desafio para o exercício da docência no contexto contemporâneo. No entanto, isso não tira a relevância e a função estratégica do educador neste processo. No entendimento de Zabala, (1998, p.13), um

[...] dos objetivos de qualquer bom profissional consiste em ser cada vez mais competente em seu ofício. Geralmente se consegue esta melhora profissional mediante o conhecimento e a experiência: o conhecimento de duas variáveis que intervêm na prática e a experiência para dominá-las.

Cabe ao professor possuir este sentimento de que sua intervenção pode definir os limites entre os estudantes que conseguem aprender e os que não conseguem, ou seja, o trabalho do professor torna-se um mecanismo de inclusão ou de exclusão, de amparo ou desamparo.

De acordo com os educadores entrevistados, a função do professor está relacionada ao ensino formal, mas também a aprendizagens mais amplas para a vida.

Na minha opinião, o papel do professor é orientador, onde o docente necessita de alguém para mostrar o caminho do conhecimento (P1, Ea).

Ensinar, transmitir conhecimentos, mas não apenas ensinar matemática, ser amiga, ajudar em tudo, ver o que eles estão precisando e sentindo e ajudar (P2, Eb, Ec).

Na perspectiva das entrevistadas o professor deve ser um mediador. Segundo Tébar (2011), o mediador é insubstituível: nenhuma máquina pode sobrepuja-lo, pois, a relação humana, afetiva, motivadora, intencional e transcendente faz de seu trabalho uma tarefa social de primeira grandeza, de apoio à genuína tarefa dos pais. Deve ser um profissional

comprometido com seu trabalho, ou seja, ser professor é muito mais que ser um mero transmissor de conhecimentos, contribui e ajuda a cada sujeito envolvido no processo de aprender a construir seu conhecimento. “O fato de oferecer a cada aluno uma experiência de aprendizagem significativa, de sucesso motivador, requer um estilo de trabalho baseado na atenção à diversidade, aos estilos e ritmos de aprendizagem dos educandos” (TÈBAR, 2011, p. 142). Um profissional que preocupado com seu papel busca atender o aluno com o intuito de levá-lo ao conhecimento.

4.2.2 Dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à Matemática

Embora alguns alunos demonstrem gosto pela Matemática, afirmaram que sentem dificuldades em alguns conteúdos e na resolução de problemas.

<i>A, tipo assim, eu gosto bastante de fração, mas por exemplo, quando é para diminuir a fração $2/3$ menos alguma coisa tenho dificuldade. Tenho essa dificuldade acho que não prestei muita atenção, daí não aprendi direito. Mas agora eu to aprendendo. Agora nós tínhamos um trabalho daí eu consegui fazer (A2, Ea).</i>
<i>Em fração eu tinha dificuldade. Mas depois aprendi. Diminuiu um pouco as dificuldades que eu tinha. Em diminuir fração. Não consigo diminuir quando os denominadores são diferentes (A3, Ea).</i>
<i>Nas atividades que falam de área e perímetro e aqueles que têm chaves (expressões numéricas) (A5, Eb).</i>
<i>Geralmente e nestes conteúdos (área e perímetro). Também na multiplicação (A6, Eb).</i>
<i>Eu acho que é as expressões numéricas. Quando tem bastante parêntese, elevar ao cubo, ao quadrado. Eu acho complicado mas consigo fazer (A7, Ec).</i>
<i>Na matemática em geral, nas expressões numéricas. Eu não sei por onde começar, qual a ordem. Mas quando eu sinto alguma dúvida a profe sempre ajuda (A8, Ec).</i>

Como observamos, a fração foi um conteúdo não citado pela professora, mas que alguns alunos sentem dificuldades. Podemos concluir que estas dificuldades estão relacionadas com a questão de compreensão e interpretação. Para muitos alunos falta atenção e interpretação dos enunciados. A ansiedade e pressa em terminar prejudica os mesmos.

Para se ter êxito na vida escolar um bom relacionamento com os colegas e professores contribui sobremaneira. Perguntamos para os alunos como se relacionam em sala de aula, todos afirmaram que existem um bom relacionamento, há entrosamento e respeito. Porém

alguns alunos afirmaram que existe conversa, o que atrapalha e prejudica na hora de execução das atividades.

De acordo com as professoras entrevistadas, as dificuldades mais comuns no processo de ensino e aprendizagem de Matemática estão relacionadas com a interpretação dos conteúdos, concentração e motivação, além de regras e fórmulas matemáticas. A motivação é um fator essencial pois é por meio dela que o aluno desencadeia mecanismos internos para desenvolver uma ação, ela diz respeito às razões de ordem subjetiva intrínseca que fazem com que uma ação seja duradoura ou repetida, fator determinante para a persistência na resolução de problemas, inclusive ao longo da vida das pessoas. Para Burochovitch (2009), os efeitos imediatos da motivação do aluno consistem em ele envolver-se ativamente nas tarefas pertinentes ao processo de aprendizagem, o que implica em ele ter escolhido esse curso de ação, entre outros possíveis e ao seu alcance. Envolver-se em uma atividade por razões intrínsecas gera maior satisfação e há indicadores de que esta facilita a aprendizagem e o desempenho. A percepção de progresso produz um senso de eficácia em relação ao que está sendo aprendido, gerando expectativas positivas de desempenho e realimentando a motivação para aquela tarefa ou atividade.

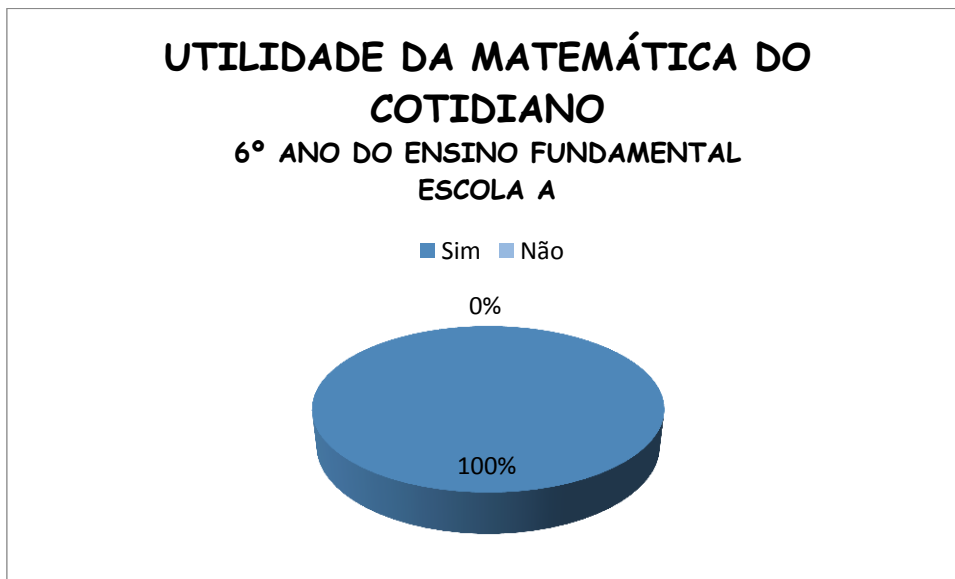
Percebemos no decorrer das entrevistas que os alunos da Escola A e Escola C possuem maiores dificuldades em realizar as atividades propostas. Já os alunos da Escola B não tiveram dificuldades em realizar os exercícios.

Podemos afirmar que as dificuldades constatadas estão relacionadas às operações aritméticas, principalmente a multiplicação e divisão. Também constatamos a falta de atenção na resolução de problemas envolvendo expressões numéricas principalmente no que diz respeito a ordem de resolução (parênteses, chaves e colchetes), além do jogo de sinais. Na visão de Boujon (2000), perceber, memorizar e aprender são, pois, ações que necessitam de atenção. Em situação escolar, são essenciais para que a criança possa dominar os conhecimentos transmitidos pelo professor. Conseqüentemente, a falta de atenção de alguns alunos é citada como uma das principais causas de dificuldades em aula.

4.2.3 Utilidade da matemática no cotidiano

Todos os alunos afirmaram que a Matemática é útil em várias atividades do seu dia-a-dia. Para eles a utilização está relacionada com a ida ao supermercado, o troco na hora de alguma compra, colocação de móveis na casa, entre outros.

GRÁFICO 04: UTILIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO DIA-A-DIA



Fonte: A autora (2014).

<i>Sim, falando da matemática, tipo quando a gente compra alguma coisa, daí a gente ganha o troco (A4, Eb).</i>
<i>Útil. Por exemplo, quando a gente quer fazer uma compra na loja, a gente não sabe quanto vai fechar, daí já é conta de matemática junto (A5, Eb).</i>
<i>Geralmente sim. Os conteúdos de área e perímetro são usados bastante. Os móveis do quarto são trocados seguidos. Então temos que calcular o tamanho das paredes para ver se a cama vai caber (A6, Eb).</i>
<i>Sim, às vezes. Da para fazer contas, tipo assim, minha família tem uma loja de materias de construção, tipo, muitas vezes nas contas a gente usa os conhecimentos matemáticos (A7, Ec).</i>
<i>Depende, às vezes, em algum joguinho que eu tinha no telefone, que tinha que fazer vezes e dividir (A8, Ec).</i>
<i>De vez em quando. Nem sempre. Por exemplo, quando tem janta lá em casa a mãe pede para contar as pessoas, daí eu vou passando e contando (A9, Ec).</i>

Mesmo que considerada como uma disciplina difícil, todos os alunos e suas famílias a utilizam em seu dia-a-dia, seja em tarefas simples bem como nas mais complexas. Ao serem

trabalhados os conteúdos é importante ter como base a realidade dos alunos. Bittar (2005, p. 19) enfatiza a importância desta relação.

Ao trabalhar um conteúdo, deve-se partir dos conhecimentos prévios do aluno acerca desse tema. Assim, o professor pode propor situações que sejam adaptadas ao estado de conhecimento do aluno, evitando situações de nível muito acima do que o aluno já conhece e tem condições de aprender, bem como aquelas que não acrescentam nada ao conhecimento anterior do aluno.

Considerando os conhecimentos, êxitos prévios dos alunos e a realidade na qual eles vivem a aprendizagem, em especial a de Matemática, a intervenção junto a eles será significativa e os resultados obtidos serão positivos. Pois segundo a perspectiva de Burochovitch (2009), os estudantes que possuem uma forte crença nas próprias capacidades envidam maiores esforços, empregam melhores estratégias e, como resultado, promovem seu próprio crescimento intelectual, o que deve ser o grande objetivo de cada escola.

4.2.4 Aprovação/reprovação

Quando questionados sobre a reprovação todos afirmaram que nunca reprovaram. Apenas um aluno falou que parou de estudar por três anos quando mudou-se para outra cidade para trabalhar.

<i>Nunca reprovei, estou aqui deste o primeiro ano. Se eu reprovar meu pai promete bater (A1, Ea).</i>
<i>Reprovar mesmo nunca. Mas eu parei três anos de estudar... Fui trabalhar para fora. Minha mãe faleceu e não cheguei a conhecer meu pai. Me arrependo de ter parado de estudar. A maior dificuldade está relacionada com o tamanho. Vem gente de fora e olha para gente (esse tamanho no meio dos mais pequenos) (A3, Ea).</i>
<i>Nunca pensei nisso, mas se eu reprovasse meus pais iam ficar brabos. Eles me incentivam para estudar (A5, Eb).</i>
<i>Não sei, nunca imaginei. Sempre estudo para ir bem. Eu confio que vou ir bem (A6, Eb).</i>
<i>Acho que seria muito ruim. Meus pais falam que eu tenho que pensar positivo, que quando tem prova tem que ser positivo (A8, Ec).</i>

Exceto o aluno que parou de estudar, nenhum dos entrevistados reprovou, porém afirmaram ter medo da reprovação principalmente em relação à reação de seus pais. Ainda afirmaram que a “prova” causa desconforto e os amedronta.

Sabemos que a avaliação escolar é uma forma de avaliar o aluno como também o professor e esta deve estar comprometida com o processo de ensino e aprendizagem. Os professores entrevistados caracterizam a avaliação como:

<i>A avaliação escolar se define como um processo global e contínuo (P1, Ea).</i>
<i>Uma forma de obter informações sobre o avanço e as dificuldades de cada aluno (P2, Eb, Ec).</i>

Destacamos a avaliação como um processo global e contínuo, sendo que ela não pode priorizar somente o resultado final, mas sim buscar identificar os conhecimentos construídos e as dificuldades enfrentadas no decorrer do processo. Porém percebemos também que a avaliação, de acordo com a afirmação da professora (P2, Eb, Ec), está vinculada somente ao aluno, seus avanços e suas dificuldades, esquecendo que é na avaliação que o professor faz uma reflexão sobre sua prática pedagógica, questionando-se e repensando o que deve ser mudado.

Perguntamos aos professores como é a avaliação em sala de aula e se é priorizado uma avaliação contínua e preocupada com a aprendizagem do aluno, os mesmos assim se manifestam:

<i>Certamente, pois a avaliação é resultado da nossa prática, onde verificamos o crescimento do nosso aluno (P1, Ea).</i>
<i>Sim, a avaliação é feita para saber onde reforçar, se devo mudar a didática (P2, Eb, Ec).</i>

É importante ressaltar que a avaliação está relacionada ao sucesso e insucesso escolar, ou seja, aprovação e reprovação, sendo este, um dos objetivos mais visíveis e identificados da avaliação.

Os alunos são considerados como tendo alcançado êxito ou fracasso na *escola porque são avaliados* em função de exigências manifestadas pelos professores ou outros avaliadores, que seguem os programas e outras diretrizes determinadas pelo sistema educacional (PERRENOUD, 1999, p. 25).

Uma reprovação ou um resultado negativo pode trazer vários transtornos para a vida do aluno, como por exemplo, o fracasso escolar e conseqüentemente o abandono da escola. O fracasso escolar, bem como a reprovação não estimula ninguém a aprender. No entender de Burochovitch (2009), é evidente que os alunos aprendem por gostarem ou estarem interessados por determinado assunto, mas também podem aprender por almejam altas notas, aprovação escolar e agradar pais e professores. O mesmo princípio é válido para aspectos negativos. De fato, se as tarefas cobrarem um esforço excessivo, ou, ao contrário, se forem tediosas, repetitivas, irrelevantes, não terá qualquer efeito a aplicação de nenhum dos demais princípios psicológicos da motivação.

O aluno que repete além de ter que repetir todo o conteúdo novamente, acaba convivendo com colegas fora de sua idade o que causa constrangimento, além de problemas relacionados à disciplina em sala de aula.

A reprovação é cada vez menos a consequência mecânica do nível de excelência, esse resulta de uma *decisão* na qual a excelência se conjuga a outros fatores: idade do aluno, progressos recentes, projetos, pressões da família, atendimento previsível na série seguinte, acompanhamento por uma equipe pedagógica, política do estabelecimento (PERRENOUD, 1999, p. 27).

Cabe ressaltar que o fracasso escolar pode estar atribuído a outros fatores como a ausência do aluno à escola, desnutrição, problemas familiares. Por isso, é importante frisar, que a avaliação deve ser formativa e contínua, acompanhar toda a evolução do aluno, toda a sua caminhada escolar para assim perceber os avanços que ele obteve e saber em quais momentos intervir para auxiliá-lo na superação das dificuldades.

Para os professores a reprovação não leva o aluno ao fracasso escolar. Para eles, ela também apresenta um caráter “educativo”, que produz ensinamentos. Pode-se aprender corrigindo os erros de percurso.

A reprovação é variável, pois acontece que muitas vezes ela é desmotivadora e o aluno só regride e outras vezes a reprovação serve para que o educando se desperte e progrida (P1, Ea).

Uma reprovação não deixa de ser uma construção. Muitos alunos reprovam porque não conseguem acompanhar o conteúdo, no ano seguinte eles conseguem (P2, Eb, Ec).

Portanto, como pensar em uma realidade diferente se os próprios docentes consideram adequado que o estudante reprove para que possa “aprender” com os erros? Acreditamos que esta não seja a forma mais indicada de trabalho pedagógico e também a conduta mais apropriada de se adotar para solucionar os problemas de aprendizagem, pois custa muito caro aos estudantes uma vez que estariam “pagando” um preço muito alto para chegar ao seu aprendizado e, mesmo assim, não temos a garantia de que vão atingi-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática é uma área do conhecimento que surgiu e tem se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra. As dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática do 4º e no 6º Ano do Ensino Fundamental é tema de estudo desta pesquisa por se tratar de um assunto de interesse de pais, educadores, gestores e que preocupa os que estão empenhados com a melhoria do ensino e da aprendizagem.

De acordo com a interpretação dos dados coletados percebemos que são várias as dificuldades no decorrer do processo de ensino e na aprendizagem de Matemática e todas se apoiam no consenso de que ela, a Matemática, é abstrata e difícil para ser assimilada, o que nem sempre corresponde à verdade, pois se mudarmos as estratégias de ensino e aprendizagem, tivermos professores imbuídos do espírito de querer fazer os estudantes aprenderem e alunos comprometidos, o quadro será outro.

Se fizermos uma comparação entre o Gráfico 01 e o Gráfico 03, onde se reflete o gosto pela Matemática dos alunos do 4º e do 6º Ano do Ensino Fundamental, perceberemos que 44% dos alunos do 4º Ano gostam da disciplina, porém no 6º Ano esse número diminui consideravelmente, sendo que somente 22% deles gostam da disciplina, portanto, ao que se deve isso? À complexidade que encontram na disciplina? À forma como é trabalhada, ou seja, por um único professor, enquanto que no 4º ano é currículo por atividade? Não temos uma resposta, mas ficam os questionamentos para que pensemos sobre isso e sobre possibilidades de estudos e intervenções nesta direção para que não haja esse impacto tão grande de um ano para outro.

Podemos afirmar que a vida moderna exige cada vez mais o desenvolvimento de habilidades como lógica, raciocínio, saber comunicar-se, trabalhar em equipe, adotar uma postura ética, interpretar a realidade e principalmente viver em comunidade. Logo, aprender Matemática é mais do que aprender técnicas de utilização imediata, mas sim interpretar, construir, criar significados, perceber problemas e resolvê-los.

Desta forma, percebemos que a lacuna no ensino da Matemática ocorre deste o princípio, nos primeiros anos após o ingresso da criança na escola, quando em decorrência da forma como são trabalhados os conteúdos e pelas estratégias adotadas por professores, ela não

compreende conceitos matemáticos básicos como os de adição e subtração, o que impacta ao longo de toda a sua trajetória escolar.

Assim ao final do primeiro ciclo – 4º Ano do Ensino Fundamental os alunos já se encontram frustrados em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática e isso só aumenta no 6º Ano do Ensino Fundamental, onde o desgosto toma conta dos alunos. O pré-conceito vindo de casa intensifica-se no decorrer dos anos, fazendo com os alunos tenham um sentimento negativo pela disciplina.

De acordo com Garcia (1998), crianças com faixa etária de 6 a 12 anos devem desenvolver os seguintes requisitos para o êxito aritmético:

Requisitos para o êxito aritmético

Idade Infantil (3-6 anos)	Primária (6-12 anos)	Secundária (12-15 anos)
<p><u>Capacidade para:</u></p> <p>Compreender igual e diferente; Ordenar objetos por tamanho, cor e forma; Classificar objetos por suas características; Compreensão dos conceitos de: longo, curto, pouco, algum, grande, pequeno, menos que, mais que; Ordenar objetos por tamanho; Compreender a correspondência 1 a 1; Usar objetos para soma simples; Reconhecer números de 0 a 9; Contar até 10; Reproduzir figuras com cubos; Copiar números; Agrupar objetos pelo nome do número; Nomear formas; Reproduzir formas e figuras complexas.</p>	<p><u>Capacidade para:</u></p> <p>Agrupar objetos de 10 a 10; Ler e escrever de 0 a 99; Dizer a hora; Resolver problemas com elementos desconhecidos; Compreender meios e quartos; Medir objetos; Nomear o valor do dinheiro; Medir o volume; Contar cada 2, 5, 10; Resolver a soma e a subtração; Usar reagrupamento; Compreender números ordinais; Completar problemas mentais simples; Iniciar habilidades com mapas; Julgar lapsos de tempo; Estimar soluções; Executar operações aritméticas básicas;</p>	<p><u>Capacidade para:</u></p> <p>Usar os números na vida cotidiana (por exemplo, medidas, uso de receitas; usar o sistema métrico decimal; usar os números romanos); Uso de cálculos, somas mecânicas, com calculadoras; Usar a estimativa de custos em comércio; Ler quadros, gráficos, mapas; Compreender direções; Utilizar a solução de problemas para projetos caseiros ou bricolage; Compreender a probabilidade; Desenvolver a solução flexível de problemas.</p>

Como podemos observar a tabela acima mostra algumas habilidades que alunos do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental, ou seja, aqueles com idade de 6 a 12 anos, devem dominar. Porém, no decorrer das entrevistas e da análise dos dados concluímos que os alunos entrevistados não dominam tais habilidades, sentindo dificuldades para executar, principalmente, as operações aritméticas básicas. Dificuldades estas trazidas desde a alfabetização e que muitas vezes passam despercebidas aos olhos dos educadores. A identificação destas defasagens torna-se importante para intervir em favor de um melhor aprendizado e vida futura do estudante, pois segundo Loureiro e Medeiros (2010), a maneira como as crianças aprendem, o desempenho escolar e o valor a ele atribuído podem representar condições de proteção ou de vulnerabilidade para o desenvolvimento. O bom desempenho pode facilitar a superação de dificuldades e o envolvimento com projetos de vida que potencializam a autorealização. As dificuldades escolares, por sua vez, podem acentuar ou favorecer outras dificuldades.

Podemos perceber também, que embora preocupados com o ensino e a aprendizagem alguns professores trazem na sua bagagem vestígios de uma educação tradicional, focada somente no aluno, não estando abertos para a inovação, ou para uma autoanálise a respeito dos saberes que possuem sobre a mente humana e seu funcionamento e o que sabem sobre os processos de aquisição de conhecimento e de aprendizagem. Estão muito presos às teorias que ainda enfocam a transmissão de conteúdos e pouco direcionados para aquelas que orientam a respeito de outras dinâmicas de aprender. Segundo Marchesi (2008), é preciso dar um passo a mais e incorporar, entre os objetivos prioritários do ensino, a necessidade de despertar o desejo do saber dos alunos e de fazer com que se envolvam na atividade de aprender.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), os objetivos do Ensino de Matemática para o Ensino Fundamental estão orientados para que o educando compreenda e transforme o mundo a sua volta, estabelecendo relações qualitativas e quantitativas, resolvendo situações problemas, ou seja, comunicando-se matematicamente. Para tanto, o Ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

Desta forma, na prática pedagógica, o professor deve estar preocupado não em “vencer” conteúdos, mas sim em que seus alunos aprendam, se tornem seres críticos, que consigam organizar a vida em seu dia a dia e atuantes na sociedade em que vivem.

Fazer com que os alunos se sintam motivados nas aulas de Matemática é um desafio, pois de acordo com os alunos entrevistados esta ciência é uma disciplina difícil e que os amedronta. Diante disso, o profissional docente tem o desafio de tornar o ensino e a aprendizagem de matemática prazerosa, pois conforme D'Ambrósio (2005, p.72) a

[...] Matemática pode e deve ser aprendida por todos os estudantes. Esse princípio responde ao ideal de continuidade da sociedade atual, competitiva e excludente, utilizando instrumentos de seleção subordinados à Matemática. Essa conceituação de equidade acarreta necessariamente, a figura do excluído. O ideal que defendo é a não existência dos excluídos.

Mantovani (2001) concluiu em seus estudos que para a grande maioria dos professores, os alunos que apresentam Dificuldades na Aprendizagem são aqueles que provocam algum incomodo na sala de aula. Em contrapartida, esses alunos assumem e desenvolvem atitudes que vão ao encontro do julgamento de seus professores, e passam conseqüentemente a desacreditar na sua capacidade de pensar.

Também, de acordo com Lima e Machado (2012) é necessário um olhar mais atento para as representações sociais dos profissionais da educação, destacando que o estudo das representações sociais sobre Dificuldades de Aprendizagem podem servir de ponto de partida para a elaboração de políticas educacionais e práticas formadoras que promovam mudanças significativas no cenário educacional.

Para finalizar é importante destacar que o professor é a peça chave e fundamental no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, ou seja, segundo D'Ambrósio (1997, p. 10) ao “[...] professor é reservado alguma coisa mais nobre. Ao professor é reservado o papel de dialogar, de entrar no novo junto com os alunos, e não o de mero transmissor do velho”.

Assim, é importante frisarmos que o professor deve assumir seu papel enquanto mediador entre o aluno e o conhecimento apontando caminhos para que o educando tenha uma aprendizagem significativa. Pudemos perceber a partir das entrevistas realizadas que os professores estão preocupados com a aprendizagem de seus alunos, porém alguns pouco evoluíram em suas concepções e teorias e não buscam formas de melhorar este processo e ajudar seu aluno.

Os alunos por sua vez, na grande maioria, não estão levando o processo de ensino e aprendizagem a sério. De sua parte, percebemos que há pouca consciência do que seja realmente o aprender, há muita dispersão e conversa, conforme relatos dos mesmos, o que atrapalha o bom andamento das atividades propostas pelo educador.

Ao término deste trabalho, ainda, podemos apontar que há “falhas” no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e que estas vêm desde o ingresso da criança à escola. Os primeiros conceitos matemáticos não foram bem formulados e apresentados a ela, ocasionando dificuldades no presente, como por exemplo, na contagem, representação, associação número/quantidade, entre outras.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **A avaliação da aprendizagem escolar**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- AQUINO, J. G. **Erro e Fracasso na Escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.
- BAUMAN, Z. **Identidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- BICUDO, M. V. A. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. **Fundamentos e Metodologia de Matemática para os Ciclos Iniciais do Ensino Fundamental**. Campo Grande: Editora UFMS, 2005.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.
- _____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Resolução N° 466/2012. Disponível no site: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acessado em: 06 de abril de 2015.
- _____. PCNs – **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental**. Brasília; MEC/SEF, 1998.
- BOSSA, N. A. **Dificuldades de Aprendizagem: o que são? Como tratá-las?** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- BOYER, C.B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BOUJON, C. **Atenção e aproveitamento escolar**. São Paulo: Loyola, 2000.
- BUROCHOVITCH, E. (Org.) **A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.
- CANAN, S. R. **Diretrizes nacionais para a formação de professores da educação básica: tensões e limites entre o específico e o pedagógico na formação docente**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS.
- CARVALHO, D. L. **Metodologia do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- COLL, C. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996.
- DALBOSCO, C; A. **Filosofia e educação no Emílio de Rousseau: o papel do educador como governante**. Campinas: Alínea, 2011.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**, Campinas: Papirus, 1996.

_____ **A Era da Consciência**. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.

DEWEY, J. **Vida e educação**. Rio de Janeiro: FNME, 1978.

DOCKRELL, J. **Crianças com dificuldades de aprendizagem: uma abordagem cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ENRICONE, D.; GRILLO, M. **Avaliação: uma discussão em aberto**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GADAMER, H. **Verdade e Método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2005.

GADOTTI, M. Qualidade na educação: uma nova abordagem. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf Acessado em março de 2015.

GARCIA, J. N. **Manual das dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓES, M. C. R; LAPLANE, A. L. F. de. **Políticas e práticas de educação inclusiva**. Campinas: Autores Associados, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Disponível no site: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acessado em Fevereiro de 2015.

IBICIT. Dissertações e teses. Disponível no site: <http://bdtd.ibicit.br>. Acessado em Janeiro de 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico – social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1985.

LIMA, A. M; MACHADO, L. B. O “Bom Aluno” nas representações sociais das professoras: o impacto da dimensão família. **Psicologia e Sociedade**, v. 4. 2012.

LOUREIRIO, S. R. e MEDEIROS, P. C. Crianças com dificuldades de aprendizagem: vulnerabilidade e proteção associadas à autoeficácia e ao suporte psicopedagógico. In: BUROCHOVITCH, E. **Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social da escola.** Petrópolis: Vozes, 2010.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez, 2008.

LUDCKE, M. e ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MANTOVANI, M. C. **Professores e Alunos Problema: um círculo vicioso.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

MARCHESI, Á. **O bem-estar dos professores: competências, emoções e valores.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

_____ **O que será de nós, os maus alunos?** Porto Alegre: Artmed, 2006.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital.** 1930; tradução de Isa Tavares – SP. Boitempo, 2005.

MORAES, M. A. C. **PROEM: vencendo dificuldades de aprendizagem na escola.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

MUTSCHELE, M. S. **Problemas de aprendizagem: causas físicas, sensoriais, neurológicas, emocionais, intelectuais e ambientais.** São Paulo: Loyola, 2001.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática.** Campinas: Papyrus. 2007.

NOGARO, A. A escola como espaço de aprendizagem. **Filosofazer.** Passo Fundo: IFIBE, ano XIV, nº 26, 2005/I.

PAIN, S. **Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

RABELO, E. H. **Avaliação: Novos Tempos, novas Práticas.** Petrópolis: Vozes, 2009.

RICOEUR, P. **Hermenêutica e Ideologias.** Petrópolis: Vozes, 1989.

ROSA, L. J. **Psicologia e Educação: o significado do aprender.** Porto Alegre: EdiPUCRS, 2003.

SAUL, A. M. **Avaliação Emancipatória: desafios à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo.** São Paulo: Cortez, 2010.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

SCHEFFER, N. F. **Corpo-tecnologias-matemática: uma interação possível no ensino fundamental.** Erechim: EdiFAPES, 2002.

SCHMITZ, E. F. **Didática Moderna.** São Paulo: LTC, 1984.

SILVA, J. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo.** Porto Alegre: Mediação, 2013.

SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 6, 2008. Frederico Westphalen. **Anais do VI Simpósio Nacional de Educação: Complexidade e conhecimento- tempos e espaços de educação, VIII Curso Pedagógico Amigos do Saber, IV Encontro de Educação Física e III Curso Integrado das Licenciaturas.** Frederico Westphalen: URI – Campus de Frederico Westphalen, 2008.

SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z: complemento para educadores e pais.** Porto Alegre: Penso, 2012.

TÉBAR, L. **O perfil do professor mediador: pedagogia da mediação.** São Paulo: Senac, 2011.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. **Interdisciplinaridade e aprendizagem Matemática em sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

WEISS, M. L. L.; WEISS, A. **Vencendo as dificuldades de aprendizagem escolar.** Rio de Janeiro: Wak, 2011.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem.** São Paulo: Ática, 2010.

APÊNDICES

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
CAMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido para os professores (as) de Matemática que atuam do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **“Dificuldade no ensino e na aprendizagem de Matemática: um estudo com estudantes do 4º e 6º ano do Ensino Fundamental”**. Sua colaboração é fundamental para o desenvolvimento deste estudo, pois é imprescindível ampliar conhecimentos sobre as relações entre indivíduos e compreender que o exercício de uma prática pedagógica voltada para desenvolvimento do educando favorece o processo de ensino e aprendizagem. Diante de uma sociedade globalizada o profissional docente encontra muitos desafios em sua prática pedagógica, dentre eles destaca-se o pré-conceito existente em torno do ensino e aprendizagem de Matemática, sendo esta uma disciplina difícil e que amedronta grande parte dos alunos antes mesmo dos mesmos iniciarem sua vida escolar. Sabe-se que a Matemática está presente na vida de todo o ser humano, desde suas atividades mais simples como as mais complexas. Desta forma é necessário desmistificar e mostrar o quanto a Matemática é importante em nossas vidas.

O (os) procedimento (s) de coleta de dados será da seguinte forma: vai-se utilizar entrevista semiestruturada. A escolha dos sujeitos será feita de forma intencional (dirigida) junto às escolas foco da pesquisa. A análise dos dados será feita a partir de categorias definidas e estruturadas para este fim.

O sujeito da pesquisa será comunicado a respeito dos passos da mesma e dos procedimentos adotados. Você fará sua opção livremente para participar da mesma. Bem como não sofrerá qualquer exposição ou constrangimento. A pesquisa oferecerá riscos mínimos pelo desconforto em participar da entrevista e tempo despendido. Após a conclusão da pesquisa todo material será inutilizado, respeitando-se o período de cinco (5) anos, evitando assim qualquer possibilidade de utilização ou uso indevido.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os dados da pesquisa serão divulgados globalmente, evitando assim qualquer possibilidade de identificação dos respondentes. Seu nome ou o material que indique a sua participação não

será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada pela pesquisadora e outra será fornecida a você.

Sua participação no estudo não acarretará em custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Serei esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Sou livre para recusar-me a participar, retirar meu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Minha participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. O professor orientador Arnaldo Nogaro e a pesquisadora certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Esclarecimentos ou dúvidas de qualquer natureza poderão ser sanadas com o orientador prof. Arnaldo Nogaro, Av. 7 de setembro, 1621, CEP: 99700 000 – Erechim. Fone: (54) 3520 9000, ramal 9012, com a pesquisadora Aline Zanatta no endereço abaixo citado ou no Comitê de Ética em Pesquisa, pelo telefone Tel.: (55) 3744 – 9200 ramal 306 –URI – Campus de Frederico Westphalen.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Participante

Pesquisadora

Frederico Westphalen, _____ de _____ de 201__

Aline Zanatta
Rua Mons. Vitor Batistella, Centro, Taquaruçu do Sul-RS
E-mail: alyzanatta@hotmail.com
Cel.:(55)96176289
Comitê de Ética em Pesquisa – URI
Tel.:(55) 3744 – 9200 ramal 306
E-mail: cep@uri.edu.br
<http://www.fw.uri.br/cep/index.php>

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
CAMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido para alguns alunos do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **“Dificuldade no ensino e na aprendizagem de Matemática: um estudo com educandos do 4º e 6º ano do Ensino Fundamental”**. Sua colaboração é fundamental para o desenvolvimento deste estudo, pois é imprescindível ampliar conhecimentos sobre as relações entre indivíduos e compreender que a Matemática está presente nas mais diversas atividades do nosso cotidiano. Sabemos que esta ciência é considerada difícil e que amedronta grande parte dos educandos. Porém ela é indispensável em nossa vida. Assim o processo pedagógico precisa ser motivador e que desperte prazer no aluno em aprender.

O (os) procedimento (s) de coleta de dados será da seguinte forma: vai-se utilizar entrevista semi-estruturada. A escolha dos sujeitos será feita de forma intencional (dirigida) junto às escolas foco da pesquisa. A análise dos dados será feita a partir de categorias definidas e estruturadas para este fim.

O sujeito da pesquisa será comunicado a respeito dos passos da mesma e dos procedimentos adotados. Você fará sua opção livremente para participar da mesma. Bem como não sofrerá qualquer exposição ou constrangimento. A pesquisa oferecerá riscos mínimos pelo desconforto em participar da entrevista e tempo despendido. Após a conclusão da pesquisa todo material será inutilizado, respeitando-se o período de cinco (5) anos, evitando assim qualquer possibilidade de utilização ou uso indevido.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os dados da pesquisa serão divulgados globalmente, evitando assim qualquer possibilidade de identificação dos respondentes. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada pela pesquisadora e outra será fornecida a você.

Sua participação no estudo não acarretará em custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Serei esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Sou livre para recusar-me a participar, retirar meu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Minha participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. O professor orientador Arnaldo Nogaro e a pesquisadora certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Esclarecimentos ou dúvidas de qualquer natureza poderão ser sanadas com o orientador prof. Arnaldo Nogaro, Av. 7 de setembro, 1621, CEP: 99700 000 – Erechim. Fone: (54) 3520 9000, ramal 9012, com a pesquisadora Aline Zanatta no endereço abaixo citado ou no Comitê de Ética em Pesquisa, pelo telefone Tel.: (55) 3744 – 9200 ramal 306 –URI – Campus de Frederico Westphalen.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Participante

Pesquisadora

Frederico Westphalen, _____ de _____ de 201__

Aline Zanatta
Rua Mons. Vitor Batistella, Centro, Taquaruçu do Sul-RS
E-mail: alyzanatta@hotmail.com
Cel.:(55)96176289
Comitê de Ética em Pesquisa – URI
Tel.:(55) 3744 – 9200 ramal 306
E-mail: cep@uri.edu.br
<http://www.fw.uri.br/cep/index.php>

APÊNDICE C - CARTA À DIREÇÃO DA ESCOLA

Frederico Westphalen, ____ de _____ de 20__.

Senhor (a) Diretor (a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V. Senhoria, vimos solicitar a autorização para a realização da pesquisa “Dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática para/dos estudantes que frequentam do 4º e 6º ano do Ensino Fundamental”. A mesma será desenvolvida com professores de Matemática e alunos que frequentam o 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental. A metodologia da pesquisa, o número de sujeitos, bem como os procedimentos de realização da mesma poderão ser analisados por V. Senhoria, uma vez que estamos enviando-lhe cópia do projeto com seus anexos. Portanto, aguardamos parecer favorável para darmos início ao nosso trabalho.

Sem mais,
Atenciosamente.

Arnaldo Nogaró,
Orientador do Projeto.

Ilmo. Sr.

M. D. Diretor da Escola...

NESTA

APÊNDICE D- CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA NA ESCOLA

Senhor (a) Diretor (a):

Na oportunidade em que contatamos com Vossa Senhoria, vimos apresentar a Mestranda Aline Zanatta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado em Educação - Campus de Frederico Westphalen, pesquisadora do projeto **“Dificuldade no ensino e na aprendizagem em Matemática: um estudo com educandos do 4º e 6º ano do Ensino Fundamental”** orientado pelo professor Arnaldo Nogaró.

O objetivo da pesquisa busca diagnosticar quais são as principais dificuldades no ensino e aprendizagem de Matemática dos educandos que frequentam do 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental, a fim de encontrar meios para tornar significativa a aprendizagem desta ciência.

Solicitamos a colaboração da participação de sua escola, permitindo à pesquisadora o contato com professores e alunos, conforme metodologia descrita no projeto do qual o senhor (a) está de posse. Salientamos que será preservada a identidade dos sujeitos e não serão divulgadas informações que identifiquem os respondentes, conforme consta do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será assinado por cada professor entrevistado.

Sem mais,

Atenciosamente.

Arnaldo Nogaró

Orientador do Projeto.

APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES

1. Na sua visão, qual a função do professor?
2. Como você define o Ensino e Aprendizagem de Matemática?
3. Enquanto professor, qual sua opinião sobre a progressão continuada?
4. Como você define a avaliação escolar?
5. Na sua prática pedagógica, você prioriza uma avaliação continua preocupada com a aprendizagem do aluno? Argumente.
6. Quais as principais dificuldades observadas no ensino de Matemática de alunos no 4º e 6º Ano do Ensino Fundamental?
7. Você considera que a reprovação pode levar ao fracasso escolar?
8. Como você definiria ensino e aprendizagem?

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM ALUNOS

1. O que você entende por ensino e aprendizagem?
2. Na sua concepção, o que é mais difícil no ensino e aprendizagem de Matemática?
3. Você considera que os conhecimentos matemáticos aprendidos na escola podem ser utilizados no seu dia-a-dia? Em quais situações
4. Em relação a avaliação escolar, em especial a de Matemática, qual sua opinião?