

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MATEMÁTICA: O DESEMPENHO DOS ALUNOS DAS ESCOLAS CICLADAS
PÚBLICAS ESTADUAIS URBANAS EM JUÍNA-MT

Autor: Paulo Sérgio Mercês

Orientador: Profº. Me. Fábio Bernardo da Silva

JUÍNA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MATEMÁTICA: O DESEMPENHO DOS ALUNOS DAS ESCOLAS CICLADAS
PÚBLICAS ESTADUAIS URBANAS EM JUÍNA-MT

Autor: Paulo Sérgio Mercês

Orientador: Profº. Me. Fábio Bernardo da Silva

“Trabalho apresentado como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática à Faculdade AJES – Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena”.

JUÍNA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JRUENA
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

BANCA EXAMINADORA

Profª. Me. Aline Fernanda Ventura Savio Leite

Profª. Me. Marina Silveira Lopes

ORIENTADOR

Prof. Me. Fábio Bernardo da Silva

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a toda minha família, em especial minha irmã e mãe que me deram total apoio do início ao fim desta jornada. Esposa e filho, por entenderem o motivo de os deixarem a sós para que pudesse obter sucesso no caminho que escolhi seguir. E a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente na construção deste trabalho, especialmente o meu orientador Prof. Me. Fábio Bernardo da Silva, que disponibilizou seu tempo para me orientar na elaboração, construção e desenvolvimento desta pesquisa com muita resignação e afeição, demonstrando real estima a este projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar sabedoria e graças para passar por essa fase de conclusão de curso.

A minha família, em especial meus pais e minha esposa, que sempre me incentivaram a lutar pelos meus sonhos e acreditaram em mim.

Ao meu orientador, professor Mestre Fábio Bernardo da Silva, pela paciência e dedicação em estar comigo na formulação deste projeto que me trouxe conhecimento.

Enfim, agradeço a todos os professores que me proporcionou aprendizagem do início ao fim deste curso.

EPÍGRAFE

*"Bem, todos morrem um dia, é simples matemática,
Nada de novo. A espera é que é um problema."*

(Charles Bukowski)

RESUMO

O trabalho traz como objetivo principal analisar se os educandos do quinto e do nono ano do Ensino Fundamental são proficientes em matemática, considerando os resultados obtidos entre 2009, 2011 e 2013, de avaliações externas (Prova Brasil) das Escolas Públicas Urbanas de Juína - MT, que funcionam como Sistema de Ciclos, em que os alunos não são retidos ao final de cada ano, apesar de apresentarem baixo conhecimento. No que tange a história da matemática, objetiva-se apresentar um pouco da história da matemática, pois tudo começou durante a pré-história, onde surgiam os primeiros indícios desta ciência, mesmo que de forma intuitiva. No Egito, com o passar do tempo foram criados símbolos representativos para serem utilizados em cálculos numéricos, enfatizando a importância do surgimento da matemática em função de facilitar a vida do ser humano. Ao avaliar os dados da Prova Brasil, disponível no portal do INEP foi possível evidenciar os baixos níveis de aprendizagem em matemática. Diante disso, procuramos analisar os dados dos alunos em matemática apenas nas Escolas Estaduais Públicas Urbanas no município de Juína - MT no Ensino Fundamental, ao qual mostraremos no desenvolvimento da nossa pesquisa. Com base nos dados construídos e dialogando com o referencial teórico elencando neste trabalho foi possível observar o baixo desempenho dos alunos em resolução de problemas matemáticos.

Palavras-chave: Matemática. Escola Ciclada. Desempenho Escolar.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índices do 5º ano em 2009	41
Gráfico 2 - Índices do 5º ano em 2011	41
Gráfico 3 - Índices do 5º ano em 2013	41
Gráfico 4 - Índices do 9º ano em 2009	43
Gráfico 5 - Índices do 9º ano em 2011	43
Gráfico 6 - Índices do 9º ano em 2013	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pontuação para cada nível e conteúdo cobrado no 5º Ano.....	32
Quadro 2 - Distribuição do nível de proficiência em Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental	35
Quadro 3 - Pontuação para cada nível e conteúdo cobrado no 9º Ano.....	37
Quadro 4 - Distribuição do nível de Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenhos nas cavernas	15
Figura 2 - Invenção ferramentas e armas.....	15
Figura 3 - Imagem de Proporção Áurea.....	17
Figura 4 - Numeração Romana.....	18
Figura 5 - Multiplicação Egípcia.....	18
Figura 6 - Dos números Hindus até os atuais.....	19
Figura 7 - O Homem Vitruviano.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MULTIPLICAÇÃO DIVISÃO SOMA E ADIÇÃO A MATEMÁTICA DA PRE-HISTÓRIA A CONTEMPORANEA:	14
2.1 A MATEMÁTICA NA PRÉ-HISTÓRIA.....	14
2.2 COLABORAÇÃO DOS EGÍPCIOS PARA A MATEMÁTICA	15
3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM FATOR PREOCUPANTE NO ENSINO.....	22
4 ESCOLA CICLADA	25
5 METODOLOGIA	27
6 O BAIXO RENDIMENTO NO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA	28
7 ANÁLISE E RESULTADOS DE DADOS.....	31
7.1 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO NACIONAL DO RENDIMENTO ESCOLAR NA PROVA BRASIL DO 5° E 9°ANO NO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS ESTADUAIS URBANAS NO MUNICÍPIO DE JUÍNA	31
8 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

Diante da problemática apresentada pelas avaliações externas do desempenho escolar (PROVA BRASIL, 2009, 2011 e 2013) no processo e aprendizagem em matemática percebemos a proficiência dos alunos, principalmente em resolução de problemas. Após análise de dados das Escolas Estaduais Urbanas de Juína, observamos que há uma defasagem no aprendizado em matemática com os alunos do Ensino Fundamental, principalmente do 5º e 9º ano, pois notamos os baixos níveis alcançados por eles na Prova Brasil.

Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – (ANRESC), denominada PROVA BRASIL, tem como objetivo a produção de informações sobre os níveis de aprendizagem em Língua Portuguesa, leitura, em Matemática e resolução de problemas.

De acordo com o sistema de avaliação Prova Brasil no portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2009, 2011 e 2013) que avaliou o aprendizado de matemática, foram mostrados os dados representados nos quadros e gráficos e os resultados obtidos na escala do nível de proficiência em matemática do 5º e 9º ano, classificada a descrição dos níveis na escala da matemática e o que o estudante é capaz de desenvolver nos respectivos níveis.

A Prova Brasil é uma avaliação do sistema público de ensino do país. Realizada por amostragem com alunos de 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas urbanas e rurais que tenham pelo menos 20 alunos por série, a prova avalia o conhecimento dos estudantes em leitura e resolução de problemas matemáticos, além de ciências para as turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio.

Esta prova é aplicada em intervalos bienais, para que o INDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para avaliar a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino.

Sendo assim, buscamos pesquisar se o programa de ensino Ciclado (O sistema de ciclos de formação humana é uma política pública o Sistema Ciclado,

consiste em nove anos, os quais são divididos em três ciclos, tendo cada ciclo três anos de duração. Este método de ensino baseia-se na formação continuada do aluno, e difere em alguns aspectos do sistema seriado, o qual tem provas e se o aluno não obtiver uma média mínima atingida ao final do ano).

Adotado em nosso estado vem colaborando para o baixo rendimento de nossos alunos, pois não há reprovação, no entanto os mesmos estão sendo aprovados sem o conhecimento necessário, pois quando chegam ao Ensino Médio, os índices de reprovação aumentam, pois os alunos não conseguem acompanhar os conteúdos aplicados em sala de aula.

Diante desta situação, com a realização desta pesquisa traremos os resultados obtidos em forma de quadros e gráficos, apontando o índice do resultado dos alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental em proficiência na resolução de problemas matemáticos. Desta forma, temos como questão norteadora do trabalho: o baixo desempenho dos alunos do 5º e 9º ano da rede pública estadual urbana de Juína?

Ao realizar esta pesquisa queremos saber se o baixo índice dos alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental das escolas estaduais urbanas em nosso município está diretamente relacionada com a inclusão do sistema Ciclado em nosso estado. Este sistema foi adotado no ano de 2000, porém se tornou obrigatório apenas em 2007. Percebemos que nossos alunos estão avançando com seus estudos não apresentam o conhecimento necessário para seguir adiante, pois ao chegarem no Ensino Médio percebemos as dificuldades apresentadas principalmente na resolução de problemas matemáticos.

Tendo por objetivo saber se os educandos são proficientes em matemática, verificado por avaliação externa, analisamos os resultados obtidos na Prova Brasil, pelos alunos do 5º e 9º ano das escolas públicas urbanas no município de Juína-MT, no período de 2009, 2011 e 2013. Construímos gráficos para melhor compreensão dos resultados por períodos. Diante disso, através de quadros e gráficos apontaremos os resultados obtidos, principalmente na resolução de problemas matemáticos.

Seguindo este contexto, a seguir destacaremos o desenvolvimento da matemática no processo histórico desde a pré-história, Antigo Egito, Idade Média e

Contemporânea, para que possamos entender melhor o porquê das dificuldades no aprendizado da matemática.

2 MULTIPLICAÇÃO DIVISÃO SOMA E ADIÇÃO A MATEMÁTICA DA PRE-HISTÓRIA A CONTEMPORANEA:

Passaram-se muitos anos desde o início da história em que a matemática era ensinada de geração em geração, conforme os costumes familiares. O tempo foi passando e a humanidade se viu na necessidade de contar, comprar e vender os seus produtos, que antes eram na base de trocas, passando a usar métodos matemáticos que facilita os cálculos. (VALENTE, WAGNER, 1999).

A matemática passa a existir em resposta as obrigações de aprendizado, apesar de que há estudiosos que sugerem a possibilidade de outra origem. Entre alguns estudos acentuados, depara-se com a alusão de que a arte de calcular surgiu em conexão com o rito religioso incivilizado, (simplesmente com o ato de se repetir incansavelmente, para que o indivíduo aceite e compreenda o significado do ritual, assim foi também com a matemática, pois tiveram que quantificar os rituais), e a aparência ordinal precedeu o conceito quantitativo. Percebe-se ainda que o conceito de algarismo inteiro se envolvesse no nevoeiro da antiguidade pré-histórica. (BOYER, 1996).

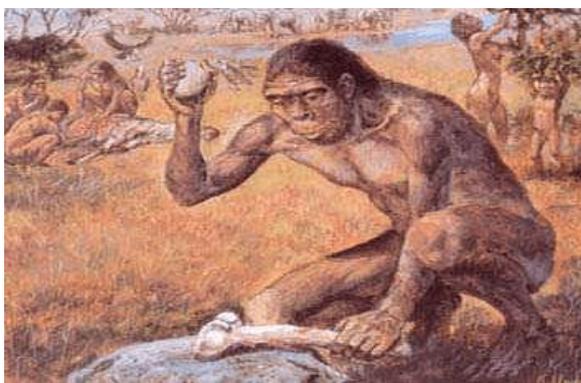
2.1 A MATEMÁTICA NA PRÉ-HISTÓRIA

Considera-se como pré-história todo o período anterior à escrita, nesta época o homem era nômade, vivia em pequenos grupos, caçava, pescava e morava em cavernas, não havia civilização como hoje nós conhecemos. Mesmo assim, podemos citar algumas descobertas científicas e matemáticas, neste tempo houve a elaboração de um processo rudimentar de contagem: ranhuras em ossos, marcas em galhos, desenhos em cavernas e pedras. Também podemos citar o processo que muitos utilizavam para relacionar quantidades, ou seja, para cada unidade obtida, era colocada uma pequena pedra em um saquinho.

Destaca-se também a confecção de instrumentos e artefatos de guerra (primeiro em pedra, depois em bronze e ferro).

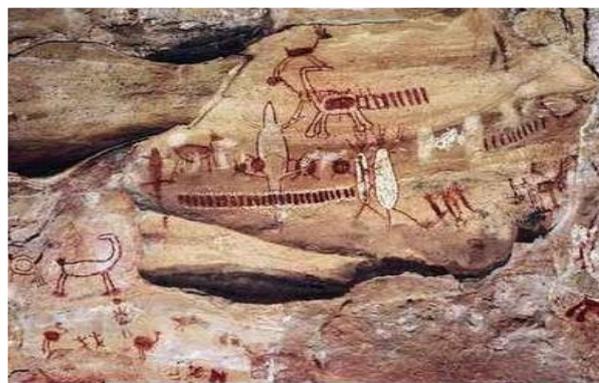
A figura 01 destaca como o homem primitivo iniciou o processo de utilização de pedras e ossos, tanto para confecção de ferramentas, como armas para facilitar sua vida. Grande passo para a evolução humana. Já a figura 02, demonstra que pelo instinto há uma forma de registrar a rotina do dia a dia, as caçadas, os animais enfim, tudo que o rodeia, e também os primeiros passos para a escrita atual.

Figura 2 - Invenção ferramentas e armas



Fonte: História da matemática

Figura 1 - Desenhos nas cavernas



Fonte: História da matemática

2.2 COLABORAÇÃO DOS EGÍPCIOS PARA A MATEMÁTICA

Houve uma grande ajuda dos egípcios na matemática trazendo um conhecimento sobre frações, números decimais, a geometria e o calendário de 365 dias. Os gregos e os romanos foram desenvolvendo seus estudos num contexto que pra muitos se tornou muito complexo em nossos livros nos dias de hoje (BOYER, 1996).

Os antigos egípcios utilizavam seus conhecimentos para resolver problemas, como por exemplo, o controle das inundações, construção de sistemas hidráulicos,

preparação da terra para a semeadura, mumificação de cadáveres, etc. Os primeiros exemplos atestados de cálculos matemáticos são datados do período pré-dinástico Nacada, e mostram um sistema numeral totalmente desenvolvido, (BLÜCHER, 1974).

A importância da matemática para um egípcio educado é sugerido por uma carta ficcional do Império Novo em que o escritor propõe uma competição

acadêmica nas tarefas diárias entre ele e outro escriba, tais como: cálculo de contabilidade de trabalho, terra e grãos.

Textos como os papiros de Rhind e o de Moscou¹ mostram que os antigos egípcios podiam realizar as quatro operações matemáticas básicas – adição, subtração, multiplicação e divisão, – usavam frações, calculavam volumes de caixas e pirâmides, assim como, calculavam áreas de retângulos, triângulos, círculos e até mesmo esferas. Eles entendiam os conceitos básicos de álgebra e geometria, e podiam resolver conjuntos simples de equações simultâneas.

A notação matemática era decimal, com base em sinais hieróglifos para cada potência de dez até um milhão. Cada um desses símbolos poderia ser escrito quantas vezes fosse necessário para somar ao número desejado. Por exemplo, para escrever o número 880 os símbolos de dez e cem eram escritos, respectivamente, oito vezes.

Por seus métodos de cálculo não poderem lidar com frações com numerador maior que um, as frações dos antigos egípcios eram escritas como a soma de várias frações. Por exemplo, a fração $\frac{2}{5}$ (dois quintos) era representada pela soma de $\frac{1}{3}$ (um terço) com $\frac{1}{15}$ (um quinze avos), o que era facilitado pela existência de tabelas. Algumas frações comuns, porém, eram escritas com um hieróglifo especial; existia, por exemplo, um hieróglifo para representar $\frac{2}{3}$ (dois terços).²

¹ Papiro de Ahmes (ou Rhind) é um longo papiro egípcio, de cerca de 1.650 a.C., onde um escriba de nome Ahmes, ensina as soluções de 85 problemas de aritmética e geometria. Este papiro foi encontrado pelo egiptólogo inglês Rhind no final do século 19 e hoje está exposto no Museu Britânico, em Londres, (SANTOS, 2015).

O de Moscou é um pouco mais velho e contém a fórmula correta para o cálculo do volume de um tronco de pirâmide. Muito provavelmente existiram papiros análogos anteriores, mas estes foram os mais velhos que se salvaram. Além disto, o de Ahmes notabilizou-se por ter sido seu autor o mais antigo matemático cujo nome a história registrou. Em ambos os papiros aparecem problemas que contêm, tímida e disfarçadamente, equações de 1º grau, (SANTOS, 2015).

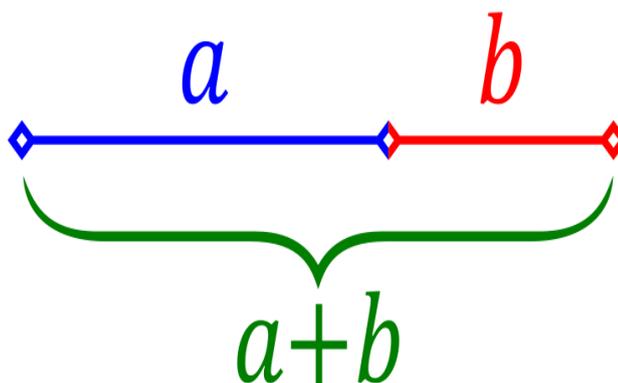
² Os números racionais podem também ser expressos, mas somente como somas de frações unitárias, isto é, como somas de recíprocos de inteiros positivos, exceto para $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ que tinham símbolos especiais. O hieróglifo que indicava a fração era semelhante a uma boca, e significava "parte": (GUEDES, 2015).



As frações eram escritas com este hieróglifo, que funcionava como traço de fração, onde 1 era, por padrão, o numerador e o número que ficava por baixo era o denominador. Assim $\frac{1}{3}$ era escrito do seguinte modo: (GUEDES, 2015)

A proporção áurea (Proporção áurea surge quando se divide uma linha em dois pedaços, (A e B) de forma que a razão entre eles (A/B), é igual a razão entre a linha inteira e o pedaço maior ((A+B)/A). Isto é aproximadamente igual a 1,618).

Figura 3 - Imagem de Proporção Áurea



Fonte: MERCES. Paulo adaptado de Gizmodo

A proporção áurea parece refletir-se em muitas construções egípcias, incluindo as pirâmides, mas seu uso pode ter sido uma consequência não intencional da prática egípcia de combinar o uso de cordas com nós, com um senso intuitivo de proporção e harmonia.

Os matemáticos egípcios antigos compreendiam os princípios subjacentes ao teorema de Pitágoras, sabendo, por exemplo, que um triângulo tinha um ângulo reto oposto à hipotenusa quando seus lados estavam em uma proporção 3-4-5. Eles eram capazes de estimar a área de um círculo, subtraindo um nono de seu diâmetro e elevando ao quadrado o resultado $(\frac{2}{3}d - \frac{1}{9})^2 = 3,26$, o que é uma aproximação razoável da fórmula πr^2 : $(\frac{8}{9})^2 = (\frac{256}{81}) = 3,16$. Apesar de colaborarem em muito com o surgimento da matemática, a forma como era escrito em papíros se tornavam muito complexos pois tinham muitos desenhos e símbolos significativos, o que os deixavam de difícil entendimento em cálculos com proporções maiores.

$$\text{III} \text{ } \overline{\text{O}} = \frac{1}{3}$$

Mais tarde, por volta do ano de 753 a.C. a cidade de Roma foi construída e com o seu desenvolvimento foi criado um sistema de numeração mais eficiente do que os outros que existiam até então. Este sistema utilizava as letras do alfabeto romano, tendo como base sete números chave, que segue abaixo: I = 1 unidade, V = 5 unidades, X = 10 unidades, L = 50 unidades, C = 100 unidades, D = 500 unidades, M = 1 000 unidades: (SANTOS. FRANCISCO LEONARDO, 2011).

A figura 03 a seguir traz os símbolos utilizados pelos egípcios para realizarem cálculos matemáticos de multiplicação e adição. E só começou a ficar mais fácil com a descoberta do sistema indiano de contar. O sistema numérico indiano, também chamado de hindu-árabe. Após Al-Khowarizmi ter estudado por muito tempo a matemática indiana. Percebeu o quanto o sistema indiano facilitava cálculos e, ao mesmo tempo, o quanto era simples. Um sistema fantástico, que todos deveriam aprender. E foi por isso que Al-Khowarizmi escreveu o livro *Sobre a arte hindu de calcular*. Queria contar aquela novidade ao mundo. Com o livro, matemáticos de todas as partes ficaram por dentro dos estudos do sábio árabe. Os símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 ficaram conhecidos como a notação de Al-Khowarizmi. Daí o nome algarismo, forma latina de falar o nome árabe.

Na figura 04 destacamos os números romanos, mais fáceis para compreensão, porém ainda ofereçam algumas dificuldades para realização de cálculos com números de grande proporção, talvez seja por este motivo que estejam sendo pouco utilizados por nós no século XXI, pois, a praticidade da tecnologia fez com que o ser humano se acomodasse.

Figura 5 - Multiplicação Egípcia

Multiplicação Egípcia

$$17 \times 23 = 368 + 23 = 391$$

Fonte: História da matemática

Figura 4 - Numeração Romana

+	CCXXXII	232
+	CCCCXIII	413
+	MCCXXXI	1.231
+	MDCCCLII	1.852
	MMM DCC XXVIII	3.728

Fonte: História da matemática

A Idade Média teve seu início no século V e perdurou até o fim do século XV. Durante este período os Hindus faziam cálculos com apenas nove símbolos, que posteriormente se tornariam um conjunto de dez símbolos que utilizamos até hoje. Segue abaixo o quadro que mostra a evolução destes símbolos:

A Figura 5 vem nos mostrar a evolução dos símbolos matemáticos, demonstrando como se tornou mais fácil e prático nossas operações matemáticas após o surgimento dos números decimais.

Figura 6 - Dos números Hindus até os atuais

HINDU SÉCULO IV	- = ≡ γ ρ ρ 7 5 ?
HINDU SÉCULO IX	3 7 3 8 4 < 7 2 9 0
HINDU SÉCULO XI	9 3 3 8 2 5 2 2 0
ÁRABES OCIDENTAIS SÉCULO XI	1 2 3 4 5 6 7 8 9
ÁRABES ORIENTAIS SÉCULO XVI	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
EUROPEUS SÉCULOS XV E XVI	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
ATUAL	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

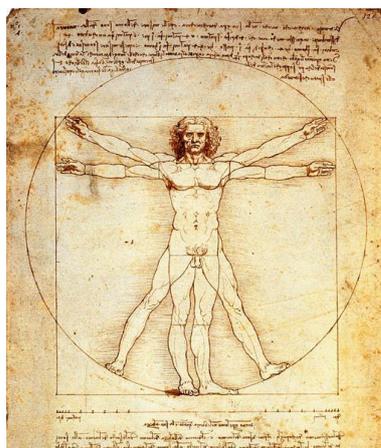
Tabela 1: dados conforme NETO, Álvaro Garcia. Programa Educa@r mostra as modificações até os nossos dias.

Fonte: Teixeira, 2009, p. 21.

Na Idade Moderna surgiram diversos matemáticos que buscavam mostrar a maneira como o Universo e o mundo a nossa volta funcionavam com base nos números. Dentre eles podemos citar: Leonardo da Vinci, com as proporções do corpo humano e Johannes Kepler com a teoria da trajetória elíptica dos planetas.³

³ Johannes Kepler, físico alemão, discípulo do astrônomo dinamarquês Tycho Brahe, foi o responsável por desenvolver as leis do movimento planetário, leis essas que convenceram a comunidade científica sobre a realidade do modelo heliocêntrico de Nicolau Copérnico, que afirmava que a Terra girava em torno do Sol. (NETO, 2004)

Figura 7 - O Homem Vitruviano



Fonte: <http://leonardovinci.com.br/site/?pg=interessante&sub=homemVitruviano>

Examinando o desenho, pode ser notado que a combinação das posições dos braços e pernas forma quatro posturas diferentes. As posições com os braços em cruz e os pés são inscritas juntas no quadrado. Por outro lado, a posição superior dos braços e das pernas é inscrita no círculo. Isto ilustra o princípio que na mudança entre as duas posições, o centro aparente da figura parece se mover, mas de fato o umbigo da figura, que é o verdadeiro centro de gravidade, permanece imóvel.

Já na Idade Contemporânea destacaram-se muitos outros pesquisadores que continuaram com as pesquisas na Idade Moderna. Estes estudos contribuíram para o desenvolvimento de inúmeras tecnologias que temos atualmente, como a invenção da lâmpada, dos automóveis, etc.

No desenvolvimento da matemática surgiram outros grandes nomes, com papel muito importante, mas houve outras pessoas que tentaram desenvolver a matemática nesta época, porém não impetraram sucesso devido às dificuldades que tinham com a própria e, conseqüentemente, muitos desistiram de tentar e escolheram estudar outros ramos do conhecimento, outras ciências. De tal modo, verifica-se que desde a origem da matemática os problemas começam a surgir. (TATTO E SCAPIN, 2004).

De acordo com Silva e Boeri (2013) o ser humano, o seu espaço e a sua civilização não existem isoladamente. A criança para se tornar adulta se humaniza, necessita reconstruir essa mesma cultura como forma de adaptação a esse mesmo

espaço (a criança ao nascer, apesar de fazer parte da humanidade, necessita ser orientada perante os moldes da sociedade em que doravante fará parte) na cultura existente, a matemática fácil e gostosa é aquela que corresponde às precisões para as quais a humanidade selecionou, ou seja, aquela construída a partir da atuação com o próprio espaço que edificou e continua a construir.

Após este breve relato sobre a história da matemática em vários períodos da humanidade destacará a seguir algumas dificuldades enfrentadas para aprendê-la.

3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM FATOR PREOCUPANTE NO ENSINO

As crianças com problemas de aprendizagem não são incapazes, apenas apresentam alguma dificuldade para aprender, são crianças que têm um nível de inteligência bom, não apresentam problemas de visão ou audição, são emocionalmente bem organizadas, mas fracassam na escola. (GUERRA, 2001)

Para Strick e Smith (2001), a dificuldade de aprendizagem não se refere a um único distúrbio, mas a uma ampla gama de problemas que podem afetar qualquer área do desempenho acadêmico. As dificuldades são definidas como problemas que interferem no domínio de habilidades escolares básicas, e elas só podem ser formalmente identificadas quando uma criança começa a ter problemas na escola. Os alunos com dificuldades de aprendizagem são crianças inteligentes, mas enfrentam muitos obstáculos na escola. São curiosos e querem aprender, mas sua inquietação e incapacidade de prestar atenção dificulta a explicação de qualquer conteúdo a eles. Essas crianças têm boas intenções, no que se refere a deveres e tarefas de casa, mas no meio do trabalho esquecem as instruções ou os objetivos.

Segundo o DSM-IV: (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 1995), desmoralização e baixa autoestima podem estar associadas às dificuldades de aprendizagem. A criança com dificuldades de aprendizagem, às vezes, é rotulada, sendo chamada de perturbada, incapaz ou retardada.

Vygotsky (1989) afirma que o auxílio prestado à criança em suas atividades de aprendizagem é válido, pois, aquilo que a criança faz hoje com o auxílio de um adulto ou de outra pessoa mais velha, amanhã estarão realizando sozinha. Desta forma, o autor enfatiza o valor da interação e das relações sociais no processo de aprendizagem.

Segundo Fonseca (1995), a aprendizagem é uma função do cérebro. A aprendizagem satisfatória se dá quando determinadas condições de integridade estão presentes, tais como: funções do sistema nervoso periférico e funções do sistema nervoso central, sendo que os fatores psicológicos também são essenciais.

As dificuldades em resolução de problemas matemáticos ficam explícitas diante dos dados coletados e embasados em resultados que os alunos do 5º e do 9º

ano do Ensino Fundamental, tiveram no período de 2009, 2011 e 2013, em que realizamos nossa pesquisa na Prova Brasil realizado pelo INDEB, e apresentados com índices que apontam as dificuldades de aprendizagem na matemática. A cada dia no ambiente escolar este problema vem se intensificando e esta situação vem preocupando os profissionais que vão encarar essa realidade em sala de aula.

Oliveira, Sandim e Vilela (2012) em seu trabalho, ao introduzir a dificuldade de aprendizagem, alambrados por mitologia e confusão, asseguram que é um assunto discutido desde 1960. No senso comum, a dificuldade de aprendizagem é um termo usado por pais e professores para classificar crianças que aprendem de forma desigual da postulada pela escol

a ou para se referir ao simples desatento em sala de aula.

A matemática, na visão de alguns pais e professores, para crianças que apresentam dificuldades e lentidão no aprendizado, o motivo desta lentidão é porque elas fazem confusão com o mito de que a disciplina é muito difícil.

De acordo com Santos, França e Santos (2007) a dificuldade em aprender matemática não é novidade, depende do jeito de como ela é apresentada para os discentes em cada faixa etária. Ao mostrar o concreto para o abstrato vão encontrar obstáculos para fazer as atividades propostas pelo docente, atividades em que eles aprenderiam somar por meio do material concreto. Porém, se o aluno acaba memorizando os resultados, não sabendo como chegou a eles, certamente, não adquiriu o conceito necessário para dar prosseguimento aos estudos.

Para Muller (2011) existe uma dificuldade na aprendizagem que pode danificar o aluno para adquirir agilidades no conteúdo matemático desde o mais simples ao mais complexo. Discalculia (desordem neurológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa de compreender e manipular números) um termo pouco conhecido no recinto escolar, às vezes, passa despercebido pelo professor, em que as dificuldades na aprendizagem da matemática são explicadas pedagogicamente sem precisão. Muitos docentes classificam os discentes sem habilidades e oferecem disparates para compreender os conteúdos, recomenda-se reforço impróprio, oferecendo poucas chances para praticar a aprendizagem e atrapalhando o ensino. Isso nem sempre causa o fracasso na matemática, apesar de ser um fator.

Ciasca (2003) relata que em países desenvolvidos a dificuldade escolar pode chegar de 5 a 20% da população em idade escolar, dos quais somente 7% apresentariam certo tipo de função neurológica, sendo 5% de sinais neurológicos leves e 2% graves. Esses dígitos aumentaram a partir de 1987. No Brasil as cifras são assustadoras, mesmo tendo esforços por parte da gestão pública em diminuir esse problema continua-se a ter de 30 a 40% da população que frequentam os primeiros anos da vida escolar com algum tipo de dificuldade, só diferimos dos países desenvolvidos em termos da presença de sinais neurológicos, de 3 a 5% da população geral com dificuldade acadêmica.

O processo de ensinar e aprender são pessoais, individuais e estruturados. Quando não se finaliza por qualquer falha interna ou externa aparece a dificuldade de aprendizagem fazendo com que a criança fique desmotivada e levando ao desgaste e reprovação, transformando-se num rótulo dentro do ambiente escolar, perturbando pais e professores que buscam a partir daí, todo e qualquer tipo de diagnóstico na tentativa de buscar as causas, classificá-las e se possível encontrar solução objetiva para o caso. (CIASCA, 2003).

De acordo com as ideias de Corso e Dorneles (2010) ainda que os alunos com dificuldades na matemática tenham apresentado baixo desempenho na tarefa de senso numérico, em relação ao grupo de domínio e ao grupo com dificuldades na leitura, tal diferença não alcançou um nível de insignificância estatística. Prováveis comprovantes para tal resultado incluem questões metodológicas e conceituais.

A seguir traremos um contexto sobre a Escola Ciclada, como e quando ela foi implantada no MT.

4 ESCOLA CICLADA

A implantação de políticas de ciclos no Brasil tem sido uma das principais responsáveis pela efetivação de mudanças na prática da avaliação da aprendizagem, uma vez que tal política supõe uma ruptura com a avaliação classificatória, geralmente predominante no sistema seriado. A escola em ciclos propõe que sejam abandonadas práticas como a atribuição de notas e o uso de provas e exames como critérios para aprovação ou reprovação dos alunos. De modo geral, a política de ciclos fundamenta-se nos princípios da avaliação formativa, da avaliação emancipatória ou outros modelos de avaliação, nos quais a preocupação é garantir a melhoria da aprendizagem. Objetivando garantir a progressão contínua da aprendizagem dos alunos dentro do ciclo. O progresso dos alunos é registrado em fichas, pareceres, relatórios descritivos ou outras formas que privilegiam aspectos qualitativos do processo de aprendizagem, (MAINARDES, J.; GOMES, 2006).

As Escolas Públicas da Rede Estadual de Mato Grosso até 1997 tinham o ensino fundamental organizados em séries. Por compreender que a Educação Escolar é, acima de tudo, um direito social inquestionável e inviolável do cidadão, a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC (2000) vem desde o ano de 1996 inovando em termos de propostas alternativas. Iniciando no ano de 1998, uma reestruturação do Ensino Fundamental, com a proposta de implantação do Ciclo Básico de Aprendizagem – CBA, onde o Ensino Fundamental passou a ser organizado em três ciclos de aprendizagem, e cada um com duração de três anos. Mato Grosso adotou esta nova proposta com base na lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/ LDB e nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Implantado na rede Estadual de Ensino, o CBA constituiu-se numa importante iniciativa que inaugurou uma estratégia político - pedagógica de caráter democrático para o enfrentamento do fracasso escolar, eliminando a reprovação no primeiro ano de escolaridade e contribuindo para a permanência de crianças em idade escolar no sistema de ensino, garantindo assim, inicialmente, o direito a alfabetização, (APARECIDA LEILA, et al 2009)

No final de 1999, dando continuidade à implantação de uma política educacional de inclusão social, a Secretaria de Estado de Educação propôs a implantação do Ciclo de Formação para todo o Ensino Fundamental, permitindo aos

alunos que concluíam o Ciclo Básico de Aprendizagem (CBA) continuar seus estudos no mesmo ritmo da proposta do CBA. Diversos países da União Europeia adotam o sistema de ciclos com sucesso, entre eles podemos citar: o Japão, a Coreia, a Suécia e a Noruega, tendo como base escolas com projeto pedagógico adaptado ao sistema, utilizando, por exemplo, sucessivas verificações de assimilação das lições ministradas. No Brasil, a introdução do sistema de ciclos no Ensino Fundamental é polêmica: de um lado, é vista como tentativa de ocultar o problema da repetência no país, e, de outro, como um avanço para garantir a permanência e o aprendizado dos estudantes na escola. A organização por ciclos tende a evitar as frequentes rupturas e a excessiva fragmentação do percurso escolar, assegurando a continuidade do processo educativo, dentro do ciclo e na passagem de um ciclo ao outro. (SEDUC, 2000).

5 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa quantitativa, em que traduzimos em números percentuais, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las para estimar-se os dados pesquisados com referencial teórico em dados do IDEB, (Índice de desenvolvimento da educação básica), buscando compreender o que está acontecendo com nossos estudantes que apresentam muita dificuldade em aprender matemática, especialmente os alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas urbanas no município de Juína-MT.

Por meio de uma pesquisa de análise de conteúdo faz-se um levantamento de dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb - composto pela avaliação externa em larga escala, assim será mostrada no decorrer do trabalho em forma de tabelas e gráficos, demonstrando assim como vem caindo o nível de proficiência dos alunos, realizando um comparativo entre períodos pré-determinados, somente os órgãos que avaliam o Ensino Fundamental: Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA -, avaliando até o 3ºano e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – Anresc -, denominada Prova Brasil que podem ser acessados no portal do INEP.

Gil (2002) afirma que a teoria embasada em resultados de diversas averiguações com a amplificação de informação nos leva a noção amplificada na mais simples ressalva. Conforme são as teorias baseadas em estudos passados ratificam que o resultado ajuda no esclarecimento que se reproduz a cada dia.

Na sequência destacaremos como está despencando o rendimento na educação em matemática nas escolas da rede pública.

6 O BAIXO RENDIMENTO NO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA

Segundo Silva (2006) a educação matemática e a educação em geral é uma preocupação discutida no mundo todo por educadores de todas as áreas e setores, preocupados com o desenvolvimento cognitivo do aluno, para que esse discente tenha uma concepção crítica, desenvolva habilidades, seja autônomo e criativo.

Segundo Souza e Sisto (2001) o fracasso escolar é, sem dúvida, um dos grandes enigmas com o qual a realidade educacional brasileira vem vivenciando há muitos anos. Sabe-se que tal situação se confirma praticamente em todos os níveis do ensino do país, porém, ocorre com maior frequência nos primeiros anos da escolarização.

Sales (2010) diz que após uma experiência de sucesso ou fracasso, costumam surgir emoções. Desta maneira, o sucesso em atividades relacionadas com desempenho traz felicidade e o fracasso produz frustração, tristeza ou raiva.

Dentre os inúmeros fatores relacionados ao fracasso escolar, esta as dificuldades de aprendizagem, sério problema em nossa realidade. Em quase todas as salas de aula das escolas públicas do Ensino Fundamental encontram-se crianças com sintomas de dificuldades de aprendizagem em escrita, há muitos anos atingindo um grande número de estudantes e, por isso, têm sido a causa de preocupação e objeto de pesquisa.

As pesquisas sobre os fatores geradores dos problemas de aprendizagem em escrita referem-se aos de ordem biológica, psicológica, pedagógica e social, tornando complexo seu estudo minucioso. Pois se o aluno não sabe ler e escrever, como ele poderá interpretar problemas em matemática.

Para Silveira (2002) Os signos matemáticos que adquirem vida própria na sua estrutura, e que para os alunos são abstratos e sem sentido, são diferentes das palavras da linguagem usual, que são dotadas de diferentes sentidos e que são bem mais sedutoras na perspectiva do aluno.

Silveira (2011) pondera que a dificuldade encontrada na disciplina de matemática pelos estudantes, quando têm que estudá-la, e também por docentes da matéria, quando têm que ensiná-la, aparece nos meios de comunicação social, impressa, contribuindo para que se perpetue o discurso pré-construído que diz que a matemática é difícil e que a matemática é para poucos. Disciplina que é o terror dos estudantes traz claramente a presença do pré-construído que alude à dificuldade da matemática.

Na vivência escolar deparamos com professores que relatam “a matemática precisa tornar-se fácil”, dando a entender que ela é difícil. Estes identificam na voz do aluno como uma disciplina chata e misteriosa que assusta e causa pavor, e por consequência, o educando sente vergonha por não aprendê-la. Considerando pela nossa experiência de alguns momentos em sala de aula. (SANTOS, FRANÇA e SANTOS (2007 p.26).

Conforme as ideias de Reis (2005) observaram-se, por meio da declaração dos alunos, porque tem certa analogia de causa-efeito entre entender a matemática como uma disciplina difícil e por este motivo achar chata. O notar difícil é condição para não gostar. No entanto, o estudo revela também uma relação de causa-efeito em sentido contrário, pois os alunos acham a matemática uma matéria chata e por isso não se interessa, ou seja, o não gostar implica em não desejar entender.

O estudo revela que a dificuldade em matemática é tida como natural, o que gera nos alunos insegurança e medo, às vezes, não decorrente da falta de estudo, mas de terem assimilado ou acolhido a matemática como algo realmente difícil e que somente quem tem capacidade consegue aprender.

Todos estão cientes de que a matemática é necessária, pois está no dia a dia, mas acabam rejeitando ela ao estudar. Conforme afirma Reis (2005), para educadores matemáticos o insucesso na disciplina é uma realidade cotidiana dos estudantes, que devem procurar meios para que a matemática deixe de ser um fator de escolha e exclusão e se transforme em um instrumento de inclusão nas escolas e na sociedade. Muitas pesquisas buscam as causas dessa rejeição pela matemática que pode levar o aluno a ter muita dificuldade na mesma e até mesmo ocasionar o fracasso escolar.

Para Tatto e Scapin (2004) as principais causas da rejeição da matemática estão relacionadas a: falta de motivação do professor ao ensinar, a carência de

motivação dos alunos em aprender, a ausência de afinidade entre a matemática ensinada na escola e no dia a dia do estudante, as relações que o professor estabelece com os alunos e a maneira como o docente leciona e avalia.

D'Ambrosio (1989) ressalva como sempre foi tradicional o ensino da matemática por meio daquela aula exposta no quadro, com livros, em que o professor passa na lousa as partes mais importantes e todos copiam em seu caderno e fazem todos os exercícios. Nestas aulas os alunos passam a acreditar que a matemática é apenas um acúmulo de fórmulas e demonstração, ou seja, ele já tem na mente que a matemática é acompanhar e opor as normas impostas pelo docente.

Segundo Kauark e Silva (2008) de uma forma genérica os pais podem conceder uma autoconfiança a seu filho, colaborando com a escola, dialogando com o filho e sempre conversando com o professor sobre a progressão do mesmo, impondo horários e regras para estudar e brincar. Além disso, no momento de ajudá-los nas tarefas, nunca dar as respostas prontas.

7 ANÁLISE E RESULTADOS DE DADOS

Análise de dados é a atividade de transformar um conjunto de dados com o objetivo de poder verificá-los melhor, dando-lhes ao mesmo tempo uma razão de ser uma Análise Racional. É analisar os dados de um problema e identificá-lo.

7.1 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO NACIONAL DO RENDIMENTO ESCOLAR NA PROVA BRASIL DO 5º E 9º ANO NO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS ESTADUAIS URBANAS NO MUNICÍPIO DE JUÍNA

A Prova Brasil foi idealizada para produzir informações sobre o ensino oferecido por município e estado, individualmente, com o objetivo de auxiliar os governantes nas decisões e no direcionamento de recursos técnicos e financeiros, assim como a comunidade escolar no estabelecimento de metas e implantação de ações pedagógicas e administrativas, visando à melhoria da qualidade do ensino. No Brasil há uma preocupação por parte da sociedade e dos elaboradores de políticas educacionais de melhorar a qualidade de ensino através da atribuição de “metas” educacionais a serem alcançadas pelas escolas. (PORTAL DO INEP, 2014).

Isto exige que indicadores confiáveis de desempenho sirvam de parâmetros para as políticas de incentivo , quando o objetivo é premiar , punir ou auxiliar aquelas que não são capazes de atingir o desempenho esperado. Para a implementação de tais políticas têm sido propostos alguns indicadores de qualidade educacional com base no desempenho dos alunos em exames padronizados como o Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica (SAEB), e a Prova Brasil. (FRANCO, 2009).

Os níveis do 5º ano do Ensino Fundamental da escala de matemática apresentados pela avaliação de rendimento escolar Prova Brasil no portal do INEP (2013):

Quadro 1 - Pontuação para cada nível e conteúdo cobrado no 5º Ano

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
Nível 1 (desempenho de 125 até 150):	Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.
Nível 2 (desempenho de 150 até 175):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, números e operações; álgebra e funções: Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro. Tratamento de informações: Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos.
Nível 3: (desempenho de 175 até 200):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes. Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas. Determinar. Números e operações; álgebra e funções: associar a fração $\frac{1}{4}$ a uma de suas representações gráficas. Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal. Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas.
Nível 4 (desempenho de 200 até 225):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer a planificação de uma pirâmide, determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco. Associar a metade de um total ao seu equivalente em porcentagem. Associar um número natural à sua decomposição expressa por extenso. Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos números naturais consecutivos e uma subdivisão equivalente à

	metade do intervalo entre eles. Reconhecer o maior valor em uma tabela.
Nível 5 (desempenho de 225 até 250):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, determinar o resultado da multiplicação de um número inteiro por um número representado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário. Determinar o resultado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário. Determinar o resultado da divisão de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, usando noção de agrupamento. Resolver problemas envolvendo a análise do algoritmo da adição de dois números naturais, sistema monetário nacional, envolvendo adição e subtração de cédulas e moedas, problemas que envolvam a metade e o triplo de números naturais. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com apoio de um polígono dividido em oito partes ou mais. Associar um número às ordens e vice-versa.
Nível 6 (desempenho de 250 até 275):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, determinar porcentagens simples (25%. 50%). Associar a metade de um total a algum equivalente, apresentando como fração ou porcentagem. Associar números naturais à quantidade de agrupamentos de 1000. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, sem apoio de figuras. Localizar números em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais não consecutivos e crescentes, com uma subdivisão entre eles. Resolver problemas por meio da realização de subtrações e divisões, para determinar o valor das prestações de uma compra a prazo (sem incidência de juros). Resolver problemas que envolvam a composição e a decomposição polinomial de números naturais de até cinco

	ordens.
Nível 7 (desempenho de 275 até 300):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, estimar o comprimento de um objeto a partir de outro, dado como unidade padrão de medida. Resolver problemas envolvendo conversão de quilograma para grama. Resolver problemas envolvendo conversão de litro para mililitro. Resolver problemas sobre intervalos de tempo envolvendo adição e subtração e com intervalo de tempo passando pela meia-noite. Interpretar dados em gráficos de setores.
Nível 8 (desempenho de 325 até 350):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, estimar a diferença de altura entre dois objetos, a partir da altura de um deles. Converter medidas lineares de comprimento (m/cm). Resolver problemas que envolvem a conversão entre diferentes unidades de medida de massa. Números e operações; álgebra e funções. Associar um número natural de seis ordens à sua forma polinomial.
Nível 9 (desempenho de 350 até 375):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, determinar o perímetro de um polígono não convexo desenhado sobre as linhas de uma malha quadriculada. Reconhecer frações equivalentes. Resolver problemas envolvendo multiplicação com significado de combinatória.
Nível 10 (desempenho de 375 até 400):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, espaço e forma, reconhecer dentre um conjunto de quadriláteros, aquele que possui lados perpendiculares e com a mesma medida.

Fonte: MERCES. Paulo adaptado INEP

Na apresentação dos dados da Prova Brasil no sistema de avaliação do INEP (2013) apresentou o desempenho dos alunos do 5º ano no Brasil, no estado de Mato Grosso e no município de Juína.

De acordo com Paz e Raphael (2010):

Os dados dessas avaliações são comparáveis ao longo do tempo, ou seja, pode-se acompanhar a evolução dos desempenhos das escolas, das redes e do sistema como um todo. Questão importante é o fato de a Prova Brasil, criada desde 2005, não ter sido aplicada nas escolas do campo, estando sua aplicação prevista para iniciar apenas neste ano, e, somente, para as escolas rurais de ensino fundamental com mais de 20 alunos nas séries avaliadas. (PAZ e RAPHAEL, 2010, p.11).

O quadro que traremos a seguir apresenta o índice do ensino-aprendizagem em matemática do município de Juína e no nível Brasil, sendo demonstrado que o município apresenta 7,73% e o total do país é de 5,13%, isso quer dizer que ainda tem alunos que não estão aprendendo. Diante disso, indagamos o que pode estar acontecendo com esses estudantes, pois nota-se uma falha no ensino ou na aprendizagem, sendo importante refletir e pensar no que fazer para melhorar esses resultados.

Quadro 2 - Distribuição do nível de proficiência em Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental

	Total de Município	Total Brasil
Abaixo do Nível 1	7,73 %	5,13%
Nível 1	11,68%	7,99%
Nível 2	11,69%	13,59%
Nível 3	14,81%	16,82%
Nível 4	17,00%	16,97%
Nível 5	13,02%	14,97%
Nível 6	10,91%	11,46%
Nível 7	3,96%	7,24%
Nível 8	2,76%	3,74%
Nível 9	1,44%	2,10%
Nível 10	0,00%	0,00%

Fonte: Adaptado PROVA BRASIL/ INEP/2013.

Apesar de trazermos dados cientificamente analisados devido a sua metodologia, sabemos que não podemos afirmar que os problemas destacados sejam considerados como falha da metodologia do professor, ou que ele esteja trabalhando sem as condições necessárias, analisarmos o currículo escolar se ocorre a formação continuada entre outros dados. (FERREIRA, 2009, p.22).

Segundo Silva (2013) um docente que trabalha com recurso pedagógico primeiramente procurará buscar quais as dificuldades que seus discentes encontram em aprender. Entender que, muitas vezes, esse problema pode estar na inabilidade de arquitetar esses recursos, em que poderá trazer brechas da sua formação acadêmica e ao passar para seus alunos certo conteúdo não conseguirá. O recurso pedagógico não é usado somente para que o discente se supere, no entanto ajudará o docente a se superar.

Santos, França e Santos (2007) traz sua ideia de que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos.

Importante lembrar que o professor é a peça fundamental na sala de aula, que tanto poderá buscar junto com o aluno o aprendizado, como ele poderá fazer o aluno perder o seu interesse em estudar. Sugerimos que todos os profissionais da educação estejam atentos aos seus alunos para buscar junto com eles as suas dificuldades e ajudá-los a superar.

Os níveis do 9º ano do Ensino Fundamental da escala de matemática pela avaliação de rendimento escolar Prova Brasil no portal do INEP (2013) destacamos apenas cinco que são:

Quadro 3 - Pontuação para cada nível e conteúdo cobrado no 9º Ano

Nível 1 (Desempenho de 200 até 225):	Reconhecer números e operações, interpretar dados, tabelas e gráficos.
Nível 2 (Desempenho de 225 até 250):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes. Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada. Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela.
Nível 3 (Desempenho de 250 até 275):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos; Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho. Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro. Determinar a soma, a diferença, o produto ou o quociente. Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um ponto indicado em uma reta numérica. Resolver problemas envolvendo grandezas.
Nível 4 (Desempenho de 275 até 300):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, localizar um ponto em um plano cartesiano. Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano. Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu. Grandezas e medidas> Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema. Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade.
Nível 5 (Desempenho de 300 até 325):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer que o ângulo não se

	<p>altera em figuras obtidas por ampliação/redução. Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares. Determinar a porcentagem envolvendo números inteiros. Resolver problemas envolvendo grandezas.</p>
Nível 6 (desempenho de 325 até 350):	<p>Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer as coordenadas de pontos representados no primeiro quadrante de um plano cartesiano. Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos. Resolver problemas utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida da hipotenusa, dadas as medidas dos catetos. Resolver problema fazendo uso de semelhança de triângulos.</p>
Nível 7 (desempenho de 350 até 375):	<p>Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus. Determinar a posição final de um objeto, após a realização de rotações em torno de um ponto, de diferentes ângulos, em sentido horário e anti-horário. Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo. Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos e quadriláteros, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras. Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas. Determinar o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo, sem o apoio de figura. Converter unidades de medida de volume, de m³ para litro, em situações-problema. Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de</p>

	2º grau.
Nível 8 (desempenho de 375 até 400):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores. Resolver problemas utilizando as propriedades das sevilhanas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles, com o apoio de figura. Grandezas e medidas. Converter unidades de medida de capacidade, de mililitro para litro, em situações-problema. Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.
Nível 9 (desempenho maior ou igual a 400):	Além das habilidades descritas nos níveis anteriores, resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono. Números e operações; álgebra e funções. Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.

Fonte: MERCES. Paulo adaptado de IDEB

Na apresentação dos dados da Prova Brasil no sistema de avaliação do INEP (2013) apresentou o desempenho dos alunos do 9º ano no município de Juína. O quadro 02 apresenta esses dados:

Quadro 4 - Distribuição do nível de Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental

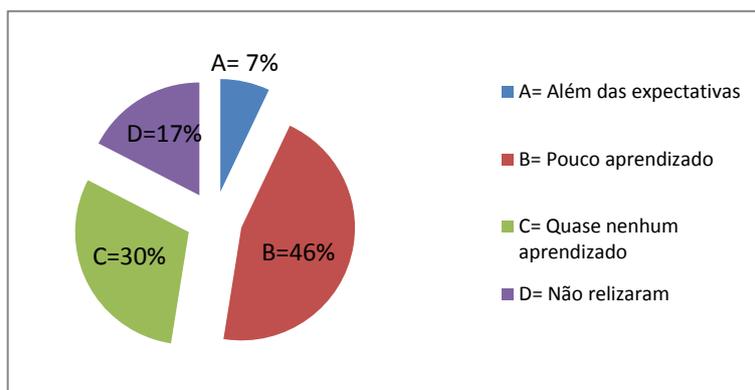
	Total de Município	Total Brasil
Abaixo do Nível 1	23,59 %	18,16%
Nível 1	19,92%	14,90%
Nível 2	17,43%	17,75%
Nível 3	16,23%	18,33%
Nível 4	14,47%	14,51%
Nível 5	6,20%	8,84%
Nível 6	1,70%	4,61%
Nível 7	0,46%	206%
Nível 8	0,00%	0,72%
Nível 9	0,00%	0,12%

Fonte: PROVA BRASIL/ INEP/2013.

Analisando o quadro 2 nota-se que o desempenho dos alunos em matemática no 9º ano do Ensino Fundamental está abaixo do nível. O município com 23,59 % abaixo do nível e ainda com uma discrepância negativa, em relação ao Brasil nota-se que infelizmente a porcentagem é assustadora para a cidade, em comparação com o país, ficando abaixo com 18,16%.

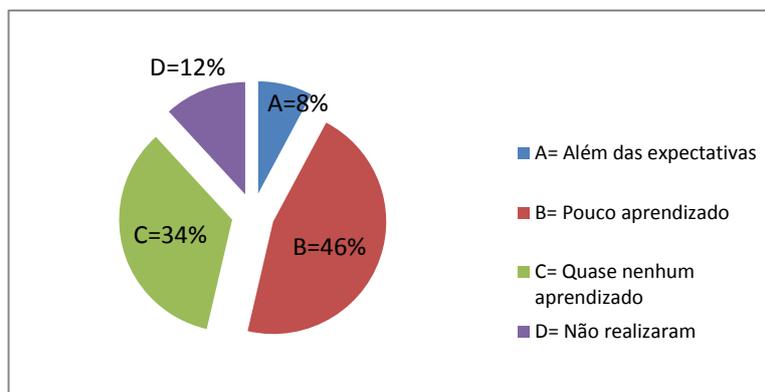
Em seguida traremos dados colhidos diante do portal do INDEB, demonstrando em porcentagens os índices dos alunos do 5º ano no período de 2009, 2011 e 2013 em relação à resolução de problemas matemáticos. A seguir apontaremos dados também oriundos do mesmo portal, demonstrando em porcentagens os índices dos alunos do 9º ano, durante o mesmo período.

Gráfico 1 - Índices do 5º ano em 2009



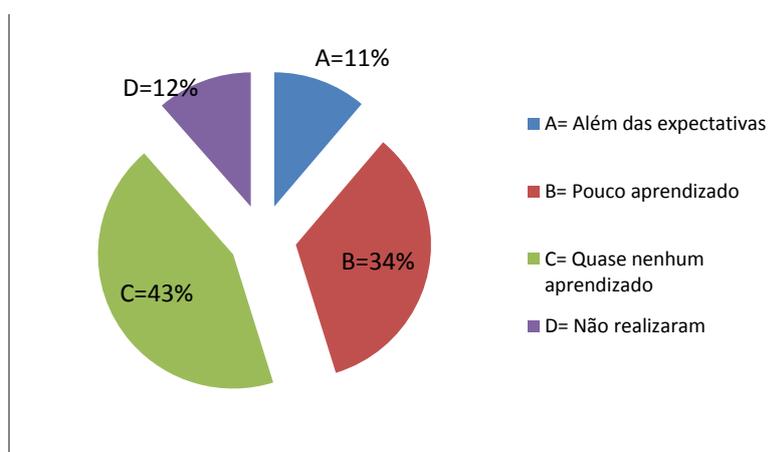
Fonte: MERCÊS. Paulo adaptado de INDEB

Gráfico 2 - Índices do 5º ano em 2011



Fonte: MERCÊS, Paulo adaptado de INDEB

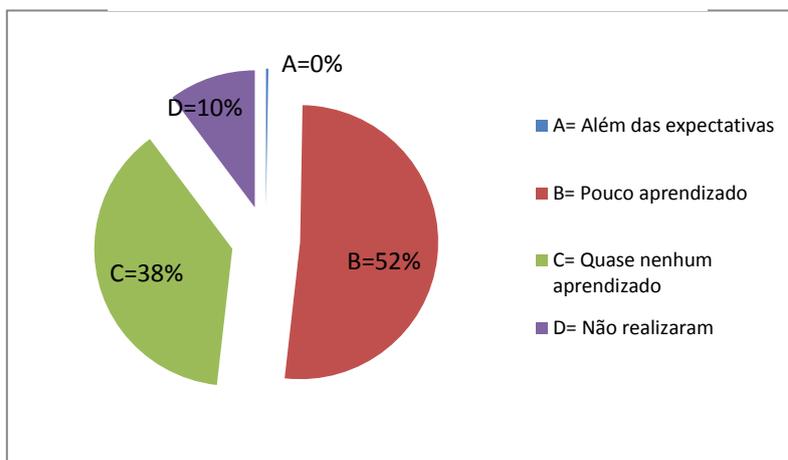
Gráfico 3 - Índices do 5º ano em 2013



Fonte: MERCÊS, Paulo adaptado de INDEB

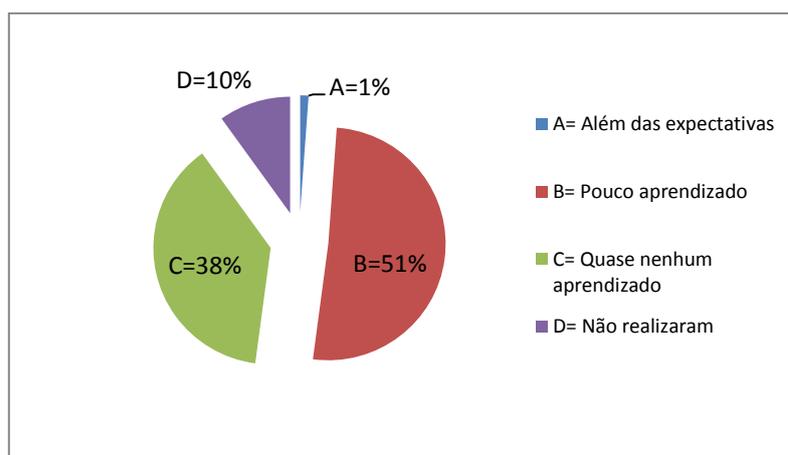
O gráfico 1 demonstra o nível dos alunos em proficiência em resolução de problemas matemáticos, podemos perceber que o resultado está abaixo do esperado pois apenas 7% dos alunos superaram as expectativas e 17% não realizaram a prova desta forma 76% estão abaixo do esperado, já o gráfico 2 aparente uma certa melhora diante os alunos que superaram as expectativas reduziram-se os alunos que não realizaram a prova e um certo aumento dos que apresentam dificuldades no aprendizado, finalizando o período de pesquisa o gráfico 3 vem para confirmar o que os dois gráficos iniciais demonstraram, que os alunos do 5º ano demonstram certo conhecimento porém ainda com algumas limitações em resolução de problemas matemáticos.

Gráfico 4 - Índices do 9º ano em 2009



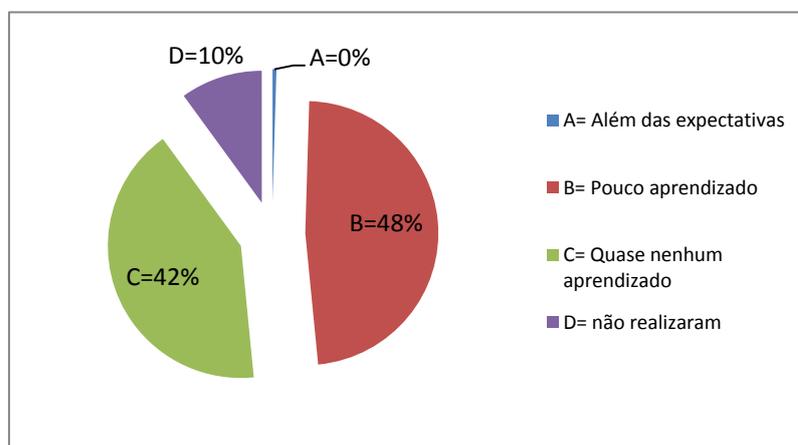
Fonte: MERCÊS. Paulo adaptado de INDEB

Gráfico 5 - Índices do 9º ano em 2011



Fonte: MERCÊS. Paulo adaptado de INDEB

Gráfico 6 - Índices do 9º ano em 2013



Fonte: MERCÊS. Paulo adaptado de INDEB

O gráfico 4 nos trás a realidade do 9º ano do fundamental onde os índices comprovam o baixo rendimento dos alunos diante a Prova Brasil, alunos com pouco e quase nenhum aprendizado somam um assustador percentual de 90% e 10% não realizaram a prova, já o gráfico 5 apesar de mostrar que 1% dos alunos superaram as expectativas e a mesma porcentagem de 10% não realizaram a prova continua alta a porcentagem dos alunos que demonstram dificuldades com a matemática, em 2013 vem para confirmar que o problema existe pois o gráfico está demonstrando em percentuais a situação em que se encontra o aprendizado dos alunos do Ensino Fundamental em especial do 9º ano, alunos este que ao adentrarem no Ensino Médio deixam a desejar com níveis abaixo do esperado fazendo com que a faixa de reprovação aumente no 1º ano do Ensino Médio.

8 CONCLUSÃO

O trabalho apresentado nos traz conhecimento e ajudou a realizarmos uma análise dos índices que apontam para o baixo rendimento escolar na disciplina de matemática encontrada pelos alunos em sala de aula, a partir de dados do INEP. Com os resultados obtidos nota-se que a dificuldade de aprendizagem inicia-se nas crianças desde os anos iniciais.

Apesar do problema com a proficiência em matemática existir a muito tempo, não há resposta que identifique o problema chave desse dilema que, muitas vezes, tem desestimulado os profissionais da educação em ensinar e o estudante dispersando seu foco de aprender.

Com índices de desempenho apresentados pelos alunos no Ensino Fundamental sendo avaliados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) deixa uma preocupação para o país, o que fazer para mudar esse quadro que precisa melhorar, pois apresenta um nível abaixo do esperado, apresentando muita dificuldade em aprender matemática. Resultados de avaliações apresentados no Brasil e no município de Juína ao realizarmos uma análise comparando pouca diferença de um quadro para o outro, existe um problema que precisa ser superado, os estudantes desse país precisam superar as dificuldades existentes para aprender matemática, o aprendizado precisa melhorar.

Os resultados em nosso município foram surpreendentes na Prova Brasil, com índices abaixo do nível, demonstrando que os estudantes estão passando de ano sem aprender matemática, deixando claro em dados das pesquisas apresentadas pelo INEP que o ensino-aprendizagem em matemática precisa melhorar.

Mesmo com índices abaixo do esperado, no quadro nacional, o estado de Mato Grosso e o município de Juína encontram-se com nível satisfatório diante do aprendizado no Ensino Fundamental, pois apresentam baixos índices de reprovação e desistência. Porém, estes alunos ao chegarem ao Ensino Médio apresentam um baixo aprendizado, aumentando os índices de reprovação. Diante disso, o Ensino Médio despenca assustadoramente a nível Nacional, trazendo o estado de Mato Grosso inteiro muito abaixo da média e com alto índice de reprovação. Mas este é

um assunto que precisa ser pesquisado em outra ocasião, buscando outros meios externos, por este motivo deixaremos para realizá-lo em outra oportunidade.

REFERÊNCIAS

BOYER. C.B. **História da Matemática**. Reimp. 1996. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1974. 496 p.

CIASCA, Sylvia Maria. **Distúrbios de Aprendizagem**: Proposta de. Casa do Psicólogo, 2003.

CORSO, Luciana Vellinho; DORNELES, Beatriz Vargas. Senso numérico e dificuldades de aprendizagem na matemática. **Rev. psicopedagogia**. 2010, vol.27, n.83, pp. 298-309 Disponível em:
<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862010000200015> Acesso em: 06 mar. 2016.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje. *Temas e debates*, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.

FERREIRA. Sandra Giovina Ponzio. **É possível promover o sucesso escolar ?**: um estudo a partir do pensamento das educadoras das séries iniciais. Dissertação de (Mestrado em Psicologia da educação) – Faculdade de educação da Universidade de São Paulo.2009.

FRANCO, A. M. de P. **Os Determinantes da qualidade da educação no Brasil**. Tese (Doutorado em Economia). 2008. Universidade de São Paulo – São Paulo. 2008.

GIL, Antônio Carlos, 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

EDUCAR PARA CRESCER. Disponível em:
<<http://educarparacrescer.abril.com.br/historia-educacao/>> Acesso em: 13 mar. 2016.

PORTAL ESCOLA. **Origens dos Números**: primeiras formas de contagem e soma. Disponível em:
<<https://www.google.com.br/search?q=imagens+da+matematica+antiga&biw=1242&bih=585&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjO9IDyg83MAhVDdR4KHZtnAH0Q7AkIMg&dpr=1.1#imgrc=zvDsEaFvXHTe-M%3A>> Acesso em: 06 maio 2016.

INEP INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Indeb**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>> Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Avaliação nacional da alfabetização**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/ana/documento/2014/documento_basico_ana_online_v2.pdf> Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Saeb**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/saeb>> Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Painel de educação estadual nas séries iniciais**. Disponível em: <<http://ana.inep.gov.br/ANA/>> Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Resultados Finais**. Disponível em: <<http://sistemasprovabrasil.inep.gov.br/provaBrasilResultados/view/boletimDesempenho/boletimDesempenho.seam>> Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Prova Brasil: avaliação tem foco na escola**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/prova-brasil>> Acesso em: 15 mar. 2016.

KAUARK, Fabiana da Silva; SILVA, Valéria Almeida dos Santos. Dificuldades de aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental e ações psico & pedagógicas. **Rev. psicopedag.** São Paulo , v. 25,n. 78, p.264-270. 2008.

LIMA, Cristiane Scheffer da Silveira de. **As dificuldades encontradas por professores no Ensino de conceitos matemáticos nas séries iniciais**. Monografia (Especialização)–Pós-Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense/UNESC. Criciúma, 2006.

MAINARDES, J.; GOMES, A. C. Escola em ciclos e avaliação da aprendizagem: uma análise das contribuições de teses e dissertações (2000 a 2006). In: FETZNER, A. R. (org.). Ciclos em revista – v. 4. Rio de Janeiro: WAK, 2008. p. 233-250

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação. **Escola Ciclada de Mato Grosso: novos tempos e espaço para ensinar – aprender a sentir, ser e fazer**. Cuiabá: Seduc. 2000. 195 p.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete sistema de ciclos. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/sistema-de-ciclos/>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

MULLER, Irani Aparecida. “**Discalculia**”: uma dificuldade na aprendizagem matemática. 2011. 37 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar)—Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

PAZ, Fábio Mariano da; RAPHAEL, Hélia Sônia. O IDEB e a qualidade da educação no ensino fundamental: fundamentos, problemas e primeiras análises comparativas. **Revista OMNIA Humanas**, v. 3, n. 1, p. 7-30, 2011.

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia** Trad. Maria Alice Magalhães D’Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 4 ed. Rio de Janeiro: 1971.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. **Rejeição à matemática**: causas e formas de intervenção. 2005. 12 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

SANDIM, Eva Braga; VILELA, Maria Cristiana da Silva; OLIVEIRA, Braz da Silva. As dificuldades de aprendizagem no contexto escolar. **Revista Científica Eduvale**, v. 86, n. 7, p. 1-13, 2012.

SANTOS, Francisco Leonardo dos. **A Matemática na Antiguidade**: pré-história, Egito Antino, Mesopotâmia e Grécia Antiga. Disponível em: <[http://leomatefisica.webnode.com.br/news/a%20matematica%20na%20antiguidade%20\(%20pre-historia,%20egito%20antigo,%20mesopot%C3%A2mia%20e%20grecia%20antiga%20\)/>](http://leomatefisica.webnode.com.br/news/a%20matematica%20na%20antiguidade%20(%20pre-historia,%20egito%20antigo,%20mesopot%C3%A2mia%20e%20grecia%20antiga%20)/>) Acesso em: 12 maio 2016.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na aprendizagem de Matemática**. São Paulo: 2007.

SANTOS, Maria de Fátima dos; et al. **As Dificuldades de Aprendizagem e o papel do Psicólogo escolar na escola**. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_24_1364871202.pdf> Acesso em: 06 maio 2016.

SILVA, Faline Ferreira da; BOERI, Camila Nicola. Por que os alunos tem medo de matemática? Um estudo de caso no primeiro ano de uma escola de ensino médio. **ÁGORA Revista Eletrônica**, n. 16, 2013. Disponível em:

<http://www.ie.ufmt.br/semiedu2009/gts/gt12/ComunicacaoOral/LEILA%20APARECIDA%20WITT.pdf>

<http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA_Revista_Eletronica/article/view/5
Acesso em: 16 mar. 2016.

<https://books.google.com/books?id=bBGxCQAAQBAJ>. Acesso em 9 junho 2016.

<https://books.google.com/books?isbn=8588325268>, Acesso em 9 junho de 2016.

SILVA, Mercedes Matte da. **Dificuldades de alunos do ensino médio em questões de Matemática do ensino fundamental**. Porto Alegre, 2006. (Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) PUCRS. Faculdade de Física.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. “Matemática é Difícil”: um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. In: **Reunião anual da ANPED**. v. 25 nº 25, p 1-7 2002.

SOUZA, Adriana Regina Marques de; SISTO, Fermio Fernandes. Dificuldade de aprendizagem em escrita, memória e contradições. **ABRAPEE**, v. 5, n. 2, p. 39-47, 2001.

TATTO, Franciele; SCAPIN, Ivone José. Matemática: Por que o nível elevado de rejeição? **Revista de Ciências Humanas. F. Westphalen**, RS: Editora URI, n. 5, abr 2004. Disponível em: <<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/245>
Acesso em> 18 mar. 2016.

VALENTE, Wagner. R. **Uma História da Matemática Escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

WYKIPÉDIA A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Antigo Egito**. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Antigo_Egito#Matem.C3.A1tica/>. Acesso em: 03 maio 2016.