



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

SHIRLEY SUENE ELOY DOS SANTOS

**AS DIFICULDADES DE ENSINO APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA:
SOLUÇÕES SIGNIFICATIVAS PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

**CAMPINA GRANDE
2016**

SHIRLEY SUENE ELOY DOS SANTOS

**AS DIFICULDADES DE ENSINO APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA:
SOLUÇÕES SIGNIFICATIVAS PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Programa de Graduação em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura Plena em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa.

**CAMPINA GRANDE
2016**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S237d Santos, Shirley Suene Eloy dos.

As dificuldades de ensino aprendizagem na matemática
[manuscrito] : soluções significativas para o processo ensino
aprendizagem / Shirley Suene Eloy dos Santos. - 2016.
44 p. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e
Tecnologia, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa,
Departamento de Matemática".

1. Ensino de matemática. 2. Ensino - aprendizagem. 3.
Dificuldades de aprendizagem. 4. Matemática. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

SHIRLEY SUENE ELOY DOS SANTOS

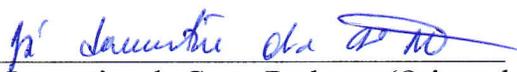
AS DIFICULDADES DE ENSINO APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA:
SOLUÇÕES SIGNIFICATIVAS PARA O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada
ao Programa de Graduação em Matemática da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciatura Plena em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Aprovada em: 18/07/2016.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa. (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. M^e. Kátia Suzana Medeiros Graciano
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Vandenberg Lopes Vieira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Deus, meus pais e a todos que de alguma forma me ajudaram direto e indiretamente nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que tenho nele.

Aos coordenadores do curso de Licenciatura em Matemática, pelo empenho.

Ao professor José Lamartine da Costa Barbosa pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

Aos professores Kátia Suzana Medeiros Graciano e Vandenberg Lopes Vieira pelo apoio.

Ao meu pai José Rodrigues dos Santos, o homem que deu para as paredes da minha base estrutural essa cara de família.

A minha mãe Judith Eloy dos Santos, a qual juntou minhas mãos ainda quando eram pequenas, sempre me ensinando o bom da vida.

A minha amiga e companheira de todas as horas, Deisemary, que me fortalece quando estou querendo fracassar.

Aos professores do Curso de Licenciatura de UEPB, que contribuíram ao longo do curso, por meio das disciplinas e discursões, para a elaboração desta pesquisa.

Aos colegas de classe, pela participação e resolução de problemas nos momentos decisivos, nas realizações de trabalhos e participações em geral.

“A tendência de todas as ciências é cada vez mais de se matematizarem em função do desenvolvimento de modelos matemáticos que desenvolvem fenômenos naturais de maneiras adequadas.”

D'Ambrósio (1996, p. 31)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso trata das dificuldades de ensino-aprendizagem na matemática e soluções significativas para sanar as deficiências do processo ensino-aprendizagem. O trabalho foi desenvolvido através de estudos bibliográficos, livros e observações em salas de aula. Alguns problemas tradicionais foram registrados e identificados como: a má formação de professores, grande quantidade de cálculos sem nenhuma contextualização, aprendizagem, a avaliação e dificuldades dos alunos e entre outras. Todos os itens foram estudados e analisados cuidadosamente, para que pudesse esclarecer e descobrir alternativas para soluções significativas tanto no ensino como na aprendizagem. Após, definir tais características, as soluções significativas entram em ação para diminuir e/ou cessar as dificuldades encontradas junto aos professores e alunos. Em decorrência, o procedimento da prática matemática em nossas escolas é inábil. O ensino da matemática não segue o mesmo ritmo que as necessidades sociais. Os professores renunciam suas profissões por causa de salários baixos e a falta de apoio do governo, os alunos abandonam os estudos e, além disto, são reprovados em massa, os livros não são mais os mesmos nesta era tecnológica, os alunos não possuem senso crítico em seus estudos e levam o ensino aprendido da matemática como algo superficial. Bons salários e apoio é o digno, o esperado, mas precisamos ser otimistas, pregadores do ensino, da maneira de como disseminar o bom conhecimento da disciplina. Muitas tentativas são elaboradas em relação a um melhor ensino aprendido, mas, se o professor não procurar vínculos e não buscar ser gestor do seu próprio “EU”, e não se deixar levar pelas armadilhas da mente, jamais conseguirá êxito no seu propósito final.

Palavras-Chave: Dificuldades. Soluções. Significativas. Ensino. Aprendizagem.

ABSTRACT

This course conclusion work deals with the teaching and learning difficulties in mathematics and meaningful solutions to remedy the shortcomings of the teaching-learning process. The work was developed through bibliographical studies, books and observations in classrooms. Some traditional problems were recorded and identified as: poor teacher training, large amounts of calculations without contextualization, learning, assessment and difficulties of students and among others. All items were studied and analyzed carefully so that could clarify and find alternatives for meaningful solutions in teaching and learning. After defining such characteristics, meaningful solutions into action to reduce and / or cease the difficulties with teachers and students. As a result, the procedure of mathematical practice in our schools is awkward. The teaching of mathematics does not follow the same pace as social needs. Teachers renounce their professions because of low wages and lack of government support, students drop out and, in addition, are reprobate mass, the books are not the same in this technological age, students do not have critical sense in their studies and take math learning teaching as something superficial. Good wages and support is decent, expected, but we must be optimistic, teaching the preachers, the way of how to disseminate good knowledge of the discipline. Many attempts are compiled for a better education learning, but if the teacher does not seek links and not seek to be manager of his own "I", and not get carried away by the mind traps, never able to succeed in its ultimate purpose.

Keywords: Difficulties. Solutions. Significant. Teaching. Learning.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CID	Classificação Internacional de Doenças
DCD	Duvidar, Criticar e Decidir.
SPA	Síndrome do Pensamento Acelerado
TDHA	Transtorno de Déficit de Tensão Hiperativa
UFG	Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	A HISTÓRIA DO ENSINO APRENDIZAGEM NO BRASIL E NO MUNDO	14
3	EMBASAMENTO TEORICO	15
3.1	TEMPOS DIFÍCEIS PARA SE ENSINAR.....	15
3.2	TEMPOS FAVORÁVEIS PARA SE APRENDER.....	16
3.3	O PROFESSOR DE MATEMÁTICA.....	17
3.3.1	Procedência, Empenho e Necessidade Social.....	17
3.4	O ALUNO DE MATEMÁTICA	18
3.5	A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA	19
3.6	A RELAÇÃO ALUNO PROFESSOR	20
4	O ENSINO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA E AS DIFICULDADES DO PROCESSO ENSINO APRENDIZADO	22
4.1	ENSINO.....	22
4.2	APRENDIZAGEM.....	23
4.3	DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.....	23
4.4	DISTURBIOS DESENVOLVIDOS PELAS DIFICULDADES DE APRENDIZADO NA MATEMÁTICA.....	24
4.4.1	As Dificuldades dos Alunos na Aprendizagem Matemática.....	24
4.4.2	Distúrbios e Transtornos ou Dificuldades no Processo Ensino Aprendizagem ..	25
4.4.3	Hiperatividade, ansiedade e SPA.....	26
4.4.4	Psicoadaptação.....	27
4.4.5	Insensibilidade x Hipersensibilidade	27
4.5	A DISCALCULIA COMO DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM	27
4.5.1	Sintomas e Diagnostico	28
4.5.2	Subtítulos da Discalculia	29
4.5.3	Os Diferentes Graus da Discalculia.....	29
4.5.4	O que pode ocorrer com crianças, jovens e adultos cujas Dificuldades NÃO são reconhecidas precocemente?	30
5	ESTRUTURAS COGNITIVAS DOS SERES HUMANOS NA MATEMÁTICA	31
5.1	GESTÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO.....	31
5.2	CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO.....	31
5.3	METODOLOGIA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO	32
5.4	ARMADILHAS DA MENTE DE UM PROFESSOR OU ALUNO DE MATEMÁTICA	32
5.4.1	Conformismo	32
5.4.2	Coitadismo.....	32
5.4.3	Medo de Reconhecer Erros.....	33
5.4.4	Medo de Correr Riscos	33
5.4.5	Estímulos Estressantes.....	33
5.4.6	Gerenciar Pensamentos.....	33
5.4.7	Relações Saudáveis.....	34
5.4.8	Filtrar Estímulos Estressantes.....	34
6	SOLUÇÕES METODOLOGICAS SIGNIFICATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO.....	35
6.1	A BUSCA PELA FORMAÇÃO SUBLIME, EMOCIONAL E EFICIÊNCIA PROFISSIONAL.....	35
6.2	COMO ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA	35

6.3	SOLUÇÕES METODOLÓGICAS SIGNIFICATIVAS PARA O ENSINO – APRENDIZADO MATEMÁTICO.....	36
6.3.1	Soluções Significativas no Ensino-Aprendizagem na Matemática.....	36
6.3.2	Os Setes Pecados Capitais dos Educadores.....	38
6.3.3	Aplicações das Técnicas a escolas dos sonhos.....	38
7	RESULTADOS E DISCURSÕES.....	40
8	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa bibliográfica tem a pretensão de se mostrar as dificuldades de ensino-aprendizagem na matemática, o qual busca dá sentido ao ensino através de soluções significativas no processo de ensino-aprendizado conforme concepções apresentadas por alguns estudiosos em educação citados no decorrer da pesquisa, e em especial Augusto Cury.

Para isso, articula-se como se processa as dificuldades do ensino-aprendizagem através de problemas tradicionais e atuais com os procedimentos de soluções metodológicas significativas injetadas na educação matemática. Foram efetuadas pesquisas conforme as dificuldades do ensinar do professor e das dificuldades de aprender do aluno. Argumentando de que os resultados partiram de problemas encontrados na sala de aula, relação aluno professor e aplicação de práticas educativas tradicionais e na busca de soluções através das ideias dos livros “O Código da Inteligência”, “Pais Brilhantes, Professores Fascinantes” e “Filhos Brilhantes, Alunos Fascinantes”, além de vários artigos e dissertações.

A razão pela qual o estudo bibliográfico deste trabalho de curso foi composto é a deficiência que um professor possui em decifrar a excelência emocional, social e profissional na busca da melhoria do processo ensino-aprendizado, sanando esta deficiência, a contribuição para o avanço não só de uma sociedade, mas para a aplicação da matemática na vida de um ser. Dando oportunidades de agir como gestor de seu próprio intelecto.

O objetivo geral consiste em buscar e solucionar requisitos da excelência emocional, contribuindo para a desenvoltura do aluno de matemática na sociedade e na vida profissional e direcionar o ensino do professor de matemática através de técnicas simples do dia a dia.

Porém, o objetivo específico será preciso: Treinar o intelecto para decifrar os requisitos da excelência emocional do aluno e professor de matemática; Orientar professores e alunos quanto às armadilhas da mente; Decifrar os códigos da inteligência em relação ao ensino-aprendizado na matemática.

Este trabalho de conclusão de curso estrutura-se em sete partes. A primeira apresenta uma revisão como introdução do trabalho. A segunda da origem A História do Ensino Aprendizado no Brasil e no mundo. A terceira parte trata do Embasamento Teórico. O quarto aborda O Ensino Aprendizagem da matemática e as Dificuldades no Processo de Ensino-Aprendizado. O quinto constrói As Estruturas Cognitivas dos Seres Humanos na Matemática. O sexto finaliza a ideia das Soluções Metodológicas Significativas no Processo de Ensino-Aprendizagem. O sétimo mostra os Resultados e Discursões.

2 A HISTÓRIA DO ENSINO APRENDIZAGEM NO BRASIL E NO MUNDO

Nos dias de hoje a grande preocupação das escolas e em relação aos professores, são que tipo de matemática ensinar e como fazer para ensinar. Temos dúvidas se o melhor é o conhecimento da ciência, a beleza pura de se estudar a matemática e o seu nível de contestação ou fórmulas práticas da matemática que são aplicadas aos numerosos problemas do dia a dia. Por volta dos séculos IV e VI a.C., já se encontrava uma preocupação na história do ensino da matemática, o qual surgia a necessidade de buscar soluções para problemas cotidianos que tinha ligação com as medidas e comércio. Julgavam que não engrandecia o espírito e nem o desenvolvimento do pensamento do ser humano, considerado como 2ª categoria. E assim dividiram a matemática em duas: Matemática Intelectual e a Matemática Manual.

Muitas transformações ocorreram, como priorizar as teorias matemáticas e desmerecer as aplicações matemáticas em suas práticas, influenciando o processo de crescimento do ensino e de seu aprendizado.

O Brasil não possuiu sua história de ensino matemática sozinha, ouve um acompanhamento, devido às tendências mundiais, mas se preocupava com o moderno ensino da disciplina, que tinha como fundamentação a Matemática euclidiana, considerada no tempo como uma matemática arcaica, antes aos avanços modernos da ciência, com novos métodos de cálculo infinitesimal, sendo demonstrados pelos personagens principais tais como Lagrange, Newton, Leibniz e entre outros da época.

A inquietação de como se ensinar matemática vêm da preocupação de Platão e de seus métodos de ensinamentos, depois na Idade média, no Renascimento e na Idade Moderna apenas nos primeiros tempos que conseguimos visualizar com melhor ênfase.

Segundo D'Ambrósio, ele comenta que a partir das três revoluções modernistas, Revolução Industrial (1767), Revolução Americana (1776) e Revolução Francesa (1789), as inquietações com o ensino da matemática na juventude começam a tomar um próprio rumo. À medida que a ciência avançava, a tecnologia criava máquinas, tornando-se inevitável discutir a educação dessa nova classe de trabalhadores. A aplicação do ensino às classes trabalhadoras deve-se as tendências universais de ensino e a ligação educação-trabalho passar a serem temas das discussões educacionais. Vale lembrar que o ensino brasileiro durou mais de duzentos anos, sendo dominados quase cem por cento por padres da Companhia de Jesus, que não utilizavam muito dos estudos da matemática, e só se interessavam pelo estudo *studia superiora*.

3 EMBASAMENTO TEORICO

3.1 TEMPOS DIFÍCEIS PARA SE ENSINAR

Com a desenvoltura e a evolução da ciência ao longo da história da humanidade, o “fenômeno” o qual chamo de “tecnologia”, avançou muito rápido com o passar dos anos. E por conta desta rapidez, o homem sente a necessidade de acompanhar este “fenômeno” para suprir as necessidades e dificuldades do dia a dia.

A evolução da tecnologia trouxe-nos recursos que simplifica nosso cotidiano, sejam no trabalho, escolas, estudos e entre outros. Mas, não supri a necessidade de nos relacionarmos uns com os outros de forma presencial. O avanço é maravilhoso, mas em tempos atuais, com a dita cuja geração “Z”, fazer com que o aluno saiba reconhecer seus princípios e valores como pessoa em uma sociedade, esta se tornando cada vez mais difícil. Sabemos que a essência de fazer com que o aluno entenda sua posição de cidadão numa sociedade, não depende apenas do professor, mas da família em que ele convive além da própria sociedade.

Somos bombardeados tecnologicamente e acumulamos uma carga pesada de troca de informações, e se não soubermos gerenciar estas informações, iremos digerir de forma errada e desencadear uma série de estímulos e doenças educacionais negativas diante de nossos alunos. E pior, é um sintoma silencioso que não conseguimos perceber as causas que o acúmulo de informações mal gerenciadas podem nos proporcionar.

Ensinar é aprender. E sobre o ensino, aprendemos muito ao longo do tempo e com o outro. O ensino passou por variadas alterações significativas. Porém, essas mudanças infelizmente não supriram as necessidades básicas e as dificuldades encontradas pelos professores. Compreender as atitudes no confuso mundo moderno na era das tecnologias é quase que criar uma argumentação de que não se tem respostas e sim incógnitas. Além, do processo acelerado de informações que desencadeamos o tempo todo. É preciso bem mais do que inspiração para se ensinar. São gerações conflitantes intencionadas em desmotivar o sentido de valores dos estudos, com crises existenciais e de identidades.

Vários são os fatores que possui tendências de dificuldades no ensino. Não vamos formular aqui as metodologias tradicionais, como a formação dos professores de maneira inadequada. Mas, formularemos os princípios de uma ligação entre aluno e professor, que vem trazendo uma serie de problemas conflitantes. Veremos que o vínculo entre professor/aluno, nos últimos tempos, não está sendo instaurado em sala de aula.

Ensinar em dias de hoje se tornou uma tarefa suprema de difícil acesso, pois existem muitos obstáculos que impedem o desenvolvimento do trabalho do professor em sala de aula.

Mas, na verdade, existe uma situação que pode trazer frutos positivos que são as maneiras de trabalhar os mecanismos a ser utilizado e os equipamentos ou materiais que você possui para aprimorar sua missão de repassar conhecimentos. Já se perguntou, quem é você como professor na sala de aula? Quem sou eu como professor neste contexto, e na vida do meu aluno? Será que realmente me encontro entre dois mundos e extensão que estão tão perto, mas continuam distantes? Sim, dois mundos e espaços tão próximos, mas que eu como professora não posso me afastar. É preciso segurar pela mão e guiar, isto é ser professor na vida de um aluno. E o meu aluno, quem será ele na sala de aula? Uma máquina que acompanha toda esta evolutiva construção da tecnologia? Não. Ele é um ser humano que precisa ser guiado, precisamos segurar nossos alunos pelas mãos. Uma máquina só poderá trabalhar e ter produtividade, a partir do momento em que alguém a manipula, enquanto isso... não possui utilidade. Precisamos ter vínculos com nossos alunos. A provocação do interesse pelo outro nos traz um conforto no coração que apazigua a alma. A insistência de tentar ajudar um ser em seus descontentamentos do dia a dia nos torna mais amigo. É disso que falo. Educar não é só executar, mas também ser. Ser amigo (a), ser pai ou mãe, no momento que também sou professor (a). Não há recurso pedagógico maior que o recurso de passar pela vida de um aluno e deixar um pedaço de você dentro dele. Estamos vivenciando um caos na educação. Não só por causa de recursos financeiros, tecnológicos, enfim. Mas, também por falta de vínculo e motivação.

A desmotivação nos torna sem vínculos, sem provocação, com falta de equilíbrio emocional, sem discernimento, antipatia, sem compreensão. Não conseguimos conquistar nossos alunos. Vivenciamos tempos difíceis de ensinar, mas precisamos nos reerguer neste tempo difícil e começar a aprender como ensinar no difícil tempo com soluções significativas do ensino aprendizagem que será pautado neste trabalho.

3.2 TEMPOS FAVORÁVEIS PARA SE APRENDER

Ao mesmo tempo em que estamos vivenciando tempos difíceis para ensinar, também estamos passando por tempos favoráveis para se aprender. Se soubermos evidenciar as relações sociais e humanas, com a tecnologia de forma disciplinada e estratégica, podemos utilizar a tecnologia na educação nos pontos positivo, partindo dos pontos negativos, disciplinando e eliminando o erro de não fazer com que o acúmulo acelerado de ideias não interfira em nosso cotidiano. Como citei antes, os resultados dependem da forma de utilização disciplinadas das ferramentas tecnológicas para que não afete nossa mente.

Os pontos positivos se não controlados geram pontos negativos, para isso, precisamos fazer o uso de nossas ideias com moderação. A velocidade e abrangência com que a busca pela informação em mídias eletrônicas nos tem proporcionado possui um avanço dos dados e análises de ideias, reflexões, pensamentos e estudo de casos acadêmicos, científicos e entre outros, com tanta relevância que se impõe, a se mesmo a dúvida da veracidade, coerência e qualidade desta informação.

Outro ponto é a inovação. Quem possui ideias inovadoras corre o risco de pensar rápido, mas com um grande diferencial de saber organizar estas ideias, o aluno ou professor geralmente são motivados por eventos que acontecem nas comunidades escolares ou extras escolares apostando na melhoria de uma sociedade com qualidade de vida e oportunidades de empregos ou comerciais, oferecendo novas ferramentas de criação. A utilização de softwares educativos como interação, permite ao aluno o conhecimento de como ele quer estudar, quando e como ele pode estudar e o nível de conteúdo de acordo com a curiosidade do conteúdo que este aluno quer estudar. Este estudo virtual facilita a proximidade do aluno com a realidade do problema, visando já à atuação da solução facilitando assim a interação.

A busca de informações pela internet faz uma ligação do auxílio da própria ferramenta tecnológica com o comportamento autônomo, até porque o equipamento ou computador é normalmente individual, trazendo consigo uma tecnologia que incentiva à autonomia.

Os estímulos que os jogos lúdicos educacionais têm desenvolvido possui um aprendizado rápido e divertido, principalmente na educação infantil.

E por fim, as operações multitarefas é um ponto positivo, pois estimula a desenvolvimento do cérebro com novas possibilidades de aprendizagem aumentando a eficiência e produtividade.

3.3 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA

3.3.1 **Procedência, Empenho e Necessidade Social**

O professor da disciplina de matemática desenvolve na sala de aula três tipos de comportamento crucial para o aprendizado do aluno, são eles: Procedência, Empenho e Necessidade Social.

Sua *procedência* inicia-se a partir da fundamentação, que se justifica, da ideia defendida por Paulo Freire de que, para ensinar, antes de tudo, é necessário aprender. O conceito de aprender é um método espontâneo ou não, no qual envolve processos consequentes de nossas experiências cognitivas e físicas. É por isso, que às vezes sentimos

dificuldades ou achamos impossível de realizar uma determinada situação em um contexto. Contudo, tem-se a sensação de que temos que entender algo através de um processo de situação de “busca natural”. Partindo daí, se não conseguirmos aprender, gera uma situação de que somos obrigados a deixar de lado ou continuar por outros meios não muito corretos e precisamos dele para avançar nossos estudos. Porém, o professor de matemática possui incorporado, o aprendizado matemático e a autoridade que lhe atenta para ensinar.

Lembrando que um professor de matemática não sabe tudo sobre a componente. Mas, necessita aprender matemática para poder saber como ensinar ao outro e também aprender.

Qualquer pessoa ao aprender matemática produz um conhecimento matemático, o qual conhece esse tipo de conhecimento, suas características, seus critérios de verdade e as formas de sua produção.

O *empenho* do professor de matemática para o conhecimento da disciplina ao aluno precisa procurar inovações tecnológicas para que a matemática faça o intermédio entre aluno e o professor, contendo conhecimentos significativos que contribua para a qualidade de vida do estudante e da sociedade de uma forma consciente e objetiva.

A *necessidade social* que o professor de matemática busca o tempo todo é a relação com pessoas em um ambiente contemporâneo muito próximo é a exigência do seu exercício, o querer autodeterminado de melhorar esta qualidade de vida da sociedade através de uma educação do ensino da matemática. Pois, sua profissão exige identificação das demandas sociais que necessitam ser atendidas; saber o objeto de estudo da aprendizagem matemática; objetivando respostas às demandas sociais com a informação precisa da aprendizagem matemática.

3.4 O ALUNO DE MATEMÁTICA

O aluno de matemática possui duas crenças em relação à disciplina. Uma é o gostar de matemática e a outra é a aversão pelo estudo da matemática. Uma pesquisa feita pela UFG – Universidade Federal de Goiás diz que: 90% dos estudantes terminam Educação Básica no País sem conhecimento da disciplina com a afirmação de que “*Não gosta*”, “*Isto é muito difícil*”, “*nunca gostei de matemática*”, “*não sou bom em matemática*” e outras demonstrações de desprazer por esta área de estudo.

O aluno, ocultamente está sendo incentivado inocentemente pelos pais quando eles dizem aos próprios filhos que nunca foi bom em matemática ou que não era seu forte. Isto, de qualquer forma, dissemina uma série de desestímulos no psicológico do indivíduo.

A grande Gómez Chacón (2003, p. 6) especifica quatro eixos mencionados no livro *Matemática Emocional em relação às crenças em educação matemática* que são: “*sobre matemática, sobre si mesmo, sobre o ensino da matemática e sobre o contexto social do aluno*”.

Sobre Matemática temos em mente que consiste em aplicar regras, fórmulas e cálculos, o qual sobrepõe o fazer ao pensamento matemático. Sobre si mesmo, o aluno declara a relação dele mesmo com a aprendizagem matemática, seu autoconceito do que é matemática e emoções. A crença sobre o ensino da matemática reflete sobre os professores a evidência da formação do mesmo sobre a crença natural da matemática e revelada no processo de ensino-aprendizagem. E por fim, o contexto social explica o sucesso ou fracasso da prática na vida escolar e menciona os valores do grupo social. Portanto, as situações vivenciadas no ensino direcionam os alunos as suas crenças e sua relação com a Matemática.

A insatisfação do ensino-aprendizagem da Matemática vem crescendo ao longo do tempo. Para alguns têm sido motivo de alegria, pois conseguem compreender e aplicar na solução de problemas. Entretanto, é comum algumas pessoas lembrarem-se dela como algo difícil de entender, fator de desinteresse pela aprendizagem e até de aversão. De acordo com Coll et al. (1999), para muitos, a experiência da matemática escolar não é fonte de satisfação, mas de frustrações e sentimentos negativos.

Diante do gostar/aversão nós como professores precisamos argumentar soluções significativas para o ensino-aprendizagem. Não só utilizando a tecnologia, mas compreendendo o aluno de uma forma mais humana e seu contexto como cidadão dentro da sociedade.

3.5 A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

No conteúdo específico, no caso, a Matemática. Alguns professores lidam com a história dos conceitos e o método de conhecimento construído ao longo dos tempos da humanidade. Compreendendo estas duas situações citadas anteriormente, permite ao professor a percepção da relação de sua disciplina com outras na solução de problemas do dia a dia, além de interdisciplinar, como também se situar culturalmente. Mas, o que é Matemática? Em que se baseia? Qual sua descrição diante dos diferentes matemáticos e/ou autores? Para Ferreira (AURÉLIO, s.d., p. 898) a Matemática pode ser conceituada como: “A ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente”. Imenes e Lellis (1998, p. 186-187), menciona que matemática é uma: “Palavra de origem grega que significa aquilo

que se pode aprender (a palavra grega *mathema* quer dizer aprendizagem). Uma possibilidade é considerá-la como ciência que estuda quantidades e formas”.

A referência substancial de Davis (1985) refere-se a três tendências que fundamentam concepções históricas sobre a natureza da matemática: o platonismo, o formalismo e o construtivismo.

No platonismo os objetos matemáticos são imaginações genuínas, autênticas e acabadas. Independente de uma realidade próxima. Porém, os conceitos, segundo essa descrição, seriam descobertos, pois já existiriam antes do estudo da matemática. O formalista considera a matemática um tipo de jogo formado por símbolos, axiomas, definições e teoremas. Existem regras que permitem a dedução sequencial lógica na atividade matemática que permite a aplicação das fórmulas a problemas do mundo real. As duas concepções, na visão de Davis (1985), diz que: Os construtivistas consideram matemática genuína somente a que pode ser obtida por uma construção finita” (p. 301). Pais, menciona que:

A Matemática tradicional considera não apenas como área exata, mas também como disciplina ríspida. O ensino na matemática tradicional era mais voltado ao cálculo, à exatidão, aos teoremas, às regras e ao rigor do teor matemático do quais muitos professores não conseguem ou almejam se libertar. Pais (2002, p. 31).

Os congressos de Educação Matemática relacionados ao ensino da Matemática cooperam para a discussão dos problemas e concepções pertinentes. Simultaneamente, as cooperações dos psicólogos da educação como Jean Piaget, Robert M. Gagné, Jerome Bruner, entre outros, são de estruturas de apoio nas propostas de aprendizagem. Os estudos de Piaget, Vygotsky e Ausubel indicam a exiguidade de uma prática pedagógica coerente com esses processos.

3.6 A RELAÇÃO ALUNO PROFESSOR

No ambiente escolar devemos reconhecer que a afetividade contribui para um processo de ensino, e temos o conhecimento de que o professor não é apenas um transmissor de conhecimentos, mas aquele que escuta os alunos e forma uma relação de vínculos com trocas de experiências, de vida, e, portanto, surgiu um ambiente de liberdade de expressões, no qual cada um faz a colocação de suas opiniões, críticas construtivas e ideias. Partindo daí, um elo já foi firmado.

Quando este vínculo da afetividade se aproxima, aquela distancia entre professor e aluno, não existe mais, e este vínculo depende muito de como o professor vai chegar até o

aluno. Quando se comenta da capacidade do aluno, se elogia, reconhece seus esforços e trabalhos, e os motiva-os, nasce um princípio que estimula e fortalece a formação cognitiva que liga ao aprendizado.

4 O ENSINO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA E AS DIFICULDADES DO PROCESSO ENSINO APRENDIZADO

4.1 ENSINO

Antes de adentrar no sentido de se ensinar, abordarei o conceito de Ensino e Ensinar.

Ensino é a transferência de informações ou instruções, de modo que o indivíduo aprenda.

Ensinar é um exercício de profissão ou não, o qual uma pessoa com boas maneiras e experiências adquiridas por vivência, transmite conhecimentos.

Sabemos que diante de muitos estudos pedagógicos, como os livros, artigos, e entre outros, destacam maneiras diversas de como ensinar matemática. Estudando o livro “O Código da Inteligência” e comparando com algumas teorias de Piaget, percebi situações que diagnosticam a dificuldade do ensino, além de ensinar como se ensina. Piaget detectou fases de trocas de conhecimentos, ou seja, transmitia de um conhecimento conteudista mais simples até um mais complexo.

Piaget chama de estágios todas as fases do processo e baseando-se na competência do progresso do raciocínio lógico, conclui que estes critérios são origens que norteiam todo o trabalho. Segundo Piaget, a Matemática é resultado do processo mental da criança em relação ao cotidiano, arquitetado mediante atividades de se pensar o mundo por meio da relação com objetos.

As ideias de Piaget retratam um ensino orientador de um raciocínio lógico matemático que leva à interpretar e compreender, o que é uma desvantagem para a memorização com caracterização e verbalização de conteúdos. Ele afirma que o método tradicional fracassou. Piaget possui critérios sobre a educação que desenvolveu grandes conhecimentos na física, matemática, biologia, filosofia e entre outras. Diante destas situações o professor possui a obrigação de fazer com que seus alunos sejam induzidos a encontrarem soluções corretas. O qual a matemática tenha esse vínculo de serem instrumentos para soluções do dia a dia, contribuindo na construção do desenvolvimento do saber aprender, saber fazer, saber ser e saber conviver, e é partindo deste princípio de ensino-aprendizagem que Paulo Freire estava falando o tempo todo. Partindo da elaboração de pensamentos lógicos na matemática que despertamos a ação e reflexão, competência essa, que faz dos conhecimentos diferenciados nos estágios de Piaget, o qual cada característica de cada indivíduo seja respeitada e caminhemos numa direção rumo ao aprendizado.

4.2 APRENDIZAGEM

Para compreender melhor o caminho a se percorrer, conceituarei o que é aprender e aprendizagem.

Aprender é a capacidade que um indivíduo possui através de estudos, o qual fixa na memória conteúdos, adquirir um conhecimento, dando ênfase para uma habilidade. Já o conceito de *Aprendizagem* é o exercício inicial que possui etapas de processo de tudo aquilo que se aprendeu.

Comentar sobre, como aprender matemática? É primeiramente saber mapear os códigos da inteligência escritos por Augusto Cury. Mapeando todos os códigos, temos como identificar os pontos em que os sintomas e causas das dificuldades de aprender matemática se encontraram e a partir destes pontos sanar a ausência da existência de que a disciplina de matemática é complexa.

Definir como aprender matemática, não é tão fácil como imaginamos. Uma frase importante para abordar melhor o tema sobre aprendizagem e sua complexidade é a de Albert Einstein, ele comenta em uma de suas entrevistas que: “Não se preocupe muito com as suas dificuldades em Matemática, posso assegurar-lhe que as minhas são ainda maiores.” Veja bem, o que vou lhe dizer é que todas as pessoas deste mundo, por mais inteligente e estudioso que for vai ter dificuldades em Matemática, até Albert Einstein lhe assegura esta situação, se percebermos os grandes cientistas geniais também sofreram e muito com suas debilidades matemáticas.

4.3 DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Comentar sobre as dificuldades de Ensino-aprendizagem em Matemática é muito simples e corriqueira, principalmente quando se trata de uma disciplina em que os alunos afirmam que é complexa e pouco se identifica. Mas, as dificuldades no aprendizado matemático não ocorrem apenas pelo fato de sua complexidade, do aluno gostar ou não. Existem outros fatores como: mentais, pedagógicos e psicológicos que necessitam de um olhar atencioso, o qual precisa ser desenvolvido um encadeamento sucessivo de princípios, ideias, concepções, convicções, e opiniões nos trabalhos realizados, quando se refere às dificuldades de ensino-aprendizagem, sejam em qualquer disciplina e principalmente na matemática. Cito então algumas frases mais faladas nos artigos, livros e monografias observadas nesta pesquisa bibliográfica e que são processos que dificultam o ensino-aprendizado, são elas:

- ✓ Um conceito pré-concebido de que “Matemática é difícil” constatada na fala do aluno;
- ✓ Capacitação inadequada dos professores;
- ✓ Professores desmotivados e desinteressados;
- ✓ Metodologia tradicional com ênfase excessiva ao cálculo;
- ✓ Busca inadequada a novos recursos pedagógicos;
- ✓ Falta de contextualização;
- ✓ Linguagem;
- ✓ Algebrismo.

Sabemos que estes problemas no ensino-aprendizagem da matemática são constantes; é incrível como até hoje se tem a mesma resposta, quando se pergunta: O que dificulta o ensino-aprendizado? Alguns alunos já possui a concepção que matemática é ruim e difícil. Alguns estudiosos afirmam que esta relacionada à capacitação inadequada dos professores. Professores reclamam que estão desmotivados e não se interessam mais e acabam seguindo outra profissão. Estudiosos apontam para a metodologia de ensino tradicional e neste seguimento tende a busca inadequada de novos recursos pedagógicos. Os alunos e estudiosos pedagogos reclamam da falta de contextualização e linguagem. Além, do algebrismo que manipula a formação ou formulação de equações, polinômios e estruturas algébricas sem contextualização, usando de símbolos, sinais e linguagem técnica.

4.4 DISTURBIOS DESENVOLVIDOS PELAS DIFICULDADES DE APRENDIZADO NA MATEMÁTICA

4.4.1 As Dificuldades dos Alunos na Aprendizagem Matemática

Temos que a dificuldade da aprendizagem também tem apresentado alterações na literatura, tanto na aquisição como na sua utilização: da fala, na escrita, nas habilidades matemáticas, na recepção, leituras e habilidades sociais. Segundo Fernández, diz que: Considera-se dificuldades de aprendizagem como sintomas ou “fraturas” no processo de aprendizagem, onde necessariamente estão em jogo quatro níveis: o organismo, o corpo, a inteligência e o desejo.

Os termos: Dificuldades, Transtornos, Problemas e Distúrbios de aprendizagem são encontrados dentro da educação em papéis aleatório, o que os identifica são os diferentes quadros a serem diagnosticados na prática clínica e escolar, para determiná-lo. No entanto,

encontraremos diferenças entre Distúrbios de aprendizagem e/ou Transtornos de aprendizagem e Dificuldades de aprendizagem.

O distúrbio de aprendizagem é um comprometimento neurológico, das funções corticais específicas. Já a dificuldade da aprendizagem o problema central não está no aluno e sim é um problema de ordem sócio cultural e/ou pedagógica. Segundo o CID – 10:

Transtorno é um termo usado para indicar a existência de um conjunto de sintomas ou comportamentos clinicamente reconhecível associado, na maioria dos casos, a sofrimento e interferência com funções pessoais, os padrões normais de aquisição de habilidades são perturbados desde os estágios iniciais do desenvolvimento. Não são simplesmente uma consequência de uma falta de oportunidade de aprender nem são decorrentes de qualquer forma de traumatismo ou de doença cerebral adquirida. Ao contrário, pensa-se que os transtornos originam-se de anormalidades no processo cognitivo, que derivam em grande parte de algum tipo de disfunção biológica (CID - 10, 1992:p. 236)

4.4.2 Distúrbios e Transtornos ou Dificuldades no Processo Ensino Aprendizagem

As Dificuldades desencadeiam diversos tipos. Segundo Freitas, classificam-se em três tipos: Dificuldades para a elaboração e compreensão da leitura; Dificuldades no aprendizado da escrita; Dificuldades no aprendizado da matemática.

Existem crianças que possuem varias manifestações de dificuldades de aprendizagem, o qual o professor precisa de uma atenção especial em relação a estes alunos. Citarei algumas manifestações, o qual tem uma imensidão. Porém, as mais tradicionais são:

4.4.2.1 Transtorno de ordem neurológica que impede o funcionamento construtivo das habilidades, temos com mais frequência as seguintes:

TDHA: Transtorno de Déficit de Atenção Hiperatividade. No ser humano, na sua fisiologia existe um córtex pré-frontal localizado dentro da cabeça que é pertencente ao lobo frontal, que por sua vez esta incluído o córtex motor e o pré-motor. Eles são executores do pensamento criativo e abstrato, pela linguagem, estímulos afetivos, emoções, socialização, vontade, atenção execução de ações. Se houver algo de errado nesta região, o individuo possui reações retraídas, que não conseguem resolver acontecimentos muito complexos.

A ***Discalculia*** é uma complicação proveniente de uma má formação neurológica, que evidencia uma dificuldade de aprender números. Pessoas que portam a discalculia possui uma incapacidade de decernir sinais matemáticos, construir operações, seguir uma linha de

sequencias, interpretar conceitos matemáticos, classificação de números, compreender medidas, e dentre outros conteúdos.

A *Acalculia* é um distúrbio que pode ser causado ou não por um trauma vascular ou tumoral, infecções devido a lesão que ocorreu do córtex cerebral. Pessoas com este distúrbio são incapazes de realizar operações simples aritméticas.

A *Dislexia* é uma dificuldade de compreender e identificar letras, escrita, leitura e até mesmo soletração, também pode vir acompanhado do não entendimento do que é esquerda ou direita, dimensões, e entre outros. É ocasionada por uma má formação no encéfalo.

A *Afasia* causada pelo AVC (Acidente Vascular Cerebral), que inibi o funcionamento da linguagem falada com a escrita, mesmo sendo adquirida de forma normal e sem nenhum déficit do intelecto. Sua característica principal é o embaraço de citar pessoas e objetos.

Crianças e pessoas superdotadas, com dificuldades de audição e visual, como também Síndrome de Dawm.

As dificuldades abordadas não foram definidas ou conceituadas de forma individual, pois cada uma delas precisam ser estudadas minuciosamente em um trabalho específico. Apenas, foram apresentadas como dificuldades no processo de ensino aprendizagem entre crianças, jovens e adultos.

4.4.3 Hiperatividade, ansiedade e SPA

Um dos grandes problemas da aprendizagem do séc. XXI é a Hiperatividade nas crianças, adolescentes, jovens e adultos, não sabem lidar com esta situação de inquietação da humanidade. Mas, precisamos identificar minuciosamente o que realmente é hiperatividade, pois nem toda hiperatividade indica um problema para aprendizagem. Existem três tipos de Hiperativo, são eles:

Predominantemente Desatento

Predominantemente Hiperativo e Impulsivo

Combinado (Desatento + Impulsivo)

A hiperatividade é desencadeada pelo acúmulo de informações no indivíduo, causando um distúrbio em seu comportamento, levando a um excesso de ansiedade.

A ansiedade é um desejo compulsivo e excessivo de impaciência, inquietude, apreensão, estresse e angústia causando um mal estar físico no indivíduo. Segundo Cury, a ansiedade é a grande causadora de conflitos, ou seja, é o mal do século, o qual decorre a SPA, Síndrome do Pensamento Acelerado.

A SPA possui sintomas silenciosos, e quando menos espera, estamos acometidos deste mal. Cury, comenta em seu livro “Ansiedade: Como Enfrentar o mal do século” que se você sente três sintomas deste mal, você já possui a SPA, claro que em nível bem mais baixo.

Os sintomas da SPA consistem na dificuldade de relaxar a mente, apaziguar sentimentos, se você procura sempre por estímulos, busca sempre informações para satisfazê-lo, é um ser agitado. Dores musculares, ao acordar já está enfatigado, cansado, dor de cabeça e entre outros. Cuidado! Esta na hora de você parar um pouco e relaxar.

4.4.4 Psicoadaptação

A Psicoadaptação é o conjunto de conhecimento de experiências que sobrevivem aos acontecimentos infelizes da existência. Cury diz-nos que o código da psicoadaptação reflete a capacidade de suportar a dor, de ultrapassar obstáculos, de gerir conflitos e adaptar-se a mudanças psicossociais. Diz que é o fenômeno de psicoadaptação que gera o código da resiliência.

O código da resiliência possui um grau em que o ser humano necessita da dependência de ter capacidade de superar, de se adaptar, diante das adversidades que surgem na vida.

4.4.5 Insensibilidade x Hipersensibilidade

Nós, professores, necessitamos entender o significado de Insensibilidade e Hipersensibilidade e fazer com que os nossos alunos interpretem essas emoções para ter o controle emocional em situações de conflitos. A insensibilidade é a falta da subjetividade humana da capacidade de ter sentimentos favoráveis, de entender e reagir a mudanças. O que difere da Insensibilidade, é que a Hipersensibilidade são emoções sentidas de formas mais profundas, embora que estas reações emotivas sejam boas ou más, vivem isoladas em lugares quietos e menos caóticos.

4.5 A DISCALCULIA COMO DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

A Discalculia é um transtorno da aprendizagem que impossibilita a interpretação, compreensão e habilidades com números. Sabemos que é um problema que independe do aprendizado e que pode estar relacionada com a dislexia e outros distúrbios de aprendizagem.

Discalculia vem do grego *dis* que significa *mal* e do latim *calculare* que significa *contar*. Que forma também as palavras: mal contada ou contando mal.

Este distúrbio requer uma atenção especial de professores, psicólogos, pedagogos e psicopedagogos, para que o diagnóstico não seja um equívoco e prejudique o indivíduo ao longo de sua vida. Necessita-se seguir alguns métodos criteriosos para a elaboração do diagnóstico, que identifique o real transtorno da matemática.

4.5.1 Sintomas e Diagnóstico

Um dos sintomas recorrentes são as quatro operações básicas da matemática. A dificuldade de compreender a contextualização das operações, ou seja, a montagem da questão ou mesmo a maneira de iniciar a resolução do problema com a contextualização é um dos sintomas que ocorre com frequência, tanto na criança, como no jovem e nos adultos. Existem pessoas, e claro dependendo da faixa etária, que possui uma predisposição aos erros em determinados conteúdos, como: tempo, espaço, medidas, etc.

A discalculia impede o aprendizado normal da matemática, com isso o indivíduo possui limitações não refletidas sobre o espaço, confunde o tempo, a memória é fraca, dificuldades de ortografia. Pesquisas indicam que pode ser congênito ou hereditário, de histórias neurológicas. Precocemente, professores podem tomar medidas junto com a equipe pedagógica (pedagogo, psicólogo e psicopedagogo) nos alunos mais novos. É saber de que maneira ir ensinar as crianças, pois a dificuldade não é a matemática e sim como elaborar um novo plano de ensino a estas crianças.

Existem sintomas que aparecem com mais frequência na discalculia e tornar o diagnóstico mais evidente, quando observamos:

- ✓ Problemas corriqueiros com os números, trocando, embaralhando os sinais: +, -, \times , \div e x;
- ✓ Dificuldades para discernir o esquerdo e o direito;
- ✓ Ausência de ponderação de sentido (norte, sul, leste, e oeste) e com grandes dificuldades em trabalhar com um compasso;
- ✓ A ineficiência de dizer qual de dois números é o maior;
- ✓ Complicações com tabelas de tempo, aritmética mental, etc.;

- ✓ Indivíduos que se saem melhor em conteúdos lógicos, do que cálculos mais estratégicos;
- ✓ Dúvidas com tempo conceitual e elaboração da passagem do tempo;
- ✓ Complicações com tarefas do dia a dia, como identificar a alteração nos dias da semana e saber fazer a leitura dos relógios analógicos;
- ✓ A incapacidade de interpretar o plano financeiro ou incluí-lo no orçamento estipulado, como por exemplo: custos em uma cesta básica;
- ✓ Dificuldade mental de ter intuição de medida de um objeto ou de uma distância;
- ✓ Inabilidade de apreender e recordar conceitos matemáticos, regras, fórmulas, e sequências matemáticas;
- ✓ Perturbação nas contagens durante jogos;
- ✓ Dificuldade nos exercícios que estimam umas sequências;
- ✓ Problemas em manusear uma calculadora devido às dificuldades no processo da alimentação nas variáveis;
- ✓ A circunstância pode conduzir, em casos extremos, a uma fobia da matemática e de quaisquer dispositivos matemáticos, como as relações com os números.

4.5.2 Subtítulos da Discalculia

A Discalculia poderá sobrevir em agregados diferenciados com outras dificuldades de aprendizagem, são elas:

Discalculia Verbal: problemas em nomear quantidades, números, termos, símbolos e relações matemáticas.

Discalculia Practognóstica: complicações em enumerar, comparar e ter habilidades com objetos reais ou em imagens matemáticas.

Discalculia Léxica: dificuldades na leitura de simbólica matemática.

Discalculia Gráfica: dificuldades na escrita de simbólica matemática.

Discalculia Ideognóstica: dificuldades em realizar operações mentais e na compreensão de definições matemáticas.

Discalculia Operacional: dificuldades na efetuação de operações e cálculos numéricos.

4.5.3 Os Diferentes Graus da Discalculia

O grau de imaturidade neurológica do indivíduo, depende dos diferentes graus.

Leve - O indivíduo com discalculia possui uma reação favorável à intervenção terapêutica.

Médio - Representa o quadro maior dos que apresentam dificuldades especificamente em matemática.

Limite – Possui manifestações de lesão neurológica, gerando algum déficit intelectual.

4.5.4 O que pode ocorrer com crianças, jovens e adultos cujas Dificuldades NÃO são reconhecidas precocemente?

- ✓ Poderá prejudicar o desenvolvimento escolar de forma global.
- ✓ O indivíduo se sentirá inseguro e conseqüentemente terá medo de novas situações.
- ✓ O indivíduo desenvolverá baixa autoestima devido a crítica, punições e bullying de pais e colegas.
- ✓ Problemas seriíssimos em utilizar a matemática no seu dia a dia.
- ✓ O indivíduo não conseguiu se inserir no mercado de trabalho.
- ✓ Os menores salários são para os cargos que exigem pouca habilidade em matemática e os que pagam maiores salários exigem mais habilidades em matemática.
- ✓ Dificuldades de aprendizagem, principalmente na disciplina de matemática acarretam abandono escolar.
- ✓ Na adolescência e na vida adulta, a procura por drogas psicoativas, álcool e em conseqüência a dependência química.
- ✓ Marginalização da sociedade,
- ✓ Rótulos e estigmas de crianças com falta de interesse, sem responsabilidade entre outras.

5 ESTRUTURAS COGNITIVAS DOS SERES HUMANOS NA MATEMÁTICA

5.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

A Matemática, como também outras ciências possui um poderoso instrumento que domina a natureza e abrange o conhecimento do mundo que é refletido através das leis sociais. Um indivíduo com pouco conhecimento Matemático consegue identificar algumas características principais de como gerenciar os conhecimentos Matemáticos, como:

Abstração que se abstém de representar a realidade tangível ou imaginária, de compreensão difícil.

Precisão é a exatidão dos cálculos e no seu rigor de linguagens.

Rigor lógico é a rigidez na exatidão que raciocina com coerência de certa situação, de um dado ou de um fato.

Caráter Irrefutável de suas conclusões que é a firmeza de atitudes de um indivíduo concluir cálculos, o qual não se pode responder, no imenso campo em que a matemática é aplicada.

Sendo assim, os resultados matemáticos diferem pela exatidão e o raciocínio lógico que se desenvolve em um alto nível metuculoso, que os faz indiscutíveis e convincente. A origem da matemática deu-se de grupos de regras isolados, precedidos de observações e experiências do cotidiano da vida, da natureza e de comportamentos. E não se tratando em si, de uma metodologia lógica unificada.

5.2 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

A história do Conhecimento Matemático foi analisada pela busca do homem compreender, agir, ter atitudes. Como na Grécia Antiga, que hoje é considerado o berço da matemática, poucos possuíam o conhecimento formal. Um dos povos na época, considerados especiais em por ter uma inteligência acima da média eram os escribas, além de serem únicos a ter o conhecimento aritmético e geométrico, chegando a serem muito mais complexos em suas teorias e cálculos.

É incrível, que ainda hoje, a ideia de que muito pouco conseguirá ter o conhecimento matemático, ser de difícil compreensão e complexo. O temor dos alunos e suas ideias firmadas de que são incapazes do conhecimento é tão devastador, que o professor necessita de uma postura pedagógica de que não é o dono do saber, e que precisa ter escutas as necessidades desses alunos e não reforçar a heteronomia dos alunos.

5.3 METODOLOGIA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

A metodologia do conhecimento Matemático originou-se de uma ciência que possui atividades coordenadas de caráter físico e/ou intelectual, experiência do pensamento, originadas de leituras e interpretações do mundo, o qual são sistematizados, depois de experimentados empiricamente, que permite a origem da linguagem simbólica formal, sob certas leis ainda pré-estabelecidas.

5.4 ARMADILHAS DA MENTE DE UM PROFESSOR OU ALUNO DE MATEMÁTICA

Nós sabemos que não existe ser humano que não reaja a uma ação negativa ou até mesmo um ser humano sereno que não tenha seus momentos de explosão. Portanto, devemos ser conscientes que neste mundo somos seres humanos imperfeitos vivendo numa esfera de uma sociedade de pessoas imperfeitas. Iremos decepcionar as pessoas, assim como, as pessoas irão nos decepcionar, e a partir desta situação a tolerância não é uma alternativa nas relações humanas e sim uma forma de busca insubstituível. As armadilhas da mente humana tem o poder de bloquear a capacidade de codificar alguns itens da inteligência e deixar o indivíduo incapaz de determinar a codificação que constrói essas armadilhas que são: a incapacidade de desenvolver a excelência profissional do professor e o aprendizado excelente do aluno, a incapacidade de organização na mente efetiva, social e profissional.

No entanto, segue cinco tipos da armadilha da mente encontrados nos alunos e professores de matemática, o qual também são características fortes em outras disciplinas, mas não tão incidente como é na matemática.

5.4.1 Conformismo

O conformismo é a capacidade que o indivíduo tem de se acomodar, esperar que algo aconteça sem se esforçar para que ela aconteça, ou seja, é todo comportamento que não se reagi e aceita as situações de qualquer forma.

5.4.2 Coitadismo

O coitadismo é o conformismo potencializado em sua estrutura de ter compaixão se mesmo. É um ser capaz de aprisionar a se mesmo e não utiliza de meios de ferramentas diferentes para modificar suas histórias.

5.4.3 Medo de Reconhecer Erros

Este é uma das falhas que o ser humano possui com auto índice de frequência, o medo de reconhecer seus erros é na verdade um medo de assumir imperfeições, defeitos, fragilidades, verdade, atitudes, incoerências e entre outros.

5.4.4 Medo de Correr Riscos

É um tipo de armadilha que deixa bloquear aquilo que pode ser criado, inovado, livre, inventável, e o mais importante, não deixa que o aluno ou professor seja ousado para apostar naquilo que se acredita esta certo.

5.4.5 Estímulos Estressantes

Os estímulos estressantes são situações desagradáveis causadas pelo segmento respectivo dos itens anteriores, e possui sintomas como:

Confronto

Discórdias

Pensamento pessimista

Ansiedade – SPA

Somos uma sociedade doente e estamos transformando nossos professores e alunos em pessoas doentes. Vimos que as armadilhas da mente tem o poder de fazer com que o professor de matemática asfixie sua própria emoção, sem desafios e projetos de vida. Já os alunos não conseguem decifrar que a disciplina de matemática pode lhes proporcionar o treinamento para poder atingir o intelecto das áreas da sociedade. No entanto, alunos e professores precisam treinar suas imaginações, capacidades de superações das intempéries e seus intelectos.

5.4.6 Gerenciar Pensamentos

Gestão dos pensamentos é ter consciência de que existe um “EU” com capacidades de consciência crítica, escolha e autodeterminação, e assim treinando o “EU” para administrar pensamentos de ideias, fantasias e imagens mentais, fazendo com que se tenha consciência plena de que a qualidade dos pensamentos pode trazer consequências negativas para a saúde psíquica e estas consequências se resumem em uma hiperconstrução de pensamentos como preocupações, sofrer por antecipação e sentimentos banais que se tornam perturbadores. Trabalhar a ferramenta da SPA, reeditar o filme do inconsciente e filtrar os estímulos estressantes são formas de gerenciar pensamentos de maneira eficiente, o qual sem querer

entramos na gestão da emoção. Se consigo controlar e gerenciar os pensamentos, controlo e gerencio as emoções.

5.4.7 Relações Saudáveis

As Relações Saudáveis são relações enriquecedoras, na qual o individuo encontra meios para rir, fazendo assim dos seus dias feliz e iluminado. Lembrando que ela não se baseia em desconfiança, ciúmes, desapegos, ou em algo do tipo tudo ou nada. É um relacionamento de amizades em que os indivíduos fazem um pacto do bem.

Para manter essa relação, não é necessário grandes sacrifícios ou estudos aprofundados da psicologia humana. O simples bom senso basta, o desejo de cuidar e ser sinceros àqueles que amamos.

5.4.8 Filtrar Estímulos Estressantes

Pessoas insuportáveis, chatas. Reações de estresse. Descontentamento com situações pessoais. E dentre outras situações desconcertantes. Mesmo desejando, sentindo, pensando, vendo, tudo isso é o conjunto de reações que a natureza humana pode intervir tanto no ensino, na sensação de estar bem consigo e com os outros, como na aprendizagem de um ser humano.

Precisamos e necessitamos filtrar estímulos estressantes do cotidiano, em que alguns sintomas coincidem com os sintomas da SPA: Ansiedade, Mente inquieta ou agitada, Insatisfação, Sofrimento por antecipação, Irritabilidade e flutuação emocional, Impaciência; tudo tem que ser rápido, Dificuldade de desfrutar a rotina (tédio), Dificuldade de lidar com pessoas lentas, Baixo limiar para suportar frustrações, Déficit de concentração, Déficit de memória, Transtorno do sono ou insônia.

Para filtrar estes estímulos precisamos interferir nas causas e sintomas da SPA, saber em quais níveis de gravidade o indivíduo se encontra e mapear os códigos da inteligência.

6 SOLUÇÕES METODOLÓGICAS SIGNIFICATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO

6.1 A BUSCA PELA FORMAÇÃO SUBLIME, EMOCIONAL E EFICIÊNCIA PROFISSIONAL.

A *Busca pela Formação Sublime* é um conjunto de aptidões em que o professor procura na sua formação adentrar mais conhecimentos matemáticos para ensinar a seus alunos e fazer com que esses alunos aprendam de forma, a saber, processar as informações em competências e habilidades, com o significado de ter a capacidade de entender, sentir, agir, controlar e transformar o estado emocional de forma organizada. Existem cinco áreas que integram a Busca pela Formação Sublime, estas áreas estão contidas na Inteligência Emocional que são: Auto percepção, Autocontrole, Automotivação, Empatia, Aptidão Social. São eficientes quando posto em pratica nesta busca sublime tão desejada entre os professores.

O *Emocional* descreve a competência de como o individuo pode se apresentar as adaptações das diversas mudanças extraordinárias que ocorreram no cotidiano. Essas mudanças são: Autoconsciência, Tomada de Decisão Pessoal, Lidar com Sentimentos, Lidar com Tensão, Empatia, Comunicação, Auto revelação, Intuição, Auto aceitação, Responsabilidade Pessoal, Dinâmica de Grupo, Solução de Conflitos.

Já a *Eficiência Profissional* requer do professor executar um plano de competências profissionais e de segurança comportamental que desenvolvam ações práticas no cotidiano escolar.

6.2 COMO ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA

O ensino aprendizagem das estruturas matemáticas precisa de um olhar contido na subjetividade humana, contida no fenômeno cognitivo. Ter uma reflexão sobre aspectos metodológicos de ensino aprendizagem na matemática, mas sempre compenetrado na subjetividade do processo cognitivo. É necessária a clareza da relação entre o saber matemático e os desafios de ensinar e aprender matemática, emergindo discursões e reflexões da linearidade dos conceitos de ordem, clareza e formalidade que é identificado com impregnação de um ensino rígido e absoluto.

O papel do professor de matemática como psicopedagogo no desenvolvimento ensino-aprendizado é revelado quando conseguimos ensinar e aprender a:

- ✓ Ser Resiliente

- ✓ Ser Altruísta
- ✓ Pensar antes de agir
- ✓ Ter alteridade

6.3 SOLUÇÕES METODOLOGICAS SIGNIFICATIVAS PARA O ENSINO – APRENDIZADO MATEMÁTICO

6.3.1 Soluções Significativas no Ensino-Aprendizagem na Matemática

Neste trabalho de curso vimos que não podemos julgar que a culpa é dos professores de matemática ou que a era da informática nos traz prejuízos no séc. XXI. É nítido que o nosso sistema educacional é completamente doentio e que vem se arrastando por séculos. A geração “X” e “Y” falhou. Independentemente de serem pais ou professores. Quando na tentativa de sempre dar o melhor para as nossas crianças, adolescentes e jovens. Buscávamos sempre os melhores brinquedos, celulares, shoppings, notebooks, e entre outros lugares e aparelhos eletrônicos sofisticados, e falhamos quando não ensinamos a lidar com facassos. Achávamos que a melhor intenção era matricular nossos filhos e alunos nas melhores escolas, nos melhores cursos, o qual eles precisavam saber como calcular logicamente, aprender a resolver enormes problemas matemáticos em que precisam treinar bastante para que possa estar no mais alto patamar dos acertos exatos e abstratos existentes na matemática. Mas, não ensinamos a resolverem conflitos internos, existenciais. Não desenvolvemos nossas crianças e jovens a lidar com frustrações, decepções. Apenas os treinamos para o sucesso, usamos a memória apenas para depósito de informações, ou seja, estamos informando muito mais do que formando. Mas, qual o resultado de tudo isto? A educação matemática tornou-se nos tempos de hoje cada vez mais seca, fria, distante e sem nenhum tempero emocional.

Obstruímos a inteligência das crianças, adolescentes e jovens. Tínhamos a certeza de que no séc. XXI, eles desenvolvessem um vinculo reciproco com as pessoas, dando um sentido moral que vincula o indivíduo a vida, aos interesses de um grupo social, de uma nação ou da humanidade, que empreendessem e tomassem como instigação a arte de pensar matematicamente.

Nunca se houve antes, uma geração que ensina e aprende a matemática, com tantas dificuldades, déficit, problemas, deficiências e transtornos emocionais e doenças psicossomáticas como no séc. XXI.

É tão comum detectarmos, que infelizmente atinge da criança ao adulto, todos desenvolvem síndromes do pânico, depressão, estresses, obsessão, agressividades, timidez, medos e outros transtornos de ansiedade.

Portanto, pesquisei soluções que invertesse atacando diretamente todas essas dificuldades de ensino aprendido na matemática.

As soluções significativas parte do funcionamento da mente e da permanência dos pilares da educação com crescimento de algumas alterações sobre estes pilares. Sabemos que existem bons professores, mas eles estão extremamente estressados formando alunos sem vínculos com a vida. Da mesma forma os bons pais não nos ajuda. Estão perdidos e por isso geram filhos conflitantes. A educação grita, pede socorro e percebemos que esta crise nos faz buscar a excelência. Bons professores precisam ter hábitos dos professores fascinantes para ter atuação com eficiência, excelência na personalidade dos alunos. Bons pais, necessitam buscar hábitos e atitudes dos pais fascinantes para ajudar a revolucionar a educação.

Se os pais e os professores contribuíssem para o desenvolvimento das características fundamentadas da personalidade, a situação da educação de como aprender e ensinar matemática seria excelente e eficiente. Pois, hoje é a disciplina que mais reprova que mais os alunos se queixam de sua complexidade e extensão.

As características fundamentais são mais de cinquenta. É pouco frequente o desenvolvimento destas características nos alunos, geralmente ele não possui mais que cinco.

Estas características não são regras, mas uma necessidade urgente, imediata, o qual precisamos correr contra o tempo e reconstruir a educação e não tentar consertá-la com metodologias de ensino aprendido em que incorpora pilares da educação e no fim sempre ocorrem as falhas.

As soluções significativas de ensino aprendizagem mergulham na educação formando jovens felizes e inteligentes, capazes de pensar a arte matemática como pluralidade de conhecimentos. Augusto Cury comenta que nem as grandes teorias de pensadores como Freud, Piaget e outros aparentemente não funcionam mais. A educação pode mudar quando forem aplicadas novas técnicas de ensino e Augusto Cury convoca as pessoas que trabalham com educação e também os pais a descobrirem seus alunos e filhos.

No livro Pais Brilhantes, Professores Fascinantes, ele diz: "Há um mundo a ser descoberto dentro de cada criança e de cada jovem. Só não consegue descobri-lo quem está encarcerado dentro do seu próprio mundo". As falhas na educação podem ter como causa a distância nas nossas relações com nossos filhos ou alunos.

Os pais e professores necessitam formar crianças e adolescentes sociáveis, felizes, livres e empreendedores ao adquirirem. Segundo Cury, no livro Pais Brilhantes, Professores Fascinantes, ele indica sete hábitos dos bons pais e dos pais brilhantes, são eles:

Bons pais dão presentes, pais brilhantes dão seu próprio ser; Bons pais nutrem o corpo, pais brilhantes nutrem a personalidade; Bons pais corrigem erros, pais brilhantes ensinam a pensar; Bons pais preparam os filhos para os aplausos, pais brilhantes preparam os filhos para os fracassos; Bons pais conversam, pais brilhantes dialogam como amigos; Bons pais dão informações, pais brilhantes contam histórias; Bons pais dão oportunidades, pais brilhantes nunca desistem. Cury (2003, p. 11).

Além dos sete hábitos dos bons professores e dos professores Fascinantes que são:

Bons professores são eloquentes, professores fascinantes conhecem o funcionamento da mente; Bons professores possuem metodologia, professores fascinantes possuem sensibilidade; Bons professores educam a inteligência lógica, professores fascinantes educam a emoção; Bons professores usam a memória como depósito de informações, professores fascinantes usam-na como suporte da arte de pensar; Bons professores são mestres temporários, professores fascinantes são mestres inesquecíveis; Bons professores corrigem comportamentos, professores fascinantes resolvem conflitos em sala de aula; Bons professores educam para uma profissão, professores fascinantes educam para vida. Cury (2002, p. 52).

6.3.2 Os Setes Pecados Capitais dos Educadores

Segundo Augusto Cury existem sete pecados capitais dos educadores que são acometidos frequentemente em salas de aula e que prejudicam na qualidade do ensino e na aprendizagem do aluno. Como a matemática é o bicho papão dentre as outras disciplinas, precisamos evitar esses pecados, para que a aprendizagem ocorra de forma suave. São elas:

Corrigir publicamente; Expressar autoridade com agressividade; Ser excessivamente crítico, Obstruindo o indivíduo; Punir quando estiver irado e colocar limites sem dar explicação; Ser impaciente e desistir de educar; Não cumprir com a palavra; Destruir com a esperança e os sonhos. Cury (2003, p. 125).

Existem **cinco papéis da memória humana** que serve como guia para estes hábitos dos pais e professores, além de evitar os sete pecados capitais, segundo Augusto Cury, ele cita: O registro da memória é involuntário; A emoção determina a qualidade do registro; A memória não pode ser deletada; O grau de abertura das Janelas da memória depende da emoção; Não existe Lembrança Pura. Estes sete pecados, prejudicam no ensino de competências, o qual o professor está ministrando no momento e na aprendizagem do aluno.

6.3.3 Aplicações das Técnicas a escolas dos sonhos

As Aplicações das Técnicas a escolas dos sonhos reflete um forte impacto positivo no aprendizado do aluno, sua integração com a sociedade e o mundo, além de trazer um conforto emocional para o professor com tendências de melhoria em sua formação. Segundo Cury,

Música ambiente na sala de aula; Sentar em círculo ou em U; Exposição Interrogada: a arte da interrogação; Exposição dialogada: a arte da pergunta; Ser contador de histórias; Humanizar o conhecimento; Humanizar o professor: cruzar sua história; Educar a autoestima: Elogiar antes de criticar; Gerenciar os pensamentos e as emoções; Participar de projetos sociais. Cury (2003, p. 119).

7 RESULTADOS E DISCURSÕES

Os resultados obtidos das soluções nos dão a possibilidade de desenvolver propostas para promoção de um processo de melhoria educacional contínua nos processos já existentes e ainda, adotar novos processos em busca de uma melhor qualidade de ensino aprendido.

Somos levados a acreditar que como professores de matemática, devemos ser carrascos, calculistas e frios. Mas, diante da situação educacional no Brasil e no Mundo, precisamos ter a ideia de que minhas atitudes como professor tradicionalista não se dá mais suporte, referencia de um ensino aprendido de qualidade, é preciso se humanizar.

Vivemos tempos difíceis para ensinar, mas favoráveis para se aprender. Temos a tecnologia em nossas mãos, só precisamos saber como utilizá-la e fazer de nossas aulas um prazer para se ensinar e um prazer para se aprender.

8 CONCLUSÃO

Em virtude dos argumentos apresentados, as dificuldades de ensino aprendido na matemática identificadas neste trabalho de conclusão de curso buscou solucionar significativamente a análise dos aspectos metodológicos de ensino e aprendizagem na matemática através de uma prevenção e segurança de comportamentos, enfatizando conceitos de Augusto Cury e os comparando com conceitos de alguns gênios que evidenciaram sobre ensino aprendido como Freud, Piaget, Einstein e entre outros citados no conteúdo, dando forma de que a solução esta nas relações de comportamento sociais, psicológicas e pedagógicas.

Entretanto, a aplicação destas soluções não são regras ou normas, mas um modelo a ser seguido e praticado, para um melhor desempenho de como ensinar e como fazer com que o aluno consiga aprender. Sugiro aos pais e professores deste século, que coloquem em prática os códigos da inteligência, que adentre nas entranhas de ser pais brilhantes e professores fascinantes, que realizem uma higiene mental através das técnicas DCD (duvidar, criticar e decidir) e que aprofundem seus conhecimentos através das sugestões significativas para uma melhor qualidade de ensino aprendido de seus filhos e alunos.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, CELSO, **A Prática dos Quatro Pilares da Educação na Sala de Aula**, 2ª Edição, Petrópolis: Vozes. 2012.
- COLE, K. C. **O universo e a xícara de chá**. São Paulo: Record, 2006.
- COLE, MICHAEL; JOHN-STEINER, VERA; SCRIBNER, SYLVIA; SOUBERMAN, ELLEN, **A Formação Social Da Mente**, 4ª Edição Brasileira, São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.1991.
- COLL, César; PALÁCIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. Vol. 3.
- CURY. AUGUSTO JORGE, **Ansiedade: Como enfrentar o mal do século.**, 1ª Edição, Rio de Janeiro : Saraiva. 2013.
- CURY. AUGUSTO JORGE, **Filhos Brilhantes, Alunos Fascinantes**, 2ª Edição, Rio de Janeiro : Saraiva. 2015.
- CURY. AUGUSTO JORGE, **O código da Inteligência**, 1ª Edição, Rio de Janeiro : Ediouro, Thomas Nelson Brasil. 2008.
- CURY. AUGUSTO JORGE, **Pais brilhantes, Professores Fascinantes**, 1ª Edição, Rio de Janeiro : Sextante. 2003.
- D'AMBRÓSIO, UBIRATAM,. **Da Realidade à Ação: Reflexões Sobre a Educação Matemática**. Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.
- D'AMBROSIO, UBIRATAN. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.
- FERREIRA, AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA. **Novo dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, [s.d.].
- FERNÁNDEZ. A. **A inteligência aprisionada: abordagem psicopedagógica clínica da criança e da família**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- GÓMEZ CHACÓN, INÉS MARIA. **Matemática emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- IMENES, LUIZ MÁRCIO; LELLIS, MARCELO. **Microdicionário de Matemática**. São Paulo: Scipione, 1998.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, **Educação Profissional: Legislação Básica**, 5ª Edição, Brasília, 2001.
- PAIS, LUIZ CARLOS. **Didática da Matemática**. 2ª Edição, Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PARENTE, JOSÉ, **Planejamento Estratégico na Educação**, 1ª Edição, Brasília: Plano, 2001.

ONDER, Zat Ancilla Dall; “O Olhar do Aluno para a Matemática”. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCERE – PUCPR, 2009, Paraná. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3234_1567.pdf>. Acesso em 13/01/2016.

REIS, Leonardo Rodrigues Dos: “Rejeição à Matemática: Causas e Formas de Intervenção”. 2005. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12005/leonardorodriguesdosreis.pdf>>. Acesso em 13/01/2016.

FREITAS, Tânia Maria de Campos. O fracasso dos jovens frente ao processo de leitura e escrita: suas causas, implicações e consequências. Disponível em: <<http://www.dislexia.org.br>>. Acesso em: 30 Mar. 2009.

ALMEIDA, Cíntia Soares De: “Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área”. 2006. Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf>> Acesso em 22/02/2016.

SILVA, Luiz Carlos Freitas E: “As Dificuldades Em Aprender E Ensinar Matemática”. 2009. Disponível em: <http://www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Monografia_As_Dificuldades_em_Aprender_e_Ensinar_Matematica.pdf>. Acesso em 22/02/2016.

BONSERE , Rafaella Aparecida: “O Aprendizado De Matemática Do Aluno Com Baixa Visão No Ensino Regular: um Estudo de Caso”. 2014. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/site/download/tcc/tccs_do_curso_de_matematica/rafaella_aparecida_bonsere_o_aprendizado_de_matematica_do_aluno_com_baixa_visao_no_ensino_regular_um_estudo_de_caso.pdf>. Acesso em: 08/03/2016.

CARIANHA, Maiane Salomão; SANT’ANA, Claudinei De Camargo; BERTONI, Luci Mara: “O Erro Matemático Como Processo de Ensino-Aprendizagem”. 2012. Disponível em: <http://www.uesb.br/mat/semat/seemat2/index_arquivos/co2.pdf>. Acesso em: 08/03/2016.

ROZÁRIO, Eniete Aparecida Moreira Do; MORAIS, Renata Moreira; CARDOSO, Renilda Gonçalves Matos: “Um Olhar Acerca Das Dificuldades Na Aprendizagem Da Matemática”. 2013. Disponível em: <<http://saomateus.multivix.edu.br/wp-content/uploads/2014/06/um-olhar-acerca-das-dificuldades-na-aprendizagem-da-matematica.pdf>>. Acesso em: 08/03/2016.

BARASUOL ,Fabiana Fagundes: “A matemática da pré-história ao antigo Egito” 2006. Disponível em: <<http://www.somaticaeducar.com.br/arquivo/artigo/1-2008-08-20-17-20-55.pdf>>. Acesso em: 27/05/2016.

BOYER, Carl B: “A História da Matemática” 2013. Disponível em: <
http://www.mat.ufmg.br/ead/acervo/livros/introducao_a_historia_da_matematica.pdf>.
Acesso em: 27/05/2016.

POFFO, Elaine Maria: “A resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise a partir das contribuições de Vygotsky”. 2011. Disponível em: <
http://www2.rc.unesp.br/gterp/sites/default/files/artigos/artigo_resolucao_problemas.pdf>.
Acesso em: 27/05/2016.

GADOTTI, MOACIR, Histórias das Ideias Pedagógicas, 8ª Edição, São Paulo: Ática, 2008.
LIMA, Cristiane Scheffer Da Silveira De: “As Dificuldades Encontradas Por Professores No Ensino De Conceitos Matemáticos Nas Séries Iniciais”. 2006. Disponível em: <
<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00002C/00002CCB.pdf>>. Acesso em:
27/05/2016.