



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BRAGANÇA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

MARIA IZAILA PIMENTEL ALENCAR

**APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO PROJETO APRENDER MAIS NO
ENSINO MÉDIO:** um recorte de uma escola municipal da zona rural de Bragança-PA

BRAGANÇA, PA

2023

MARIA IZAILA PIMENTEL ALENCAR

**APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO PROJETO APRENDER MAIS NO
ENSINO MÉDIO:** um recorte de uma escola municipal da zona rural de Bragança-PA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito parcial para obtenção de Grau
de Licenciada em Matemática pelo Campus
Universitário de Bragança da Universidade
Federal do Pará

Orientador: Prof. Dr. Marcos Lázaro de Souza
Albuquerque

BRAGANÇA, PA

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

A368a Alencar, Maria Izaila Pimentel.
Aprendizagem da matemática no projeto aprender mais no ensino médio : um recorte de uma escola municipal da zona rural de Bragança-PA / Maria Izaila Pimentel Alencar. — 2023.
39 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcos Lázaro de Souza Albuquerque

1. Aprendizagem. 2. Ensino. 3. Matemática. I. Título.

CDD 510.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITARIO DE BRAGANÇA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO/TCC Nº 1/2023 - CBRAG (11.11)

Nº do Protocolo: 23073.046703/2023-21

Bragança-PA, 29 de junho de 2023.

MARIA IZAILA PIMENTEL ALENCAR

**A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO PROJETO APRENDER MAIS NO ENSINO MÉDIO:
UM RECORTE DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DA ZONA RURAL DE BRAGANÇA-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pará (Campus Bragança) como requisito para a obtenção do Grau de Licenciatura em Matemática.
Orientador: Prof. Dr. Marcos Lazaro de Souza Albuquerque

Data da Defesa: 29/06/2023

Conceito: EXCELENTE

BANCA EXAMINADORA

(Assinado digitalmente em 29/06/2023 11:36)

EDSON JORGE DE MATOS

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CBRAG (11.11)

Matrícula: ###905#3

(Assinado digitalmente em 29/06/2023 21:37)

MARCOS LAZARO DE SOUZA ALBUQUERQUE

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CBRAG (11.11)

Matrícula: ###234#1

(Assinado digitalmente em 03/07/2023 15:08)

NELSON NED NASCIMENTO LACERDA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO

CBRAG (11.11)

Matrícula: ###273#2

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpa.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO/TCC**, data de emissão: **29/06/2023** e o código de verificação:

16cf4fe3f4

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, paciência, sabedoria e forças para superar todas as dificuldades nessa longa jornada, pois sem Ele nada disso seria possível.

À minha família (minha mãe Maria do Socorro, meu Pai José Domingos, meus irmãos Maila, Tarsio, Tarcila, Thiago, Saulo, Breno e Cristina), pelo suporte desde sempre.

À todos meus amigos, principalmente Edson Luís, Fatima Oliveira, Simone Ribeiro, Mara Eliã e Adriane Fernanda por qualquer emoção e pela ajuda e contribuição durante esses anos, não apenas de estudo, mas também de amizade.

À turma de Matemática 2014 pelo companheirismo e amizade durante esses 04 anos que serão levados ao longo da vida.

A todos os professores, do Ensino Básico à Graduação, pela contribuição à minha formação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Lázaro de Souza Albuquerque, pela sua dedicação. Agradecida pelos seus ensinamentos, incentivos e orientações e a oportunidade de aprendizado. E como professor foi fundamental na transmissão de conhecimentos e no desenvolvimento, o que tornou possível a conclusão desse trabalho. E a Delano Roosevelt, que muito contribuiu e me ajudou durante toda a minha grande caminhada.

Em especial, dedico este trabalho ao meu esposo, João Marcos, minha amada filha Kaila e meus filhos Pablo e João Felipe, por toda dedicação, companheirismo, paciência e estímulo, tornando possível essa realização.

Meu muito obrigada.

*“Se cheguei até aqui, foi porque
me apoiei em ombros de
gigantes”.*

Isaac Newton

RESUMO

O presente trabalho busca demonstrar a aplicação do Projeto Aprender Mais em uma escola estadual de Ensino Médio na zona rural do município de Bragança-PA, voltado para o ensino da Matemática. O projeto foi posto em execução por acadêmicos do curso de Matemática da Universidade Federal do Pará e tinha como objetivo auxiliar os alunos com dificuldades de aprendizagem em Matemática em escolas públicas previamente selecionadas. Trata-se de um trabalho qualitativo descritivo que visa demonstrar um resumo das dificuldades de aprendizagem através da história relacionando com as dificuldades encontradas pelos estagiários e alunos em se adaptarem ao projeto assim como as dificuldades enfrentadas no cotidiano dos mesmos e que se refletem no aprendizado da disciplina. O trabalho mostra também as dificuldades de se implantar um projeto em escola pública devido a imposição de dificuldades logísticas impostas pela própria comunidade escolar e pelo sistema de ensino atual.

Palavras-chave: **Aprendizagem. Dificuldades. Ensino. Matemática.**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
1.1ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	12
1.2DESCRIÇÃO DO TRABALHO	12
2.CONTEXTO HISTÓRICO.....	13
2.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DA MATEMÁTICA	13
2.2 MATEMÁTICA NO BRASIL	16
2.3 MATEMÁTICA NO PARÁ	19
2.4 MATEMÁTICA EM BRAGANÇA.....	20
2.5 A MATEMÁTICA DE HOJE	21
3. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA	23
4. PROJETO APRENDER MAIS	28
4.1 AVALIAÇÃO PARA DIAGNOSTICO DA REDE DE ENSINO	30
4.2 DIFERENCIAIS DO PROJETO APRENDER MAIS	30
5. PRÁTICA DOCENTE NO PROJETO APRENDER MAIS	31
CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

INTRODUÇÃO

A Matemática sempre fez parte da vida do homem. O desenvolvimento dos conhecimentos humanos teve grande contribuição da Matemática, pois o homem já a utilizava de maneira intuitiva desde sua prática inicial de caça e pesca e sua contribuição continua a partir dos avanços da humanidade e transformações desta e do próprio homem em função das suas necessidades de sobrevivência.

Atualmente, a Matemática abrange um campo de ligações, normas e lógicas que provocam a curiosidade e incentivam a capacidade de difundir, idealizar, antecipar e dispersar, contribuindo com a estrutura de pensamentos e o desenvolvimento do raciocínio. Esta faz parte das experiências mais simples até as mais complexas, podendo ser explorado o conhecimento matemático de forma ampla. Entretanto, a maioria dos alunos na Educação Básica questionam a sua importância para o cotidiano e, dessa forma, aumenta a responsabilidade do professor de Matemática em estimular o pensamento crítico de seus alunos, desenvolver seu raciocínio intelectual assim como demonstrar aos mesmos que a Matemática está presente no mundo que eles vivem, por onde passam e que é uma peça importante para de diversas áreas do conhecimento humano. Além disso, o professor de Matemática deve convencer seus alunos a abandonar a visão de que a Matemática não é simplesmente fazer contas ou cálculos mostrados nas aulas que não tem importância e nem sentido.

Considerando o exposto, optou-se por colocar em discussão o tema: “A aprendizagem da matemática no projeto Aprender Mais no Ensino Médio: um recorte de uma escola municipal da zona rural de Bragança-PA, após a percepção das dificuldades no ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio durante o estágio na Escola Patalino, que fica na zona rural de Bragança-PA, durante a aplicação do Projeto Aprender Mais.

Dessa forma, Rúdio apud Marconi; Lakatos (2003, p. ;127) declara que:

Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual a dificuldade com a qual nos defrontamos e que pretendemos resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características. Desta forma, o objetivo da formulação do problema da pesquisa é torná-lo individualizado, específico, inconfundível.

A partir dessa problemática, buscou-se caracterizar este trabalho como uma pesquisa descritiva qualitativa para, através dos pensadores da ciência da Matemática, averiguar os problemas que norteiam as dificuldades no ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Médio. Esse trabalho de pesquisa tem como objetivo geral pesquisar as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio e como objetivos específicos: averiguar as teorias e práticas da Matemática no cenário escolar; conhecer as causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática; destacar os fatores que possam influenciar no ensino-aprendizagem de Matemática; analisar a adaptação de táticas pedagógicas adotadas por professores no ensino e indicar prováveis soluções que possam superar as dificuldades do ensino-aprendizagem de Matemática.

Dessa forma, considera-se que este estudo seja capaz de demonstrar uma considerável relevância para os futuros graduandos de Matemática, contribuindo com subsídios aos futuros professores de Matemática de modo que possa dar um novo sentido a essa problemática.

1.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o propósito de desenvolver com fluidez a temática definida neste trabalho, a primeira etapa ocorreu por meio do levantamento bibliográfico do assunto, pesquisando em referencias que abrange o ensino aprendizagem e suas dificuldades. Sobre essa temática foi encontrado um vasto material a ser estudado a partir de material publicado em livros, revistas, sites e artigos publicados na internet. Alguns desses artigos, por consequência, foram utilizados para fundamentar teoricamente a pesquisa. Após essa etapa, definiu-se como ferramenta de utilização a observação dos alunos do Ensino Médio inseridos no projeto Aprender Mais, na Escola Patalino, localizado na zona rural de Bragança-PA, onde foram criados ambientes que pudessem contribuir com as ferramentas disponibilizadas pelo programa, para demonstrar como a dinamicidade pode ser incluída nas aulas de matemática, objetivando melhorar a compreensão dos conteúdos abordados, com destaque para as dificuldades encontradas em sala de aula.

Na disciplina de Matemática, como em qualquer outra disciplina, o relacionamento do aluno e o professor em sala de aula é uma condição fundamental do ensino aprendizagem. O professor precisa conhecer bem os seus alunos e estabelecer com eles um bom ambiente de aprendizagem para que as tarefas repassadas em sala de aula possam ser realizadas com sucesso.

A escolha da escola onde foi feita a coleta de dados para este trabalho foi feita por se tratar de uma escola onde a pesquisadora era monitora do Projeto Aprender Mais, pois como monitora conhecia as dificuldades que os alunos da escola tinham na disciplina de matemática, tinha como objetivo avaliar as principais dificuldades e os resultados alcançados nesta pesquisa com os alunos do 1º ano do Ensino Médio.

A escola é do município de Bragança-PA, que fica localizada na zona rural e atende as seguintes etapas de ensino: Ensino fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA) Fundamental e Médio. A escola disponibiliza de merenda escolar para os alunos, poço artesiano, água filtrada, energia da rede pública, fossa biológica, lixo destinado à queima e acesso à internet. Possui 07 salas de aulas e 31 funcionários, com sala de secretaria, uma sala com recursos multifuncionais para o Atendimento Educacional Especializada (AEE), uma cozinha para o preparo das merendas do aluno, uma sala de leitura, pátio coberto, despensa e

almoxarifado, além de banheiros, inclusive banheiros adaptados para alunos com deficiência ou mobilidade reduzida.

A escola também possui máquinas copiadoras, aparelhos de televisão, computadores, data show, retroprojetores, equipamentos de som, enfim, está bem equipada tecnologicamente. Todas as outras dependências são bem organizadas, arejadas e bem estruturadas.

Apesar de uma boa estrutura, há de se relatar a falta de manutenção em alguns equipamentos, como por exemplo os ventiladores das salas de aula que já estão enferrujados e alguns não funcionam mais, deixando assim o ambiente bastante quente, os quadros magnéticos brancos estão bastante deteriorados e com pequenas dimensões, o que é mais uma dificuldade para o professor ao repassar o conteúdo aos alunos. Outro agravante para os alunos do Ensino Médio que frequentam a escola Patalino é muitos são de outra localidade e precisam deslocar-se de ônibus, no caso o de estudantes, para chegar até a escola. O relacionamento com o pessoal da administração, alunos e professores é de muito respeito e responsabilidade.

Durante a aplicação do Projeto Aprender Mais, procurou-se fazer um trabalho de observação nas aulas de matemática com os alunos, buscando entender as dificuldades em aprender o conteúdo das aulas de Matemática. Destaca-se neste trabalho os alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Patalino, localizado na zona rural do município de Bragança. A sala era composta por 32 alunos, mas as atividades foram realizadas para 11 alunos, sendo 06 meninos e 05 meninas.

A escola explora a união de todos funcionários, alunos e professores, tendo como objetivo a formação do aluno em sua totalidade. Exige-se dos alunos organização, respeito, higiene em sala de aula, entre outros itens relacionados à questão da cidadania. Os alunos participam efetivamente das aulas, fazendo questionamentos e tendo total liberdade para esclarecerem suas dúvidas. Desse modo, o ensino está voltado para o aprimoramento do educando como ser humano, incluindo a sua formação ética e o desenvolvimento da sua autonomia intelectual e do seu pensamento crítico.

1.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Através das observações feitas nas aulas do projeto levantou-se a maior parte das informações sobre o aluno e sua aprendizagem, onde relataram fatores que são importantes para se ter uma conclusão sobre o ensino aprendizagem no ensino médio e como o Projeto Aprender Mais está dando esse suporte a esses alunos que estão com dificuldade no ensino.

Em conversa com o professor de matemática na escola investigada foram questionadas as dificuldades enfrentadas por ele ao ensinar matemática para os alunos do ensino médio, o professor respondeu que uma das dificuldades no ensino aprendizagem de matemática é o atraso dos alunos nos conteúdos de matemática e a falta de interesses nos estudos.

1.2 DESCRIÇÃO DO TRABALHO

As observações e a participação como monitora do Projeto Aprender Mais serviram de base para as análises e discussões desse trabalho, que está exposto a seguir da seguinte forma:

Foi feita uma introdução sobre a temática a ser desenvolvida, justificando a escolha da mesma e os objetivos a serem alcançados. Logo após, foi exposta a metodologia aplicada e, em seguida foi desenhada a estrutura da pesquisa através dos seguintes tópicos: Contexto Histórico da Matemática, onde se enfatiza a origem e a expansão da Matemática, mostrando sua aplicabilidade e suas dificuldades de ensino dos conteúdos perante o alunado; O Projeto Aprender Mais, onde se enfatiza as particularidades e o objetivo do projeto; E, como último tópico, a Prática Docente no Projeto Aprender Mais, que foi a ferramenta escolhida como instrumento desta pesquisa, onde se procura mostrar alternativas para que o ensino seja mais significativo e atrativo para os alunos. Ao final deste trabalho, é apresentada a conclusão sobre o que foi observado e a recomendação para o desenvolvimento de futuras pesquisas pelos graduandos e licenciados em Matemática.

2. CONTEXTO HISTÓRICO

2.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DA MATEMÁTICA

A Matemática tem origem na Antiguidade Mediterrânea, se prolongando ao longo da Idade Média, é através da História que se pode compreender e apontar, pois segundo Crepaldi (2005) analisar a matemática a partir de sua história é considerá-la como uma manifestação cultural.

A própria História da Matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática. (BRASIL, 1998, p. 40).

Na Babilônia dos séculos IX e VIII a.C., a matemática ainda principiava na História. Os babilônios e os egípcios possuíam uma álgebra e geometria que apenas satisfazia as suas necessidades práticas, não havia uma ciência organizada. Na Babilônia, os responsáveis por cuidar da Matemática eram os escribas, que tomavam conta do tesouro real e, embora os babilônios assim como os egípcios tivessem o material algébrico, a matemática só seria considerada como ciência, no sentido atual, após os séculos VI e V a.C., na Grécia.

A diferença entre a matemática grega e a babilônica pelo modo que a consideravam, os gregos pouco se preocupavam com sua prática como ciência quanto a perspectiva de estrutura, ela se diferencia da babilônica por considerar os problemas relativos a processos infinitos, movimento e continuidade. Os gregos tentaram várias vezes resolver esses problemas, isso fez surgir o método axiomático-dedutivo, que incide em reconhecer como verdadeiras certas proposições (evidentes ou não) e, a partir delas, através de uma ligação lógica, chegar a pontos certos e mais gerais.

As dificuldades enfrentadas pelos gregos ao estudar os problemas relacionados a processos infinitos (especialmente aqueles com números irracionais) podem ser as causas que os distanciaram da álgebra, dirigindo-os à geometria, onde se destacaram, tendo como culminância a obra “Os elementos”, de Euclides. Após a obra de Euclides, encontram-se os trabalhos de Arquimedes e de Apolônio de Perga, onde o primeiro expande a geometria,

incluindo um novo método, chamado de “método de exaustão”, que seria adiante o princípio de um importante ramo da matemática (teoria dos limites).

No dia 10 de dezembro de 641, Alexandria é tomada pelos exércitos árabes, então coagidos pela chamada Guerra Santa, invadem e arruinam a cidade assim como destroem todas as obras gregas. A ciência grega entra em decadência, porém a cultura helênica não iria cair tão facilmente, daí por diante a matemática fica num estado reprimido e os árabes, em sua incursão, alcançam a Índia e encontram lá uma outra categoria de cultura matemática: a Álgebra e a Aritmética. Os hindus inserem um símbolo totalmente novo ao sistema de numeração que até então era desconhecido: o ZERO, isto provoca uma grande revolução na "arte de calcular".

Por volta de 1202, o matemático italiano Leonardo de Pisa resgatou a Matemática com sua obra sob o título "Leber abaci", que apresentava a "arte de calcular" (Aritmética e Álgebra). Com essa obra Leonardo mostra soluções de equações do 1º, 2º e 3º graus. A partir daí a Álgebra inicia o seu aspecto formal. Foi então que um monge alemão, chamado Jordanus Nemorarius, começou a usar letras para expressar um número qualquer, e ainda institui os sinais de + (mais) e - (menos) sob a forma das letras p (plus = mais) e m (minus = menos). Outro matemático alemão, Michael Stifel, também passou a fazer uso dos sinais de mais (+) e menos (-), como nós os aplicamos hoje em a. E a álgebra se desenvolveu. Esse desenvolvimento se fortalece na obra do matemático francês François Viète, titulada Algebra Speciosa, onde os símbolos alfabéticos têm um conceito geral, sendo capaz de caracterizar números, segmentos de retas, entes geométricos etc.

Ao longo do século XVII, a matemática adquire uma nova forma, revelando de início René Descartes e Pierre Fermat. A grande descoberta de R. Descartes foi com certeza a "Geometria Analítica" que, em resumo, representa as aplicações de métodos algébricos à geometria. Enquanto que Pierre Fermat foi um advogado que, nas horas de lazer, se envolvia com a matemática, foi ele que desenvolveu a teoria dos números primos e solucionou o importante problema do traçado de uma tangente a uma curva plana qualquer, e assim gerando sementes para o que mais tarde se chamaria, em matemática, teoria dos máximos e mínimos.

Para empregar a história no ensino da Matemática é necessário que se demonstre de um modo orientado, pedagogicamente”, uma história comparada com a real, humana, evidente e

prática. (MIGUEL, 1997,). Segundo Santos (2010), o passado da matemática auxiliaria o aluno a entender atualmente a matemática, pois o aluno compreenderia a criação de determinados conceitos em cada momento da história assim como porque foram criados. A partir do conhecimento sequencial histórico da matemática, o aluno assimilaria melhor o desenvolvimento do processamento da própria matemática. Ao aplicar a história da matemática no ensino da mesma, cria-se outra possibilidade de acompanhar e aprender essa disciplina, fazendo com que a mesma fique mais contextualizada, mais integrada com as outras disciplinas e mais agradável ao estudo. (GASPERI e PACHECO, 2007).

Diante destes dados históricos, onde poderia ser localizado o início da matemática? Preliminarmente, seria útil tentar definir o que é matemática. Para poupar tempo ao leitor, é bom dizer que esta questão tem inquietado os sábios há muito tempo e jamais se chegou em uma resposta aceita por todos. Algumas pessoas preferem dizer, com certa dose de ironia, mas com bastante razão: 'Eu não sei definir o que é Matemática, mas quando a vejo reconheço-a imediatamente' (GARBI, 1997, p. 7).

Recorrendo ao estudo da História da Matemática, constata-se que a Matemática é uma construção humana, que foi se desenvolvendo ao longo do tempo e, por assim ser, presume alcançar a compreensão da concepção das ideias que concederam forma à cultura assim como estudar aspectos humanos de seu desenvolvimento, olhar de outra forma os homens que conceberam essas ideias e as situações em que estas se desenvolveram. (GASPERI e PACHECO, 2007).

Desvincular a matemática das outras atividades humanas é um dos maiores erros que se pratica particularmente na educação da Matemática. Em toda a evolução da humanidade, as ideias matemáticas vêm definindo estratégia de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumento para esse fim e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 97).

A concepção dos saberes matemáticos encontra-se altamente ligada à cultura, pois, assim como o homem, a matemática não progrediu sozinha e isolada no decorrer da história. Demonstrar as ligações entre a matemática e o desenvolvimento social e econômico pode ser um caminho para se conseguir um pano de fundo que possibilite a compreensão dos conhecimentos matemáticos na atualidade e da sua origem.

2.2 MATEMÁTICA NO BRASIL

De acordo com Brito (2007), não se encontra muita coisa para contar sobre a História da Matemática no Brasil, pois, no período do Brasil colônia, o país não possuía estrutura ou interesse da parte dos colonizadores em ministrar a matemática. Quem se interessou em ensinar e catequizar os índios que aqui estavam localizados foram os jesuítas, e assim deram origem as primeiras escolas no Brasil. O aprendizado da Matemática no Brasil começou com os Jesuítas e, por volta dos anos 70, já havia uma expressiva quantidade de produções científicas de matemáticos brasileiros.

Foi em 1572 que surgiu o primeiro curso de Artes ou Ciências Naturais em um colégio da capital da Bahia, os cursos duravam três anos e os ensinamentos eram de Matemática, Física, Lógica, Metafísica e Ética. O curso graduava seus alunos em licenciatura ou bacharelado. Muitos jesuítas trabalhavam neste colégio de Salvador. Muitos dos jesuítas trabalhavam no colégio de Salvador, onde o aprendizado da matemática começava com os algarismos ou aritmética. Os jesuítas mantinham 16 colégios no Brasil e em apenas oito vigoravam o curso de Filosofia ou de Artes. Foi a partir de 1573 que os jesuítas fundaram um colégio no Rio de Janeiro, onde criaram um curso de Artes em cujo currículo foi inserido o estudo sistemático das matemáticas. E foi, em 1575, no colégio de Salvador, que foram entregues os primeiros graus de Licenciados e Bacharelados do Brasil. Nessa primeira fase das escolas elementares do País, as escolas só foram frequentadas por meninos e só muito depois por meninas.

Foi com a chegada da família real em terras brasileiras que se estabeleceram boas expectativas para a educação no Brasil brasileira e, por consequência, para a Matemática e, em 1810, segundo Buffe (2005), acontece a institucionalização do Ensino da Matemática Superior no Brasil, o que acontece através da criação da Academia Real Militar na Corte do Rio de Janeiro. Aritmética, Álgebra, Geometria Trigonometria, Desenho, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Descritiva, Mecânica e Balística foram algumas das disciplinas instruídas na Academia.

Após a independência do Brasil, em 1822, houve uma nova denominação para a Academia Militar, que passou a se chamar Academia Militar Imperial e na sequência criou-se a Academia Militar e Engenharia do Brasil, onde foi incluído o curso de Engenharia Civil

logo após o sétimo ano desta instituição. Apesar disso, a Escola Militar não satisfaz as necessidades do Brasil, era necessário engenheiros civis e não militares, pois era o momento de construções de estradas, portos, casas, prédios, etc. Assim, expandiu-se o ensino às classes trabalhadoras e a generalização e relação-trabalho tornaram-se a temas de discussões educacionais.

Foi a partir de 1920 que as discussões sobre reformas educacionais se destacaram no Brasil, fervilhavam as ideias pedagógicas da Escola Nova, que valorizava a psicologia, enquanto que os católicos defendiam a Pedagogia Tradicional, mas o ensino da Matemática, na década de 30, através de Anísio Teixeira, propôs ao Governo federal reformas que defendiam uma orientação dada em relação aos problemas aritméticos. Miorim concorda com isso ao afirmar que:

As condições dos problemas devem ser as mesmas da vida real. Os problemas devem ser propostos de acordo com ocupações e interesse da classe, de que os alunos, sentindo a necessidade de resolvê-los, se apliquem á solução, movidos por verdadeiro interesse. Assim as contas que a criança faz para casa, no mercado, na feira, nas lojas, no armazém, os trabalhos escolares, movimento de cooperativas, jogos, esportes, excursões; a saúde da criança e de pessoas da família, as condições de saúde do bairro, incluindo serviço de saúde pública, despesas com receita, dietas, remédios, etc., fatos diversos que a criança presencia-tudo isso constitui assunto para problemas.(MIORIM, 1998, P.90).

Com a modernização os matemáticos não se preocupavam mais só com o ensino elementar, mas também com o secundário e superior, onde se fundamentava na introdução do conceito de função, elemento consolidado de várias ramificações da matemática. No final do século XIX e início do século XX nos Estados Unidos e diversos países europeus aconteceram reformas no ensino da matemática. Felix Klein, um alemão, foi o grande pioneiro de um movimento de professor para o progresso e não somente dos programas educacionais, mas de todas técnicas do ensino da matemática.

Em 1914 aconteceu o Primeiro Movimento Internacional para a “Modernização” do Ensino de Matemática, que tinha como objetivo atenuar o descompasso que havia entre os estudos científicos e tecnológicos e o ensino da Matemática desenvolvido nas escolas secundárias, as únicas que davam acesso á universidade. Em 1912 o Brasil teve a primeira atuação nas atividades da comissão como “país convidado”, em uma reunião realizada em Cambridge no V Congresso Internacional de Matemática. Foi a partir de 1925 que passaram a

utilizar a denominação de matemática para as três grandes áreas que eram divididas em Aritmética, Álgebra e Geometria.

De acordo com Miranda (2003), a centralização da matemática, no Brasil, recebeu influência direta dos Estados Unidos, onde Ernest Breslich aparece como o maior defensor da proposta de unificação das três grandes áreas, neste matemático que se baseiam a maioria das propostas de Euclides Roxo. O colégio Pedro II acatou os manifestos do Departamento Nacional de Ensino (DNE) e da Associação Brasileira de Educação (ABE) que tinham o propósito de modificar o ensino de Matemática, facultando e contribuindo para a iniciativa de Euclides Roxo. O novo ensino para Aritmética, Álgebra e Geometria se faria a partir da criação de uma nova disciplina escolar, resultando da fusão das três áreas que eram ministradas em separado.

Com o progresso da matemática moderna no início da década de 50, esse movimento que era ligado a necessidade de um estudo e justificativa acerca de diversos conceitos e teorias novas que tinham surgido durante o longo período de experimentação dos estudos matemáticos, em especial aqueles ligados a mecânica e a astronomia. As discussões sobre as reformas educacionais alcançaram grande amplitude no país, pois de um lado as ideias pedagógicas da Escola Nova, que valorizava em excesso a psicologia, e de outro lado os católicos que valorizavam a Pedagogia Tradicional. As propostas de mudanças no ensino educacional da Escola Nova era um considerável avanço, pois sugeriam métodos de ensino e aprendizagem que davam liberdade à criança, buscando colocá-la no centro do processo educacional.

De forma como a Matemática Moderna chegou às salas de aulas pouco ou nada iria colaborar para a compreensão da matemática, que, segundo o autor Jean Piaget apud Parrat & Tryphon (1998, p.220-221):

O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar a matemática “moderna” com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno.

Do total das reformas do ensino da matemática no Brasil, a que teve um pouco de efeito foi o ensino da Matemática Moderna. Entretanto, a Matemática Moderna não atingiu a solução dos problemas do ensino, pois os problemas foram acentuados pela ausência de preparação dos

professores que se sujeitaram a ensinar uma Matemática para métodos os quais não foram preparados. Os crescentes questionamentos que tiveram início no final dos anos sessenta contribuíram para o desenvolvimento de uma concepção sobre as qualidades e os objetivos do ensino da matemática.

2.3 MATEMÁTICA NO PARÁ

O Estado do Pará, localizado na região norte do Brasil, corresponde a 1/4 da Amazônia Legal e é o segundo maior do Brasil em extensão territorial. Muitas localidades desse Estado são bastante difíceis de se chegar devido a existência de barreiras naturais, tais como rios, florestas, estradas precárias e outras, tornando muito difícil a integração dessas localidades aos benefícios criados no âmbito do Estado. Várias dessas localidades resultam do deslocamento de populações indígenas (na época da colonização), de grandes projetos de estradas, de mineração, de hidrelétricas ou de ocupação, que não foram acompanhados de projetos de infraestrutura, em termos de estradas, energia elétrica, comércio, saneamento, condições de saúde, e educação, entre outras.

O plano português de civilização cedeu lugar ao plano de civilização brasileiro, onde o Pará foi dividido sempre de modo aquém de suas potencialidades e até nos raros tempos de prosperidade os melhoramentos não chegavam à maioria da população. Na área da educação, o método de socialização e de assimilação acontece da mesma forma, porém, admitir essa compreensão parte do quadro mais geral até ao cenário local, que tem como ponto de chegada os espaços de formação do Educador Matemático no Pará, que são, também, os espaços de atuação profissional de professores, das discussões relacionadas a essa atuação profissional e a socialização de conhecimentos inerentes à sua prática, assim como as produções acadêmicas que aí se dão, criando os campos profissional e acadêmico da Educação Matemática.

O sistema educacional brasileiro estava integralmente reorganizado. Em Belém, no ano de 1962, ocorreu o IV Congresso Nacional de Matemática. As discussões que aconteceram nesse congresso no Pará impressionaram nacionalmente. As propostas resultantes das dinâmicas deste evento converteram-se em documentos, em apostilas e em programas de

ensino. O Pará estava no cenário nacional debatendo mudanças dos currículos e dos métodos e orientando sugestões de materiais para o ensino.

As iniciais informações relacionadas ao ensino de matemática no estado do Pará coloca o Curso de Filosofia do Colégio do Pará onde, de acordo com Bassalo (2012), por volta do ano de 1658 (42 anos após a fundação da cidade de Belém), na Igreja de Santo Alexandre, onde se iniciou o ensino de matemática em Belém, a partir da disciplina Elementos de Geometria. O Curso de Filosofia no Pará, continuando o mesmo modelo posto em prática em outros estados do Brasil foi o berço do ensino de matemática no Pará. Segundo esse autor, nos séculos seguintes a matemática manteve o mesmo método de ensino em instituições como o Colégio Nossa Senhora do Amparo, atual Colégio Gentil Bittencourt, fundado em 1804, o Liceu Paraense, atual Colégio Estadual Paes de Carvalho, fundado em 1841, a Escola Normal do Pará, atual Instituto de Educação do Pará, fundado em 1871 e o Colégio Santo Antônio, fundado em 1877.

O ensino superior de matemática, conforme o mesmo autor, iniciou a partir do ano de 1931, na Escola de Engenharia do Pará, com cadeiras tratando do Cálculo Infinitesimal; Geometria Analítica e Noções de Nomografia e Complementos de Geometria Descritiva, Elementos de Geometria Projetiva, Perspectiva e Aplicações Técnica.

2.4 MATEMÁTICA EM BRAGANÇA

O curso de Licenciatura Plena em Matemática foi implantado no Campus de Bragança inicialmente em 1987, na modalidade intervalar, voltando a ter turmas na modalidade regular nos anos de 1992, 1993 e 1994.

Pós 1994 a oferta do curso foi interrompida, sendo que foram ofertadas turmas intervalares esporadicamente, nos anos de 1998 e 2006 mantidos pelas faculdades de matemática de Belém e Castanhal, respectivamente. Com o surgimento do projeto REUNI, o curso de Licenciatura em Matemática voltou a ser ofertado em 2009 e a partir de então ofertado anualmente.

O curso de Matemática tem uma oferta anual de 40 vagas, via processo seletivo da UFPA. A Faculdade também deu início a turma intensiva de Licenciatura Plena em Matemática

de Capanema e foi responsável pelo curso de Especialização no Ensino de Matemática para a Educação de Jovens e Adultos, com uma turma de 33 alunos, de professores de matemática da rede estadual e municipal de ensino de Bragança.

Atualmente, a faculdade de matemática trabalha com um quadro docente de (11) professores, composto de (06) Doutores e (05) Mestres. entre os quais (01) está em processo de finalização de tese de doutorado e (02) professores em meados de seus doutoramentos

2.5 A MATEMÁTICA DE HOJE

A matemática costuma apresentar um nível de dificuldade um pouco maior que as outras disciplinas, que deve vir de um aprendizado gradativo, se começa a trabalhar do mais fácil para o mais complexo, isso a torna uma disciplina que necessita de uma boa base para a sequência ocorrer com menos dificuldade. Ela ainda é uma disciplina que requer do educando um nível de atenção e concentração muito grande. De fato, uma vírgula colocada ou movida para o local errado provoca que toda a conta fique errada, ser capaz de interpretar um problema é outro impedimento para o completo aprendizado da matéria.

A Matemática se expande, trilhando caminhos diferentes nas diversas culturas. O modelo de Matemática hoje aceito teve início com a civilização grega, aproximadamente de 700 a.C. a 300 d.C., impondo sistemas formais logicamente estruturados a partir de um conjunto de premissas e usando regras de raciocínio preestabelecidas. A maturidade desses sistemas formais foi alcançada no século XIX, com o surgimento da Teoria dos Conjuntos e do desenvolvimento da Lógica Matemática. (BRASIL, 1998). Entende-se que a Matemática que se ensina em sala de aula é vista por muitos como complexa, difícil e os alunos questionam o porquê e para que aprender certos conteúdos. “Os porquês devem ser retomados ao pensamento da humanidade. Por isso, propomos que se fomente o pensamento questionador aos alunos em uma aula de matemática”. (NOBRE, 1996, p.29).

Para Santos (2011, p. 1), não existe contribuição para o conhecimento do aluno se a matemática for instruída de modo isolado das demais áreas do conhecimento, analisar

conhecimentos matemáticos apenas como pré-requisitos para depois ministrar mais matemática. O aluno deve ser levado a experimentar situações de investigação, exploração e descobrimento. Uma metodologia e estratégia, que possa ser abordada de modo que o aluno experencie estas situações e seja capaz de solucionar as dificuldades encontradas no ensino da Matemática, é o uso da História da Matemática. (FERREIRA, 2011, p. 3).

A história da matemática pode propiciar uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao mostrar a matemática como uma condição humana, ao evidenciar as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao definir comparações entre conceitos e métodos matemáticos do passado e do presente, o professor concebe condições para que o aluno desenvolva comportamentos e valores mais propícios diante desse conhecimento. Além disso, conceitos levantados em conexão com sua história criam veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de enorme valor para a formação. Para D'Ambrósio (2012, p.28), a matemática da história já conhecida de ontem orientará o aprendizado e o desenvolvimento da matemática de hoje.

O modo como a matemática tem sido repassada a décadas, é possível ser outro fator para o seu alto nível de dificuldade, o professor aplica no quadro a matéria, explica uma vez – explica outra se alguém perguntar – e depois aplica um exercício de fixação, o educando por seu lado, uma grande parte, não entende a explicação do professor – nem da segunda vez – aponta o exercício no caderno e passa a vê-lo como impossível, difícil e inútil. Atualmente o cenário não se alterou muito, ainda têm as aulas expositivas com suas situações-problemas, e alguma porcentagem dos alunos permanecem achando-as impossíveis, difíceis e inúteis, assim professores procuram novos métodos para ensinar.

Os novos recursos metodológicos, como atividades individuais, em dupla e em grupo, na sala, em casa e fora do ambiente da sala de aula, possibilita ao educando outras possibilidades de aprendizagem, as novas tecnologias sugerem outras ferramentas para o professor se utilizar, como jogos e programas de computador. Há também outras formas de avaliação, que não se baseiam apenas em notas do certo e do errado, onde a avaliação é contínua, e o professor tem a possibilidade de perceber as dificuldades de cada aluno e rever seu planejamento de acordo com o aprendizado da turma. Dessa forma, pode-se ver que o ensino da matemática ainda hoje é

complexo, tanto para quem ensina como para quem aprende, e que novas formas de ensinar estão entrando nas salas de aula, ajudando a melhorar a compreensão e internalização do conhecimento no aluno, e que a maior dificuldade do educando é realmente entender a necessidade da matemática.

Há vários exemplos do uso da matemática no cotidiano que são importantes para o professor pôr em prática em sala de aula, pois ao difundirem seus conhecimentos, passam aos alunos situações diárias confrontando com a realidade mais próxima, avaliando um melhor aprendizado e ao mesmo tempo promovendo o raciocínio lógico.

[...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Através do tempo o avanço tecnológico admitiu novas disposições de ensino na prática pedagógica, ofertando inovação e comodidade aqueles que a utilizam no dia a dia. Dessa forma, considerando a cultura regional, a matemática é empregada de acordo com as necessidades básicas do cotidiano. Sobre isso, D'Ambrósio (2001, p.22) diz:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. Dessa forma, pode-se considerar a matemática como uma ciência de fundamental importância para a nossa vida, pois ela condiciona a pensar e criar um senso crítico, trabalhando o raciocínio diante das tarefas que encontradas diariamente. Todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'AMBRÓSIO ,2001, p.22)

Dessa forma, considera-se a matemática como uma ciência de fundamental importância para a nossa vida, pois ela pode habituar o indivíduo a refletir e criar um senso crítico, exercitando o raciocínio diante das tarefas vistas diariamente.

3. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA

As dificuldades de aprendizagem na Matemática podem provocar baixos rendimentos e desinteresse numa boa parte dos alunos, que podem até desistir de aprender, assim criando

preocupações nos envolvidos na formação desses estudantes, desenvolvendo dificuldades ainda maiores no decorrer dos anos escolares, não apenas na disciplina de matemática, mas em todas as outras disciplinas. O estudo das possíveis razões das dificuldades de aprendizagem aponta que podem ser referentes a vários fatores que envolvem o aluno, o professor, a família e a escola, e podem contribuir na prática docente, pois oportuniza ao professor elaborar pressupostos de modo mais acertados, transformando suas aulas mais motivadoras, eficientes e eficazes. As dificuldades de aprendizagem em Matemática devem estar relacionadas as impressões negativas das iniciais experiências do aluno com a disciplina, à ausência de incentivo no ambiente familiar, à conduta do professor, a problemas cognitivos, a não compreensão dos significados, à ausência de estudo, entre outros fatores.

Conforme Cunha e Costa (2008), embora a Matemática tenha sido presente na formação do professor das séries iniciais, ela se manifesta de modo desarticulado e justaposto nos cursos de Pedagogia e, na maioria das vezes, os pedagogos terminam seu curso de formação sem o compreender os conteúdos matemáticos com os quais irão operar. As adversidades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática são muitas, tanto por alunos quanto por professores. Para Bessa (2007, p. 4), essas dificuldades poderiam ser relacionadas

[...] ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno. (BESSA, 2007, P.4)

A aprendizagem expressa seguir rumo às infinitas possibilidades, confrontando as experiências pessoais dos alunos, possibilitando a resolução de problemas de algumas formas desafiantes que impulsionem ao aprender. Assim, conhecer não é quantidade de informações que se tem acesso, mas sim compreender sobre um determinado conteúdo. E isso resulta da qualidade do conhecimento que cada um dispõe e das possibilidades de prosseguir aprendendo. Porém, uma aprendizagem expressiva se encontra associada às possibilidades dos alunos exercitarem o que aprendem através de múltiplos caminhos e formas de inteligência, proporcionando aos estudantes utilizar diversos meios e modos de expressão.

Pelo exposto anteriormente, a aula deve se transformar num espaço de expressão da realidade, um ambiente agradável de conhecimento compartilhado no qual os alunos possam

ser vistos como indivíduos capazes de produzir, transformar e absorver ideias, havendo a oportunidade de comunicar-se com outras pessoas, com objetos e situações que incentivem envolvimento, disponibilizando de tempo para raciocinar e refletir seus métodos, de suas aprendizagens, dos problemas que têm que solucionar. É inquestionável a importância da interferência e mediação do professor e a troca de ideias para que cada um siga praticando tarefas e solucionando problemas, que concebam condições para fortalecer suas competências e conhecimentos.

Partindo do contexto exposto, surgem algumas das possíveis causas vistas como pertinentes para este estudo, tais como: professores desmotivados, alunos desinteressados, pais que não incentivam os filhos, e uma das principais dificuldades que é o ensino base dessa criança que vai da alfabetização até o ensino fundamental menor e problemas neurológicos. Um professor desiludido com a profissão pode frustrar um aluno que já vem com sérios problemas para a escola. O baixo salário, a sobrecarga de trabalho, o estresse da rotina, a pouca estrutura da escola, a falta de material didático, o tempo insuficiente para desenvolver as aulas também são causas do baixo rendimento profissional assim como a ausência de capacitação, que torna o ensino da disciplina matemática de difícil compreensão para os alunos. Todas as causas expostas são motivos para as dificuldades no ensino e aprendizagem de matemática.

Existem muitos recursos para profissionais da área de educação que estão em busca de aprimoramento e progressão em seu trabalho, entretanto poucos saem de sua zona de conforto e vão além das salas de aulas, produzir aulas expositivas ou partilhar novas experiências com os alunos tendo como objetivo aperfeiçoar a dinâmica das aulas para atrair os alunos.

Observa-se na maioria das escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio um alto nível de reprovação além de uma grande quantidade de alunos com sérias dificuldades na aprendizagem da matemática, demonstrando desinteresse por essa e outras disciplinas, a maior parte das vezes se utilizando de aulas de reforço em busca de compreender melhor determinados assuntos. Conforme Prado (2000, p. 93), a falta de atenção e interesse dos alunos, falta do cumprimento de tarefas, o tempo, a repetição e a ausência de acompanhamento dos pais são atitudes que intensificam esses resultados. Também a facilidade de acesso a tecnologias, aparelho de celular por exemplo, os distraem assim como reclamam de uma devida atenção por parte do professor em relação às dificuldades dos alunos. É necessário encontrar alternativas

pedagógicas que provoquem o interesse e estimulem o prazer de aprender para que os alunos, diante das dificuldades, descubram caminhos que agucem a sua curiosidade e desenvolva o raciocínio lógico.

A realidade também demonstra que os pais estão se afastando da vida escolar de seus filhos, a falta de tempo deles pode ser uma das principais causas das dificuldades dos estudantes principalmente, por falta de tempo que é uma das principais causas das dificuldades, isso pode ocasionar problemas futuros. A aproximação familiar é importantíssima na influência da escolha profissional de um jovem, pois os pais ainda são os modelos de vida dos filhos e mesmo assim os pais ainda desejam passar toda responsabilidade para os professores e se isentar das suas tarefas como pais educadores, pois educação começa em casa, a escola só acrescenta

. Se na infância a assistência dos pais na educação dos filhos é essencial, na adolescência é ainda mais. Os adolescentes estão se desvendando o seu mundo, suas mudanças e vão ficando afastados de convivência familiar, apresentam uma tendência a não se interessar por nada, ou, pelo contrário, se sentem sozinhos e, nesse caso, procuram outros meios de chamar atenção, por exemplo beber, usar drogas, fumar, até mesmo chegar em casa em horário impróprio. O jovem adolescente necessita ter um porto seguro dentro de sua casa para que não vá em busca na rua ou em outros lugares alternativos de companheirismo e de afeto.

A colaboração dos pais ou responsáveis nas deliberações da escola deveria ser constante: participar das reuniões, ir à escola ou ligar regularmente para obter informações a respeito de sua frequência, participação nas aulas ou sobre notas avaliativas, não apenas esperar pelo resultado final do ano letivo. Deve ser dada prioridade ao acompanhamento dos estudos dos filhos do início ao fim do ano, seja na infância ou na adolescência. A responsabilidade da educação deverá ser compartilhada entre os pais, os professores e os estudantes para que o processo educacional se torne prazeroso e eficaz. Também, é fundamental ter em casa um ambiente familiar tranquilo, que incentive os filhos aos seus estudos, evitando conflitos na medida do possível, pois muitos problemas familiares podem influenciar na estabilidade, causando ainda mais dificuldades.

Uma das principais dificuldades no ensino aprendizagem do estudante da pré infância ao ensino fundamental menor (1º ao 5º ano) é uma boa alfabetização, pois nas séries iniciais é

difícil avançar para as demais séries se a criança não adquiriu o conhecimento necessário para isso, ela sempre vai ficar atrás dos outros que possuam maior conhecimento e por consequência um melhor, dessa forma vai ser mais difícil um desenvolvimento no decorrer do Ensino Fundamental e Médio. Pais analfabetos também podem influenciar nos estudos dos filhos, pois não saber ler e escrever dificultará no auxílio aos trabalhos escolares dos filhos ou incentivá-los a continuar os estudos, pois muitas vezes eles não têm condições de sustentá-los e os filhos param os estudos para trabalhar e ajudar no orçamento doméstico.

Todos os indivíduos são, de alguma forma, motivados e cabe ao educador descobrir como alcançar o potencial de cada aluno. O incentivo obtido em sala de aula deverá ser forte e eficaz, de tal maneira que cerque o aprendiz em cada situação da aprendizagem, e que isso favoreça a ocorrência de mudanças. (ZANELLA, 2003). Segundo Sanchez (2004), as dificuldades em matemática se desenvolvem a partir dos seguintes aspectos:

I.Dificuldades relacionadas ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da obtenção de noções básicas e princípios numéricos, da assimilação de numeração, quanto a prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto ao entendimento do significado das operações. Dificuldades nas respostas de problemas implica na compreensão do problema, percepção e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente; II.Dificuldades relacionadas às crenças, às atitudes, às expectativas e aos aspectos emocionais acerca da Matemática. Questões de grande interesse e que com o tempo podem ceder lugar ao fenômeno da ansiedade para com a Matemática e que resume o acúmulo de problemas que os alunos maiores experimentam diante do contato com a Matemática; III.Dificuldades relacionadas à própria diversidade da Matemática, como seu alto nível de abstração e generalização, a complexidade dos conceitos e algoritmos. A hierarquização dos conceitos matemáticos, o que provoca fundamentar todos os passos antes de continuar, o que nem sempre é possível para muitos alunos; a natureza lógica e exata de seus métodos, algo que fascinava os pitagóricos, dada a sua harmonia “necessidade”, mas que se torna difícil para determinados alunos; a linguagem e a terminologia usadas, que são precisas, que necessitam de uma capacitação (nem sempre alcançada por alguns alunos), não só de significado, como da ordem e da estrutura em que progride; IV.Poderão decorrer dificuldades mais particulares, como bases neurológicas alteradas, retardos cognitivos de modo geral ou específico, problemas linguísticos que se apresentam na Matemática; dificuldades de atenção e de motivação; dificuldades na memória, etc; V.Dificuldade na origem do ensino que pode ser inadequado ou insuficiente, seja porque a organização do mesmo não esteja bem seriado ou porque não se propiciam elementos de motivação suficiente ou seja porque os conceitos não se regulam com as necessidades e o nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão apropriadas ao nível de abstração, ou não se exercitam as prévias habilidades; ou ainda porque a metodologia é pouco estimuladora e pouca eficaz.(SANCHEZ,2004)

Baseando-se nos tópicos anteriores, há de se ressaltar que não existe uma única causa que explique todas as dificuldades já expostas por alunos e professores para o ensino-

aprendizagem da Matemática. Essas dificuldades não estabelecem relações somente com a ausência das habilidades básicas de contagem, mas também com a competência de associá-las com o mundo em sua volta.

Outro importante aspecto que colabora para essa dificuldade de aprendizagem pelos alunos é chamado de discalculia, um transtorno que também causa dificuldade de aprendizagem em Matemática. De acordo com Johnson e Myklebust (2006), o aluno portador da discalculia é incapaz de enxergar elementos dentro de um conjunto maior, manter quantidades, fazer comparações entre maior ou menor, dar sequência e agrupar números, aprender os sinais das operações básicas, organizar as operações matemáticas e memorizar as sequências dos passos para executá-las. Nos últimos tempos esse tema “dificuldades de aprendizagem” vem sendo objeto de estudos, com o intento de encontrar as origens de tantos problemas. São várias causas que envolvem os problemas de dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática assim como em outras disciplinas.

4.PROJETO APRENDER MAIS

O Projeto Aprender Mais é baseado na lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996 da Lei de diretrizes e Bases da Educação (LDB). O projeto tem por finalidade obter melhores resultados na qualidade da educação, por meio de tecnologias que, de um lado promovem atividades significativas, tendo em vista a aprendizagem dos estudantes, e por outro lado, auxiliam os professores na obtenção de dados precisos sobre o desempenho dos estudantes.

O referido projeto colabora na produção de intervenções pedagógicas fundamentais para a superação dos desafios manifestados nos processos de avaliação, a exemplo a provinha Brasil. O projeto tinha uma parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Instituto Euvaldo Lodi(IEL). O projeto Aprender Mais foi aplicado aos estudantes do 1º e 3º anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Patalino, localizada em Taperaçu Campo, na zona rural do município de Bragança-PA, e tinha por objetivo identificar, analisar e orientar os professores desse nível da rede escolar e, partindo desses dados, com a apreciação e a utilização de materiais didáticos indicados aos estudantes, visando

a melhoria dos indicadores educacionais e do grau de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, desenvolver também a proficiência de estudantes com dificuldades nessas disciplinas a partir de aulas de reposição de conteúdos no contra turno. A proposta pedagógica do Projeto Aprender Mais Ensino Médio foi uma estratégia do Pacto pela Educação do Estado do Pará, inserida no resultado número dois, como programa de reforço e recuperação de conteúdos no contra turno desses alunos.

O projeto utilizou nesse período a metodologia “Entre Jovens”, do Instituto Unibanco, que procura expandir as competências dos alunos que não são bem-sucedidos no Ensino Fundamental. O projeto se ocupa, principalmente da recuperação dos principais conteúdos das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, para que os estudantes sejam capazes de avançar no Ensino Médio.

O projeto teve como meta atender 33 municípios, 172 escolas do estado e 17.043 alunos do 1º e 3º ano do Ensino Médio das escolas que concordaram com a proposta e que receberam as oficinas entre 05 de outubro de 2016 a 31 de Maio de 2019. As condições que eram levadas em consideração para inclusão das escolas eram: ter o menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), inicialmente para as escolas da região metropolitana e depois se estenderam para os municípios; o recebimento do material didático; a disponibilidade de espaço pedagógico e os alunos não estarem participando do Programa Jovens do Futuro.

Portanto, o objetivo deste projeto é demonstrar que a dificuldade do aluno com a disciplina de Matemática não é só pela ausência de empenho do professor, que não faz ou fez incansáveis tarefas com o aluno dentro de sala de aula, mas a metodologia pode ser um dos fatores que desestimulam o interesse pela disciplina.

4.1 AVALIAÇÃO PARA DIAGNOSTICO DA REDE DE ENSINO

É a execução de avaliação para fazer o diagnóstico de a aprendizagem dos estudantes, com a finalidade de conseguir dados que colaborem para a identificação das intervenções pedagógicas necessárias à recuperação dos desafios de aprendizagem apresentados. A principal finalidade dessas avaliações é oferecer informações periódicas e comparativas sobre o grau de proficiência dos estudantes das escolas da rede pública de ensino, tendo em vista instruir os gestores no monitoramento e na implementação das políticas direcionadas para a melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem.

4.2 DIFERENCIAIS DO PROJETO APRENDER MAIS

O seu maior diferencial são os cadernos de apoio, produzidos com conteúdo especialmente voltado para a aprendizagem na área de Matemática e Língua Portuguesa. Estes cadernos mostram sequências didáticas que propiciam a construção do conhecimento matemático, configurado como ciência e cultura produzidas pela humanidade através do tempo, em resposta às necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção. Também promover situações que possibilitem ao estudante o reconhecimento de regularidade em diversas situações de diversas naturezas, comparando-as e estabelecendo relações entre elas e as regularidades já conhecidas. O projeto busca resgatar os assuntos que o aluno já estudou e repassar utilizando vários métodos em sala de aula, tornando esse ambiente mais dinâmico e alegre para esse aluno. Os materiais didáticos foram fornecidos pelo Unibanco

Sobre esse contexto, Fonseca defende:

A necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende. (FONSECA, 1995, p. 7)

O professor tem que estar sempre se capacitando e se mantendo sempre atualizado sobre as novas metodologias de ensino aprendizagem e desenvolver práticas pedagógicas mais eficientes são alguns dos principais desafios da profissão de educador. Concluir a licenciatura ou magistério é apenas uma das etapas do longo processo de capacitação do professor de matemática ou qualquer área de ensino e que não pode ser interrompido enquanto se leciona e que o melhor lugar para se aprender a dar uma boa aula e a própria escola deve estar sempre buscando práticas educativas eficazes.

5. PRÁTICA DOCENTE NO PROJETO APRENDER MAIS

A prática docente em relação ao ensinar no projeto muitos ainda não tinham no período que a pesquisadora esteve presente às atividades, pois os discentes ao participarem como monitores estagiários que estão cursando o terceiro ano na faculdade e não tem experiência dentro de uma sala de aula, o que se tornou um grande desafio aos estagiários, que só possuíam a teoria. Ao participar do Projeto Aprender Mais foi um desafio para os alunos, para os estagiários e os coordenadores das escolas selecionadas, pois enfrentaram muitas dificuldades.

O Projeto Aprender Mais iniciou no primeiro momento com a seleção dos estagiários na Universidade Federal do Pará (UFPA) campos Bragança com os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática e Letras que estavam cursando o terceiro e quarto ano. Assim, os coordenadores do projeto selecionaram os estudantes e convocaram todos a participar de um treinamento de dois dias, onde demonstraram o principal objetivo do projeto e qual metodologia a ser utilizada dentro da sala de aula. Todos os alunos escolheram as escolas que queriam trabalhar, logo os que moravam na zona urbana optaram pelas escolas situadas na mesma e os que moravam na zona rural escolheram as escolas da zona rural, mas muitos estagiários não conseguiram vagas na zona urbana só na zona rural e essa foi a primeira dificuldade para os estagiários que precisariam do transporte para chegar até a escola que foi escolhida, muitos não tinham moto e nem carro, mas o projeto disponibilizou uma bolsa para transporte e alimentação no valor de R\$600,00 (seiscentos reais) para cobrir com os gastos dos estagiários.

A presente estagiária e pesquisadora escolheu uma escola próxima de sua casa, pois eram aproximadamente 4 quilômetros de distância da sua residência e esta tinha transporte para chegar até a escola, afinal nenhum estagiário de matemática queria ir para uma das escolas escolhida, alegavam que era muito distante e eles não tinham transporte para chegar. Portanto, esta estagiária que morava e trabalhava próximo da escola, foi selecionada para a Escola Patalino, que fica localizada na vila de Acarpará, na estrada do Tamatateua, zona rural de Bragança.

No dia 17 de abril os estagiários se apresentaram nas escolas selecionadas, então surgiu a segunda dificuldade, pois a coordenação do projeto não havia enviado um ofício para a escola sobre a participação dos estagiários no Projeto Aprender Mais e assim muitos coordenadores não os aceitaram no primeiro momento e rejeitaram também o projeto. Mas alguns coordenadores que, mesmo não sabendo do projeto, gostaram muito, pois viram uma oportunidade para os alunos que estavam realmente necessitando dessa reposição de conteúdo, que era que o objetivo do projeto. E assim aconteceu na Escola Patalino ao se apresentarem os estagiários, disseram que não sabiam de nada nem do projeto. Então, foi explicado pelos estagiários o objetivo do Projeto Aprender Mais, o que recebeu a aprovação da coordenação e foram encaminhados para as salas para serem apresentados aos alunos e expor o projeto do qual eles iriam participar.

Os estagiários da Escola Patalino foram bem assessorados pela coordenação da escola do início ao fim do estágio enquanto que os outros encaminhados à outras escolas não tiveram a mesma sorte. Foram rejeitados, maltratados por falta de informação e informados de que as coordenações dessas escolas se encaminhariam à Unidade Regional de Educação do Estado (URE) responsável pelo município para saber do que se tratava o projeto e o motivo pelo qual não foram avisados sobre o mesmo. Com a apresentação desses problemas, a coordenação do Projeto Aprender Mais solicitou uma reunião com a coordenação da URE local e todos os coordenadores das escolas selecionadas para esclarecer do que se tratava o projeto, o objetivo deste e o motivo pelo qual aquelas escolas haviam sido selecionadas. Dessa forma, houve um consenso para que o projeto fosse implantado nas referidas escolas.

Enfim, resolvido o problema, as escolas que antes haviam rejeitado o projeto, iniciaram o trabalho com os estagiários. Mas, na Escola Patalino, surgiu outro problema. Quando a escola

pretendeu dar início de fato ao projeto, a escola não disponibilizava de uma sala para sua execução, que procurou-se contornar ao cederem a sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), pois não havia vaga para os alunos selecionados para o projeto nem na biblioteca, já funcionava na mesma o atendimento à uma turma do município, nas dependências da escola atende a educação municipal e estadual.

Resolvido o problema de local, optou-se por fazer o atendimento aos alunos do projeto no contra turno, ou seja, os alunos do turno da manhã seriam atendidos a tarde e vice-versa, porém, por esse motivo, no primeiro dia, apareceram somente 11 alunos de 32 que estavam na lista. E assim, iniciou-se o trabalho com a apresentação de cada aluno presente e estes apresentaram suas principais dificuldades em matemática. No segundo dia, iniciou-se com uma revisão de adição e subtração e exercícios complementares, a princípio houve uma preocupação em rever as quatro operações básicas da matemática. Após serem conhecidas suas dificuldades, optou-se, no terceiro dia, em trabalhar a multiplicação e a divisão, conteúdos que muitos apresentavam maior dificuldade em aprender. Então, percebeu-se que havia uma grande dificuldade quando precisavam resolver multiplicação e divisão com dois ou mais números.

Depois do diagnóstico inicial, esta estagiária que relata, decidiu por usar a estratégia de oferecer uma tabuada a cada aluno estudar em casa, aquele que acertasse mais exercícios na próxima aula ganharia um bombom de chocolate. Assim, foi persistida essa estratégia por dias e, ao final de cada aula perguntava as operações da tabuada. Isso serviu também como estímulo para que não faltassem às aulas, o que também era um problema, pois muitos alunos faltavam na escola por morarem distante da escola e terem problema com o transporte, eles tinham transporte escolar, mas para virem no contra turno precisavam vir e voltar no mesmo ônibus que seguia o horário do turno, obrigando-os a esperarem por este, muitas vezes com fome, pois muitos voltavam para a aula do projeto sem terem tempo de almoçar, somente tomar banho e voltar para a escola. Assim, passou-se um mês ensinando tábuada, tentando contornar essa dificuldade de aprendizagem.

Os estagiários em geral tiveram esses tipos de dificuldade em relação ao espaço, a frequência e à aprendizagem da tabuada. Muitos tiveram problemas com a coordenação de suas escolas, que não os auxiliavam e também com transporte, pois tinham dificuldade em conseguir se dirigir até as escolas da zona rural. Alguns pensaram em desistir, outros desistiram realmente

por acharem que não dariam conta das dificuldades encontradas porque nunca haviam estado em sala de aula como monitores de disciplina e sim como alunos também, então não sabiam como direcionar as turmas, pois sabiam repassar conteúdos mas não sabiam assumir uma postura de professor, principalmente porque deveria haver um professor para orientá-los no projeto, o que não acontecia. Esse problema foi contornado pela estagiária que relata os fatos, pois esta solicitou auxílio para o professor que ministrava aula de Matemática na escola. O mesmo, além de orientar, aumentou o número de exercícios para a prática de conteúdos para os alunos e os colocou para praticarem junto com a estagiária que ensinava no projeto. Assim, as dificuldades foram diminuindo com a evolução de suas práticas.

O reforço de conteúdos do projeto foi administrado aos alunos com muitos exercícios e, ao final, só haviam 11 alunos, mas estes não desistiram apesar de suas dificuldades individuais. Também havia a necessidade de reforçar o conteúdo de assuntos vistos em sala de aula, pois estava próximo ao período de avaliações. Dessa forma, era necessário levar exercícios impressos que demonstravam a forma de serem resolvidos para que estes levassem para casa para ajudá-los nos exercícios desenvolvidos em sala de aula. Não foram apenas os alunos que passaram por dificuldades pessoais, os estagiários também tiveram que superar desafios como: insegurança quanto a ministrar aulas pela primeira vez, medo de não conseguirem ministrar o conteúdo de modo satisfatório, dificuldade de transporte, ausência de treinamento ou preparo para desenvolver o projeto, deficiência de um maior conhecimento na graduação, pois a maioria ainda estava no metade da graduação, disponibilidade de tempo devido ao exercício do trabalho remunerado, problemas pessoais e familiares entre outros.

Ao final de cada módulo de conteúdos, era necessário fazer um relatório sobre as atividades desenvolvidas por turma, onde uns poucos ficaram com mais de uma turma, pois o projeto era para turmas de 1º e 3º anos do Ensino Médio, o que dificultou muitas vezes também o acesso as salas, que eram disponibilizadas apenas para os professores de ensino regular e poucas tinham uma boa ventilação ou iluminação, a estruturação em geral das escolas era pouco satisfatória. Foram utilizadas muitas metodologias para que os estagiários incentivassem os alunos a superarem suas dificuldades e irem em busca também de mais conhecimento.

Ao final do estágio no projeto, ficaram ressaltadas para os estagiários as dificuldades no cotidiano dos professores e alunos em todos os níveis de ensino. Tais dificuldades afligem não

só aos professores da disciplina Matemática, mas a todos os outros. Todo esse contexto se reflete no ensino e aprendizagem e influencia na futura vida profissional dos estudantes.

CONCLUSÃO

O ensino e a aprendizagem de Matemática tem sido foco de muitas pesquisas na Educação Matemática e, muitas vezes, por pesquisadores que são essencialmente professores de Matemática da Educação Básica. Nessa direção, o trabalho visa encontrar meios que permitem que os estudantes descubram os resultados, e criem suas próprias perguntas. É o ensino pela descoberta, que estimula o desenvolvimento da autonomia dos alunos bem como as competências de resolução de problemas.

Como a dificuldade de aprendizagem faz parte de maneira contínua na vida da sociedade, logo na vida dos alunos, conclui-se que este trabalho pode contribuir de maneira satisfatória no ensino e aprendizagem, principalmente na área da Matemática, através do incentivo dos projetos escolares, onde os professores devem se apropriar, dominar e conhecer essas práticas pedagógicas e introduzi-las na sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASSALO, José M. F. **Aspectos Históricos do Ensino de Matemática em Belém do Pará**, Belém, 2012.
- BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília, 2007. Disponível em <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/2007//KarinaPetriBessa.pdf>> . Acesso em: 11 abril. 2021./
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996 da LDB. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos.
- BRITO, M. das D. C. **A História da Matemática no Brasil**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática). Universidade Católica de Brasília.
- BRITO, A. de J.; MOREY, B. B. **Geometria e Trigonometria: dificuldades de professores do ensino fundamental**. In: John A. Fossa (org). Natal: EDUFRN, 2004, p. 9-33.
- BUFFE, A. L. P. **Compreensão Sociológica de Prática Pedagógica de Matemática: um olhar a partir de Basil Bernstein**. 2005. 197 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CREPALDI, M. A. S. **A História da matemática na apropriação dos conteúdos da 6ª série do ensino fundamental**. UNESC, 2005. Disponível em <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000027/00002769.pdf>>. Acesso dia 15 de junho de 2021.
- CUNHA, D. R.; COSTA, S. S. C. A Matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. In: III MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO, 2008, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre: PUCRS, 2008. Disponível em:<<http://www.pucrs.br/online/IIImostra/EducacaoemCienciaeMatematica/62905%20>.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23 ed. Campinas: Papirus, 2012.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, Papirus, 2001 (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

D'AMBRÓSIO, U. **História da Matemática no Brasil uma visão panorâmica até 1950**. Saber y Tiempo, vol. 2, n° 8, Julio-Diciembre 1999a; pp. 7-37.

FERREIRA M. dos S. **Marcas da divisão – uma análise sobre a aprendizagem da operação de divisão no 4º ano do ensino fundamental**. IX EREM – Encontro Regional de Educação Matemática. Rio Grande do Sul, 2011. P. 1-12.

FONSECA, M. C. F. R. **Por que ensinar Matemática**. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v.1, n. 6, mar/abril, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36ª ed., Ed. Paz e Terra. São Paulo, 1996.

GARBI, Gilberto Geraldo. **O Romance das equações Algébricas**. São Paulo: Makron Books, 1997

GASPERI W. N. H. de; PACHECO, E. R. **A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na Educação Básica**. PDE: Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria da Educação do Estado do Paraná. 2007.

HISTÓRIA DA FAMAT <https://www.campusbraganca.ufpa.br/index.php/famat>. Acesso em: 11/07/2023

JOHNSON E MYKLEBUST. Enciclopédia livre: **Discalculia**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Discalculia>>. Acesso em: 21/08/2021.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003

MIGUEL, A. **As potencialidades pedagógicas da história da matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores**. Zetetiké, v. 5, n. 8. Campinas: CEMPEM, 1997. p. 73-105.

MIORIM, M.A. **Introdução à História da Educação Matemática: O Ensino de Matemática no Brasil: evolução e modernização**. São Paulo: Atual, 1998, p.80-103.

NOBRE, S. **Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática**. Cadernos cedes, v. 40, p. 29-35, 1996.

OLIVEIRA, Ana Maria. **Manual de Matemática**; colaboradora Valeria Barbosa Santos. São Paulo: DCL, 2008.

PARRAT, S. e TRYPHON, A (orgs.). **Jean Piaget. Sobre a Pedagogia: textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PRADO, I. G. **Ensino de Matemática: O Ponto de Vista de Educadores e de seus Alunos sobre Aspectos da prática pedagógica**. Rio Claro, 2000. 255f. Tese de Doutorado –

Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências exatas (UNESP).

SANCHEZ, Jesús Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, T. R. Chicon et al. **História da Matemática uma ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem**, 2011.

SANTOS, H. S. **A importância da utilização da história da matemática na metodologia de ensino: estudo de caso em uma Escola Municipal da Bahia**. 2010. 64 f. Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Estadual da Bahia para obtenção do Grau em Licenciatura em Matemática.

SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Petrópolis, RJ: vozes, 1997.

SILVA, Jose Augusto Florentino da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem de matemática**.

ZANELLA, Liliane. **Aprendizagem: uma introdução**. (Org.) LA ROSA, Jorge. Psicologia e Educação: O Significado do Aprender. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <https://books.google.com.br/bookshl=ptBR&lr=&id=K2LfuSQt0C&oi=fnd&pg=PA23&dq=como+acontece+a+aprendizagem&ots=dYjvmL3rZH&sig=VA3ZdG9V8xw_g4cJfr3rp3BH2C8#v=onepage&q=como%20acontece%20a%20aprendizagem&f=false>. Acesso em: 15 de julho de 2021.