

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA - ISE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**LÓGICA MATEMÁTICA E GÊNERO: O FEMININO E O MASCULINO JUNTOS NA
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ENTRE ALUNOS DA 1ª A 3ª FASES DO 3º
CICLO DA ESCOLA ANA NERI – JUÍNA-MT**

Autora: FALINE FERREIRA DA SILVA

Orientadora: Profa. Ma. MARINA SILVEIRA LOPES

JUÍNA/2013

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA - ISE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**LÓGICA MATEMÁTICA E GÊNERO: O FEMININO E O MASCULINO JUNTOS NA
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ENTRE OS ALUNOS DA 1ª A 3ª FASES DO
3º CICLO DA ESCOLA ANA NERI – JUÍNA-MT**

Autora: FALINE FERREIRA DA SILVA

Orientadora: Profa. Ma. MARINA SILVEIRA LOPES

“Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Superior do Vale do Juruena como exigência parcial para obtenção do título de Licenciatura em Matemática”.

JUÍNA/2013

AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

BANCA EXAMINADORA

Profa. ESP. KÁTIA FRAITAG

Profa. ESP. LUCINDA APARECIDA AMÉRICO

Orientadora: Profa. MA. MARINA SILVEIRA LOPES

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que tenho Nele. Aos meus pais, irmão, e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A professora Marina Silveira Lopes pela paciência na orientação, incentivo, por seu apoio e inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a execução e conclusão desta monografia.

A todos os professores da AJES principalmente de matemática que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

À escola Ana Néri pela contribuição e disponibilidade para a construção desse trabalho. A professora Kátia pela ajuda constante.

Aos amigos e colegas, em especial à Andréia pelo apoio constante.

DEDICATÓRIA

Estou terminando o meu curso e no decorrer desta jornada tive muitas felicidades e dificuldades, mas com ajuda e força dos meus amigos e da minha família consegui chegar até aqui.

Dedico este trabalho especialmente a minha família e especialmente aos professores que me ajudaram que me deram força para continuar.

EPÍGRAFE

“A verdadeira dificuldade está não em aceitar ideias novas, mas em livrar-se das ideias antigas.”

John Maynard Keynes (1883-1946)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva de Agnesi	26
Figura 2: Máquina Analítica	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Educação no Município: Escolas Estaduais, municipais e creches.....	37
Tabela 2: Média de notas entre os meninos	46
Tabela 3: Média de nota entre as meninas.	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Você gosta de matemática?	40
Gráfico 02: Como você acha que deveria ser as aulas de matemática?	40
Gráfico 03: Quais são as suas dificuldades e facilidades em matemática?	41
Gráfico 04: Quem tem mais facilidades em resolver os exercícios , meninas ou meninos?	42
Gráfico 05: Quantas horas você estuda em casa por dia?	42
Gráfico 06: Meninas: Qual é a matéria que você mais gosta?	43
Gráfico 07: Meninos: Qual é a matéria você mais gosta?	44
Gráfico 08: Meninas: Qual é a matéria que você não gosta?	44
Gráfico 09: Meninos: Qual é a matéria que você menos gosta?	45

RESUMO

Existe um pensamento estigmatizado com relação à matemática, como sendo uma disciplina difícil e que é de competência do sexo masculino. Tendo em vista, essa premissa, buscamos nessa pesquisa constatar se esse universo dessa disciplina é realmente de domínio masculino. Para isso selecionamos referencial bibliográfico que aludem ao tema, tanto na historicidade da matemática e também até que ponto a história da mesma contribuiu para uma possível rejeição por parte dos alunos na atualidade. A pesquisa de campo foi realizada por um grupo de vinte e sete alunos e alunas do terceiro ciclo, sendo o primeiro questionário respondidos por alunos das 1^a, 2^a e 3^a fases, e o segundo somente pela 3^a fase de uma escola pública estadual do município de Juína em que buscam informações e respostas para se ter uma ideia se a esta disciplina é rejeitada por parte dos alunos e se o gênero masculino se sobressai ao gênero feminino em relação ao conhecimento da mesma. Além disso um terceiro questionário para três professores, com o intuito de entendermos a didática praticada em classe, para o processo de aprendizagem da disciplina. Vimos que dentro do grupo selecionado não há uma rejeição significativa, por parte dos alunos e alunas, como também não existe uma diferença intelectual entre os gêneros. Também pode se dizer que os professores tem se uma metodologia construtivista, visando sempre tornar o aprendizado da matemática , mais agradável.

Palavras-chave: Matemática. Desenvolvimento. Gênero.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I: AS TEMPORALIDADES E HIERARQUIA DA MATEMÁTICA.....	15
1.1. A MATEMÁTICA DA PRÉ-HISTÓRIA À MATEMÁTICA CLÁSSICA	16
1.2. DA MATEMÁTICA MEDIEVAL À MATEMÁTICA CIBERNÉTICA.....	18
1.3. MATEMÁTICA MASCULINA: A CONTRIBUIÇÃO SUBREPTÍCIA DAS MULHERES NA CONSAGRAÇÃO DOS ESTUDOS MATEMÁTICOS.....	24
1.4. O CÁLCULO DO DESIGUAL: A QUESTÃO DO GÊNERO E A CONTRIBUIÇÃO FEMININA NA MATEMÁTICA BRASILEIRA.....	30
CAPÍTULO II: RACIOCÍNIO LÓGICO: O PROCESSO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	33
2.1. PERCALÇOS NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MATO GROSSO.....	36
2.2. JUÍNA: BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO.....	37
CAPÍTULO III: GÊNERO E MATEMÁTICA NA ESCOLA ANA NÉRI – JUÍNA/MT..	39
3.1. COMO É O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DOS ALUNOS POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS	46
3.2. A MATEMÁTICA NA VISÃO DOS ALUNOS.	48
3.3. VISÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	48
CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS	60

INTRODUÇÃO

A matemática vem sendo tratada a tempos como uma ciência inatingível e de uma forma tortuosa, bem diferente da época de Aristóteles e Pitágoras e gregos apaixonados por ela. Nesta época a matemática era estudada como parte da filosofia, pois ela poderia dar um respaldo à situação do espanto¹.

Desde as primeiras equações matemáticas, as mulheres foram excluídas de suas resoluções, em muitos momentos no decorrer da história foram consideradas seres frágeis e/ou incapazes intelectualmente e impedidas de exercer cargos importantes em sociedades machistas e opressoras. Estudar era considerado “coisa para o homem” e para a mulher restava atribuída como desonra estudar. Entretanto, subrepticamente², muitas contribuíram para a matemática. Até hoje não há um reconhecimento à altura dessas mulheres ousadas, que quebrando regras colocaram seus cálculos matemáticos a serviço da sociedade, via o reconhecimento de um homem.

Toda sociedade é estratificada, ou seja, as questões ideológicas, culturais, perpassam pelo crivo da política, do prestígio social e papel econômico. Essa estratificação e a subjugação da mulher aos fatos impostos fazem parecer que é um processo natural à espécie humana. Essa distância entre os homens e as mulheres são observadas em todas as esferas sociais e em diferentes épocas. E, segundo SCHNEIDE (2013) na educação não é diferente.

Nesse âmbito, na ciência matemática essa diferença é bem marcante. Às mulheres destina-se as ciências humanas e aos homens as ciências exatas e as biológicas. Essa divisão meramente social contribui para tornar a matemática *um bicho de sete cabeças*, como dito popularmente.

Por muito tempo vem se condicionando as mulheres a não gostarem e nem se preparem para essa ciência. Pelo menos é o que se percebe no imaginário da maioria das pessoas, ainda atualmente, principalmente, nas crianças das séries

¹ Aristóteles afirmava que a filosofia tinha a sua origem no espanto, na estranheza e perplexidade que os homens sentem diante dos enigmas do universo e da vida. É o espanto que os leva a formularem perguntas e os conduz à procura das respectivas soluções. Como refere Eugen Fink o espanto torna o evidente em algo incompreensível, o vulgar extraordinário. (FONTES, 2013, p. 01).

² ₁ Obtido por meio de sub recepção , ilicitamente, fraudulento, depoimento. ₂ Feito as ocultas, furtivo. (FERREIRA, 1986, p.1621)

iniciais, sendo que, por exemplo, quando se atribui futuras profissões aos pequenos, geralmente as áreas que exigem cálculos, principalmente em ciências exatas, relaciona-se aos meninos. Já quanto às meninas restringe-se na maioria das vezes a funções nas áreas humanas, o que atribui a imagem feminina percalços antigos em que se via a mulher como “cuidadora”.

A lógica matemática desenvolve e estimula as pessoas a pensarem e a terem uma percepção mais aguçada. Entretanto, ela é vista como uma disciplina protagonizadora do fracasso escolar, já que a maioria dos alunos diz, enfaticamente, não gostar dela por considerá-la complexa ou difícil. O leigo despreza a matemática, pois considera normal essa rejeição à matéria, assegurado pelo imaginário dos alunos que essa é a disciplina mais difícil.

Assim, é importante estudar o que fez essa ideia se cristalizar até os dias atuais nesse imaginário, pois se houver a compreensão de por que, como, onde e quando isso aconteceu, pode-se buscar formas de amenizar os efeitos que essa rejeição causa junto a crianças e alunos. Sendo assim, este trabalho monográfico tende a contribuir nesse e outros aspectos, sendo como foco principal deste, descobrir quais os caminhos trilhar para que a matemática deixe de ser um enigma e passe a dar prazer em compreendê-la, bem como a investigar a relação dos gêneros entre o masculino e feminino e para isso complementa-se que é importante investigar por que, e se existe, essa rejeição em sua maioria por parte das meninas quanto a matemática.

Em contrapartida a este assunto algumas hipóteses foram levantadas: A rejeição à matemática, por parte dos alunos, pode ser meramente produto de um imaginário reforçado pela nossa sociedade. Uma das hipóteses é o descompasso entre a maneira como o aluno enxerga a matemática e a forma como o professor trabalha. Por ser uma disciplina abstrata os alunos têm dificuldade em percebê-la e relacioná-la ao dia a dia, e será que isso pode vir a dificultar a aprendizagem.

O contexto histórico do desenvolvimento da matemática, também pode ter contribuído para o afastamento atual entre o aluno e esta ciência na atualidade de diversas maneiras. Uma delas seria ligada a visão que se tinha da matemática na antiguidade (que difere da atualidade), no que se refere ao intelecto, pois, o saber matemático esteve ligado historicamente à capacidade intelectual e possibilidades

de ser bem sucedido, logo, consideram-se dois pontos: que não aprender matemática seria o mesmo que ser incapaz e desprovido de inteligência e outro de que por longo tempo a mulher era considerada incapaz e, portanto não poderia exercer áreas no contexto matemático.

Várias podem ser as possibilidades da rejeição na questão da aprendizagem da matemática atualmente, mas, deve-se ressaltar que se existe uma rejeição, logo se tem uma consequência. Então esse trabalho busca identificar as principais causas do fracasso no ensino da matemática norteando uma reflexão sobre os processos históricos matemáticos. Como objetivos específicos da pesquisa, procura-se identificar as causas que levam aos alunos a rejeitarem a disciplina da matemática, bem como saber se a questão entre o gênero masculino e feminino diferenciam-se nesta abordagem.

Para isso fez-se necessário uma pesquisa, primeiramente bibliográfica em livros, revistas, jornais, artigos científicos e outras pesquisas Web, em que os principais autores foram William P. Berlinghoff, Carl B. Boyer, Ernesto Rosa Neto. E também em contrapartida confrontar a teoria e a prática da realidade em sala de aula, a partir de investigação com alunos dos 1ª a 3ª fases do 3º Ciclo da Escola Ana Neri – JUÍNA-MT. Esta pesquisa de campo gerou duas etapas: Inicialmente foi distribuído um questionário semiestruturado, fechado com 6 questões para 27 alunos do 3º ciclo entre 11 a 14 anos. Numa segunda etapa as atividades de raciocínio lógico foram conduzidas para melhor entender se há uma distinção entre os meninos e as meninas quanto à aprendizagem da matemática, sendo um total de 25 alunos que responderam o questionário, sendo 19 meninas e apenas 6 meninos . E se há certo preconceito quanto as mulheres não gostarem de matemática ou não serem habilitadas para a mesma.

Foi também, realizada uma entrevista com três professores, duas mulheres sendo uma professora formada em pedagogia e a outra em matemática, e um homem, professor de matemática. A entrevista feita sob questionário vinha complementar a investigação.

Nas respostas dos professores não há grandes divergências, todos concordam que a matemática, é uma disciplina importante para a aprendizagem do aluno. Também afirmam que há uma rejeição à matemática, apesar dos esforços dos

profissionais da área, já que à mesma é considerada complexa e de difícil interpretação.

Divide-se essa monografia da seguinte forma. No capítulo I: *As Temporalidades e a Hierarquia da Matemática* faz-se um apanhado histórico da matemática e o desenvolvimento da mesma no decorrer dos tempos. Acrescenta-se a este contexto a questão do gênero feminino em contrapartida ao masculino em relação à matemática. No capítulo II: *Raciocínio Lógico: o Processo do Ensino e Aprendizagem Matemática*, assim aborda-se o ensino da matemática, propriamente dito, através de um comparativo entre a história e a atualidade, dando enfoque à visão que se tem da matemática em relação aos alunos, sobretudo na atualidade e a rejeição a esta disciplina, que de certa forma impera na escola. Já no capítulo III *Gênero e Matemática na Escola Ana Néri – Juína/MT* traz a pesquisa de campo em que se busca fazer algumas investigações contrapondo com a pesquisa bibliográfica.

Com isso será feito um retrospecto histórico, no qual podemos conhecer a ou relembrar o processo de construção da matemática.

CAPÍTULO I

AS TEMPORALIDADES E HIERARQUIA DA MATEMÁTICA

A temporalidade é considerada uma ferramenta feita pelos homens, utilizada na história, mais utilizadas em calendários e cronologias, marcando assim os anos e séculos, ajudando organizar as fases históricas no qual facilita o entendimento da passagem do homem pelo o tempo (RAMOS, 2010).

No entanto, Braudel mostra uma nova perspectiva sobre temporalidades, segundo ele é preciso ver o contexto histórico na sociedade como um todo e não limitado por datas ou únicos destaques. O historiador Fernand Braudel “abordou três conceitos de tempos que definiram o processo histórico: tempo curto ou tempo do acontecimento, o tempo de média duração ou tempo conjuntural e o tempo de longa ou longuíssima duração ou tempo estrutural.” (LOPES, 2012, p.05). Com isso o mesmo começou a dar menos importância às datas e passou a questionar que a sociedade pode demorar ou não para perceber mudanças a algum forte acontecimento.

Utilizando-se do conceito de longa duração de Braudel com relação ao gênero feminino, percebe-se que a mudanças ainda estão ocorrendo quando à aceitação das mulheres em várias etapas da sociedade, essa mudança é estrutural que só mudou após quase dois mil anos a mentalidade das pessoas, onde a mulher tem capacidade intelectual tanto quanto o homem.

Pires (2008, p.12) afirma que :

Quando analisamos a história sob a perspectiva do modelo Braudeliano das temporalidades, passamos a considerar o processo histórico de forma mais dinâmica e complexa, ou seja, conseguimos entender melhor a “dialética das durações” e suplantamos a visão simplista da história linear e fragmentada. Passamos a compreender a história como uma totalidade de múltiplas temporalidades, como “história total”.

Com isso muda, por exemplo, que quem ganha uma guerra é um rei ou um ditador, mas sim, ele, os generais e soldados, ou seja, a sociedade como um todo. Braudel critica a forma em que só a classe dominante que constrói a história, não a sociedade e defende a mudança de mentalidade como “demarcação” de tempo e não as datas, como tempo de mudança.

Com isso demonstra-se no trabalho como a história ainda é feita cronologicamente, ou seja, demarcada por datas.

1.1 A MATEMÁTICA DA PRÉ-HISTÓRIA À MATEMÁTICA CLÁSSICA

No Paleolítico Inferior, de aproximadamente 250 mil anos atrás o ser humano sobreviveu graças à caça de animais e coleta de frutas e seus instrumentos, ou seja, as armas, eram paus e pedras. O serviço entre homens e mulheres era valorizado igualmente, geralmente às mulheres competia coletar os frutos. Segundo Rosa (2005), a matemática resumia-se no que os indivíduos utilizavam, como algumas formas geométricas para o lascamento de pedras na confecção de porretes e uma ideia de pequeno e grande.

Já no Paleolítico Superior é a época de surgimento de novas armas para caça, como: armadilhas, redes, cestos, arcos e flechas, canoas rústicas, entre outros. Também começaram a confeccionar roupas rústicas de fibras, peles, ossos e cipós. A matemática utilizada, segundo Rosa, (2005) era exatamente a que precisava no dia a dia, como construir âncoras, tirar medidas, construir objetos geométricos, formar conjuntos. Neste período surgiu a pictografia³, bem como as representações simbólicas desenhadas.

No Neolítico o décimo milênio a.C. e o terceiro milênio a.C. começaram a aparecer os números maiores e a construção do calendário de 365 dias. Eram utilizados ossos e paus para escrever; a conta da época era de diminuir e adicionar, a calculadora eram os dedos das mãos, assim, surgem os números naturais. Foi nesse período que os seres humanos passaram a produzir através da atividade agrícola, o suficiente para o seu sustento e o da família, sendo assim estes começaram a se estabelecer em territórios, não necessitavam ser nômades. Mas para impedir outros povos nômades de tomar sua produção, brigavam, por isso as armas. Como consequência, o armazenamento dos alimentos propiciou novos problemas e resoluções matemáticas (ROSA, 2005).

³ Pictografia é um sistema de escrita ideográfica que consiste em representar as ideias por meio de cenas ou objetos desenhados ou figura simbólica (SILVEIRA, 1980, p.864).

Segundo Casas (2002) existem indícios que nas eras pré-históricas os humanos se preocupavam com o tempo, na Europa, por volta de 20.000 anos, os caçadores riscavam em pedaços de madeiras e osso provavelmente contando os dias seguindo as fases da lua.

Já os egípcios, fizeram também um calendário seguindo as fases da lua, mas depois construíram um calendário parecido com o que temos hoje, baseado no sol. Essa construção ocorreu possivelmente por volta de 1.236 a.C, pelo menos é a primeira data que se tem registro, de acordo com Casas (2002). Além disso, os egípcios deram várias contribuições na matemática, no comércio, nas construções civis, medições fundiárias, navegação etc. Projetaram no mundo ocidental o ábaco, notação decimal, frações, o relógio do sol, a balança, novas fórmulas e métodos geométricos para o cálculo de áreas e volume. (ROSA, 2005).

Na matemática babilônica foram deixadas muitas tábuas, cuja finalidade era treinar novos escribas⁴. Comparado a um livro didático de hoje, a maioria de problemas vinham com as soluções. Berlinghoff (2010) afirma que os escribas eram amantes das medidas e que a sua matemática se aprofundava nisso, mas não era somente dedicada a isso. Eles, também, se dedicaram a estudar os problemas geométricos baseados em corte e costura, juntando pedaços de panos cortados no formato de retângulos e quadrados para encontrar uma solução.

No final do Antigo Período Babilônico, a matemática sofreu um declínio. A escola não transmitia mais o conhecimento e, sim a própria família misturando-se com outros temas. Mas a matemática babilônica foi “conduzida por métodos como, por exemplo, a solução das equações quadráticas” (BERLINGHOFF, 2010 p.11).

Os gregos também deram uma valorosa contribuição para a aplicabilidade da matemática. Na Grécia por volta de 2000 a. C. ergue-se uma sociedade movida pelas águas do mar Mediterrâneo com inúmeras novidades no comércio e nas navegações. Com tantas novidades isso foi gerando um acúmulo de conhecimento, provocando mudanças importantíssimas de classificação e ordenação na sociedade.

⁴ Escriba:¹ escrevente público na Roma Antiga. ² doutor da lei, entre judeus (BUENO, 2010, p.189).³ No Antigo Egito, os escribas eram os responsáveis pela arte da escrita. Cabia a eles registrar todos os acontecimentos do Império Egípcio, além de desenvolver outras funções tais como arquivista, copista, contador ou secretário (JUNIOR, 2010, p.01).

O critério da verdade egípcia era ser útil e já os gregos era ser lógico, dessa afirmação surge o conhecimento racional com os gregos Tales, Pitágoras, Euclides etc. contribuindo ainda mais para o desenvolvimento da matemática (ROSA 2005 p.14).

O desenvolvimento da matemática na Índia teve grandes descobertas, a matemática hindu teve sua influência no mundo ocidental, como utilização de um sistema de numeração. Na Índia também um Bhaskára, que viveu no século VII , mas não é o *Bhaskara*⁵ que viveu no século XII, conhecido pela fórmula de Bhaskára e também com a invenção sistema decimal de numeração, criaram um ponto ou símbolo para representar um lugar vazio concretizando a criação do sistema decimal que utilizamos hoje, ou seja o zero, e dando contribuição para a trigonometria e álgebra. (BOYER, 1996)

Os árabes surgiram por volta de 632 a.C. e também deixaram a sua marca na matemática, criando e aperfeiçoando métodos e conceitos que tornaram mais fáceis as resoluções das equações, com isso surgiu a álgebra.

Na China o mais importante registro matemático chinês é o *Os nove capítulos sobre a arte matemática*. Alguns dos conteúdos que aparecem nesse registro são de proporcionalidade na geometria e álgebra.

E, assim, a matemática vai seguindo suas temporalidades.

1.2 DA MATEMÁTICA MEDIEVAL À MATEMÁTICA CIBERNÉTICA

Traduziam-se muitos livros na Europa Medieval, mas não havia muitas pessoas interessadas em estudar matemática. Diferentemente de Leonardo de Pisa (c.1170 - 1240), filho de Fibonacci. Ele viajou muito com o pai, com isso aprendeu muito inclusive a matemática árabe, no qual ele escreveu e publicou um livro no ano de 1202, que falava sobre a numeração indo- arábica, matemática financeira como a conversão de moedas e equações que envolviam quadrados. (BERLINGHOFF, 2010).

⁵ A Fórmula de Bhaskara é utilizada na resolução de uma equação de 2ª grau completa. Segundo CAMPAGNER (2013) uma equação de 2º grau pode ser reduzida a 3 termos principais. O termo que possui a variável ao quadrado, a variável e o termo sem ela. Eis a seguinte fórmula geral: $ax^2 + bx + c = 0$.

A matemática nos séculos XV e XVI em diferentes povos em alguns países estava crescendo, como os Maias que possuíam e utilizavam um sistema de numeração na base 20⁶. Na China começaram a utilizar métodos para resolver equação linear, o método de Gauss⁷, muito parecido com o que conhecemos hoje. Conforme Berlinghoff (2010) afirma, com as viagens europeias ao redor do mundo levando a matemática junto, a mesma foi crescendo e desenvolvendo, por causas das viagens longas e para lugares muitas vezes desconhecidos, assim, se criaram e desenvolveram a trigonometria, a aritmética e a álgebra, a tabela trigonométrica foi feita nesta época por volta do século XV.

Os números negativos não eram aceitos até o século XV e XVI. A Itália foi uma das primeiras a utilizar os números negativos para calcular dívidas e créditos conforme afirma Rosa (2005). Já no século seguinte a álgebra foi a matemática da época, os italianos denominavam um número de desconhecido valor de “cosa”- sic ou coisa em português. A álgebra era a matemática básica para aguçar a mente.

Existiram vários cossistas como o português Pedro Nunes (1502 – 1578), o inglês Roberto Recorde (1510?-1558) e o alemão Michael Stifel (1486-1558). Durante esse período vários cossistas tentaram chegar a um método de resolver equações cúbicas⁸ como Scipione Del Ferro(1465 – 1526) e Tartaglia (1500 – 1557) de acordo com Berlinghoff (2010). Ainda segundo o autor, os dois chegaram em uma solução no qual mantiveram segredo, pois os intelectuais da época eram patrocinados por pessoas da elite e com isso as descobertas eram disputadas como se fossem em um campeonato.

Esse segredo das equações cúbicas foi resolvido por Girolano Cardano (1501-1576), o mesmo prometeu ao Tartaglia que se ele contasse o seu método de resolução ele não contaria para a sociedade. Então Tartaglia lhe confiou o segredo.

⁶ Diz que o nosso sistema de numeração é indo-arábico, ele usa um sistema de numeração posicional. Isso significa que a posição ocupada por cada algarismo em um número altera seu valor de uma potência de 10 (na base 10 = números dedos das mãos) para cada casa à esquerda. Sistema decimal (base 10), no número 125 o algarismo 1 representa 100 (uma centena), o 2 representa 20 (duas dezenas) e o 5 representa 5 mesmo (5 unidades) assim como tem varias base como a binária utilizada no computadores, esse era o sistema numérico utilizado pelos maias. (BRANCO & MACHADO, 2010, p. 01).

⁷ O método de eliminação de Gauss consiste em transformar o sistema linear original num sistema linear equivalente com a matriz dos coeficientes triangular superior, pois estes são de resolução imediata. Utilizado no escalonamento de matrizes. (KILHIAN, 2012,p.01).

⁸ Equação Cúbica: $x^3 + 2x^2 + 10x = 20$. (BOYER, 1996,p. 175).

Porém Cardano que era muito esperto estudou o método criando um superior que resolveria todos os tipos de equações cúbicas, ainda segundo Berlinghoff, (2010 p.38) “com isso publicou um livro chamado *Ars Magna* (A grande arte) [...] um tratado erudito que dava uma explicação completa, com elaboradas demonstrações geométrica, sobre como resolver equações cúbicas”.

Rafael Bombelli (1526 – 1572) também continuou os estudos de Cardano, mas acabou criando o início de uma teoria dos chamados hoje, como números complexos. Bombelli também influenciou Diofanto famoso matemático grego que estudou sobre as soluções de equações algébricas e da teoria dos números.

A álgebra ficou parecida com a de hoje graças a François Viète (1540 – 1603) que pela primeira vez coloca letras nos cálculos como diz Jairo P. (2009) que “Viète usava as vogais para indicar quantidades desconhecidas, e as consoantes para indicar números conhecidos”. Mas foi Rene Descartes (1596 – 1650) quem fez a fusão de geometria e álgebra criando assim a conhecida Geometria Analítica, com esse estudo foi daí que nasceu o plano cartesiano (BOYER,1996).

Noé (2013) afirma que “Descartes defendia que a Matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área de conhecimento”. Além disso, foi o primeiro a usar expoentes sobre uma variável para indicar potências.

No final do século XVI e início do século XVII, não só a álgebra se desenvolvia, mas a matemática utilizada por Galileu Galilei (1564 – 1642) e Johannes Kepler (1571- 1630), foram esses intelectuais que desenvolveram a geometria .

Nos fins dos anos de 1660, Isaac Newton (1642 – 1727) Gottfried Wilhelm Leibniz (1646- 1727) criou um método para a resolução que é utilizada ate hoje para o calculo de derivados da matéria chamada de calculo diferencial e integral, (ÁVILA 2010). Nesta época com tudo girando em torno de Newton e sua teoria de movimento e gravitação uma mulher veio a se destacar, Emile de Châtelet (1706 – 1749) que traduziu para o francês o livro Principia de Newton (O’CONNOR & ROBERTSON,2003).

Mas o matemático que mais se destacou na época foi Leonhard Euler (1707 – 1783) que era um pesquisador nato e escreveu muitos artigos sobre a matemática segundo Boyer (1996), em torno de 500, avalia que suas obras publicadas a 75 volumes. Em média Euler escrevia 800 páginas por ano coisa que nenhum pesquisador chegara a tanto.

Outros matemáticos também contribuíram para novas considerações matemáticas, como Joseph- Louis Lagrange (1736 - 1813) auto didata, estudou Álgebra, análise, geometria, teoria dos números e derivadas, sendo considerado o intelectual do século XVIII. (BOYER, 1996). Além de Euler, Pierre Simon Laplace e Lagrange ambos eram muito dedicados à matemática. O primeiro publicou livros grandes e complexos, mas também falava sobre o sistema solar e probabilidade. Já Lagrange estudava todas as partes da matemática da época.

Percebe-se até este momento, que pesquisadores, intelectuais, estudiosos contribuíram em muito para sua evolução da matemática, que numa análise braudeliana, poderíamos enquadrá-la numa temporalidade de média duração, que interferiu e modificou um processo conjuntural.

No século XVI com a Revolução Francesa foi se construindo um novo ensino. Surgiram cursos técnicos para a classe média com a finalidade de se criar uma nova república, com pessoas capacitadas e que poderiam conduzir a nação de uma forma melhor. Segundo Berlingoff (2010) os matemáticos agora tinham que ensinar e seus estudantes aprender, com isso criaram algumas escolas, como *École Polytechnique* e Academia de Ciências. Também criaram um sistema métrico padronizado de medidas que seriam utilizados nas ciências e no comércio da época, no qual foi aprovado pelo governo da França em 1795 e se espalhou tornando-se padrão em todo mundo.

No século XIX, no qual é considerado o século de ouro para a matemática, foi Carl Friedrich Gauss se destacou entre os matemáticos. Segundo Boyer (1996) foi uma criança prodígio, desde muito cedo já fazia cálculos. O seu primeiro livro foi publicado em 1801 e se chamava *Disquisitiones Arithmeticae*, cujo tratava da teoria dos números. Uma curiosidade sobre este livro é que ele chamou a atenção de Sophie Germain, uma mulher interessada por matemática, no qual começou a se

corresponder com Gauss e desenvolveu o livro juntamente com mesmo, porém este livro era um total desestímulo, pois era matemática pura e aplicada.

No começo do século XIX o destaque foi Augustin Cauchy professor na *École Polytechnique* em Paris, no qual lecionava cálculo, com isso acabou desenvolvendo vários métodos para resolvê-los, escrevendo assim um livro chamado *O Curso de Análise da École Polytechnique* onde explicava pela primeira vez os conceitos de integrais e derivadas.⁹

A álgebra e geometria estavam mudando completamente devido a um desenvolvimento grande para época. Houve descobertas a respeito das equações de grau 5, se destacando assim o Neils Henrik Abel (1802-1829) que mostrou para a mesma uma fórmula mas não para resolvê-la. Mas Évariste Galois (1811-1832) realizou célebres cálculos que ajudaram a resolvê-la.

Na época já havia interdisciplinaridade entre a matemática e física. A matemática era fonte de problemas difíceis. Conforme destaca Berlinghoff (2010, p.51) “Joseph Fourier (1768-1830) estudou o calor através dos objetos, com isso criou a chamada *Série de Fourier* no qual se tornou útil a matemática para resolver problemas envolvendo luz, som e outros fenômenos periódicos ondulatórios. Além disso, outras áreas da física foram estudadas como o magnetismo e a eletricidade e etc.”

Com tanto desenvolvimento, a matemática foi criando ramificações em várias disciplinas, que inclusive foram se distanciando da matemática propriamente dita, até ser unificada por Henri Poincaré (1854-1912) no qual Boyer (1996) mostra que apesar de ser um gênio da matemática Henri tinha dificuldades em cálculos de aritmética simples, e foi o primeiro a publicar livros populares de sabor filosófico. Estudou e deu grandes contribuições para a aritmética, álgebra, geometria, análise, astronomia e física matemática.

Com a chegada do Séc. XIX o saber matemático tornou-se cada vez mais uma profissão. Os matemáticos trabalhavam em universidades, faziam pesquisas, seminários. A formação acadêmica acabou sendo mais cobrada. Aconteceram os primeiros congressos como o de Zurich, em 1897 - Primeiro Congresso Internacional

⁹ Os conceitos de variáveis, constante e parâmetro, bem como a notação dx e dy para designar “a menor possível das diferenças em x e em y .” e integral é a operação inversa das derivadas. (LOPES, s/d).

de Matemática; o segundo foi em Paris, em 1900. Inclusive tem sido realizado a cada quatro anos.

Assim, a matemática veio sendo construídas através dos tempos, chegando na matemática atual. Rosa (2005 P.19) afirma que a matemática é umas das ciências mais antigas, por isso ela é considerada difícil hoje, pois já sofreu muitas rupturas e reformas, possuindo um acabamento refinado de forma que a coloca distante de suas origens, mas ressalta que evoluiu por ser fácil.

No processo histórico no Século XX, os temas que foram pesquisados e desenvolvidos foram medidas, análise funcional, topologia geral, álgebra, geometria diferencial e análise. (BOYER,1996)

Ainda de acordo com Boyer (1996) nas décadas de 1930-40, na segunda guerra mundial, com o Hitler na presidência da Alemanha e com o mundo em caos, as instituições matemáticas sofreram muito, pois vários professores principalmente os judeus foram despedidos, e os que tinham opiniões políticas opostas também. Com isso, muitos foram para outros países e como consequência vários matemáticos se encontraram e juntaram as ideias confrontando-as. Nesta época a matemática aplicada foi muito utilizada. Berlinghoff (2010) contribui quando afirma que o desenvolvimento da matemática dessa época era com o objetivo de quebrar os códigos, tanto que a criptografia foi muito desenvolvida.

Mas a matemática também mudou depois da guerra. Esses foram os temas pesquisados no pós guerra: probabilidade, álgebra homológica e teoria das categorias, lógica e computação. (BOYER, 1996).

No decorrer desse processo o desenvolvimento da matemática foi intenso, o resultado mais presente é a internet e a rede de telefones. Com isso no contexto histórico mostra que a matemática se desenvolveu de acordo com a necessidade da humanidade.

1.3 MATEMÁTICA MASCULINA: A CONTRIBUIÇÃO SUBREPTÍCIA DAS MULHERES NA CONSAGRAÇÃO DOS ESTUDOS MATEMÁTICOS

A questão do gênero feminino frente à matemática é mais uma evidência de que as mulheres, mesmo sendo sufocadas de diversas maneiras pelas sociedades, as quais estão inseridas, não ficaram passíveis e acuadas, com relação à produção do conhecimento, mas sim, mostraram garra e perseverança num reduto masculino, consolidando sua marca na mudança de mentalidade diante das condições femininas. Por isso faz-se necessário conhecer um pouco da contribuição feminina na área da matemática.

A temporalidade de longa duração entre gênero e matemática inicia-se.

Com a repressão feita às mulheres durante séculos, algumas se destacaram na matemática, só não foram reconhecidas como merecem, mas deram importantes contribuições. Na Antiguidade destacam-se duas mulheres Theano e Hipatia.

Lima, (2011) diz que a primeira matemática foi Theano, grega, nasceu no ano de 546 a.C. viveu até no final do século VI a.C. Foi matemática, filósofa e física e uma grande discípula de Pitágoras. Tinha 24 anos em diferença de idade a Pitágoras e, há boatos que tenha sido sua esposa. Foi ela e suas duas filhas que assumiram a Escola Pitagórica após a morte do mesmo. Nesta escola de Pitágoras haviam muitas mulheres acadêmicas e mestras.

O autor aponta ainda que os trabalhos desenvolvidos eram todos publicados sob o nome de Pitágoras. Theano escreveu artigos sobre matemática, física, medicina e psicologia infantil. Pitágoras e Theano publicaram juntos artigos sobre geometria e construções de um tetraedro regular e de um cubo.

Já Hipatia, de Alexandria, nasceu em torno de 370 d.C, se tornou uma filósofa conhecida por ter sido diretora da escola neoplatônica¹⁰ e também por ser professora no Museu de Alexandria. Escreveu sobre o *Almagesto de Ptolomeu*, as *Secções Cônicas de Apolônio*, a *Aritmética de Diofanto*, mas por ser pagã foi

¹⁰ Neoplatonismo: corrente filosófica que rejeitava o conceito do mal, e acreditavam apenas em graus de imperfeição, na carência da prática do bem. (SANTANA, 2013, p 01.)

esfolada viva e esquartejada pelos cristão, quando o Império Romano adotou o Cristianismo como religião conforme explica Moraes Filho (2011).

Já na Idade Média o poder predominante era o da Igreja Católica. Assim sendo, as ideias religiosas também serviram de ferramenta para o controle do comportamento da mulher. Embasados em partes bíblicas como, por exemplo, salienta Priore (1997,p.46) “As mulheres estejam sujeitas aos seus maridos como ao Senhor, por que o homem é a cabeça da mulher, como Cristo é a cabeça da igreja (...)”. Também à mulher era transferida a transgressão de Eva, a responsável do pecado original. Assim a mulher tinha apenas uma opção para afastar-se da imagem de Eva: procriar. Dessa forma, através da gravidez a mulher era aproximada da imagem de Maria, mãe de Jesus. Outras mulheres da bíblia eram usadas como reforço do estereótipo da mulher como propensa ao desvio para o pecado, como Herodíade por ter pedido a cabeça de João Batista e Dalila por ter entregado o segredo de Sansão.

Um dos ambientes de dominação à mulher, neste período, eram os conventos, que segundo Priore,(1997, p.68) “muitas ‘vocações’ religiosas eram decididas pelo pai, ou porque ter filha em convento significava ostentar certa posição social ou, porque no convento a filha não herdaria o que se destinava ao filho varão, ou porque finalmente, a filha recolhida como religiosa seria a proclamação pública da religiosidade da família.” As meninas eram ensinadas desde muito cedo que elas eram destinadas ao casamento ou para a vida religiosa. Com isso a mulher era formada desde pequena para ser uma boa esposa e mãe.

A partir da Revolução Industrial as mulheres conquistaram espaço no mercado de trabalho, tendo em vista o cumprimento de metas e a necessidade de mão de obra barata. Esta revolução traz muitas mudanças no âmbito social, inclusive a matemática. A modernidade marca um conjunto de transformações culturais, políticas e econômicas no mundo ocidental. Consequentemente a figura feminina também passa por mudanças.

Na modernidade uma importante contribuição veio da Marquesa de Châtelet que nasceu em 17 de dezembro de 1706, foi motivada a estudar por seu pai, um nobre de muitas posses. Após viver frivolamente por anos, passa a dedicar-se à matemática, e teve vários amantes matemáticos, entre eles, Maupertius e

Voltaire. Gabrielle, o seu nome de batismo escreveu vários artigos científicos, inclusive em parceria com Voltaire. Morreu em 1749 devido a complicações em um parto, aos 43 anos. A sua maior contribuição foi em relação à física newtoniana.¹¹

Ainda no século XVIII, Maria Gaetana Agnesi foi a primeira mulher a ter destaque reconhecido na sociedade. Nasceu em Milão no ano de 1718, teve uma educação requintada para a sua época, seu pai era professor de matemática na Universidade de Bologna e usou de sua influência para introduzir Maria nas reuniões de intelectuais. Além de saber muito de matemática, debatia sobre o assunto em várias línguas, latim, moda na época, hebraico, francês, alemão, espanhol e grego. (MORAIS FILHO, 2011).

Maria Gaetana aos 20 anos publica um tratado em latim, *Propositionesss Philosophicae* onde escreve as suas teses e defende a educação para mulheres, entrou para convento, mas antes disso, escreveu os primeiros estudos de cálculo cujo objetivo era usá-lo para ensinar. Também escreveu uma obra que consistia em quatro volumes sobre Álgebra, Geometria Analítica, Cálculo e Equações Diferenciais. Conforme figura 01.

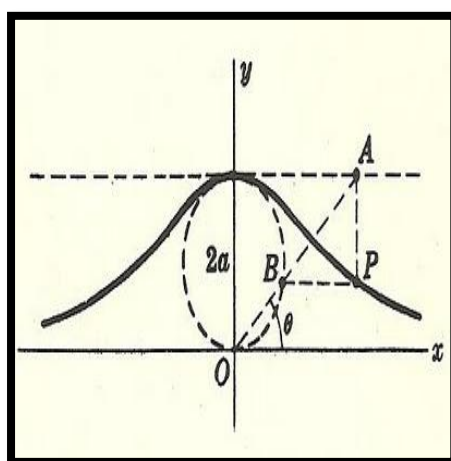


Figura 1: Curva de Agnesi
Fonte: RIWERSUM,2012

Em 1775, esse trabalho foi publicado com louvor em francês e foi considerada a melhor obra desse tema, o mais completo. Ela morreu em 1799, mas

¹¹Segundo a física newtoniana, o universo é regido por leis matemáticas imutáveis, que permitem a descrição completa da evolução de qualquer corpo no espaço e no tempo, conceitos estes absolutos independentes do observador. (INFOPÉDIA, 2003-2013,p. 01)

hoje Agnesi é lembrada por uma curva de terceiro grau que leva o seu nome: *curva de Agnesi*. Mas a maioria das pessoas nem sabe que é uma mulher.

Entre tantos nomes masculinos de destaques na sua época, encontra-se uma mulher: Sophie Germain (1776-1831), uma matemática que enfrentou vários desafios por querer estudar matemática, lembrando que as mulheres não podiam estudar na Polytechnique. Porém Sophie, apesar das dificuldades persistiu no desejo em estudar matemática e de acordo com Berlinghoff (2010)

Emprestava nota para alunos homens para poder aprender matemática superior, com isso Sophie se tornou uma das melhores estudosas da matemática na França com trabalhos sobre a teoria dos números. Tanto que teve contribuição na construção da Torre Eiffel, mas não teve seu nome relacionado na lista de estudiosos cujos cálculos ajudaram na construção. (BERLINGHOFF, 2010, p.51).

Sophie Germain, francesa de Paris, nasceu no ano de 1776, seu incentivo para o estudo veio de dentro de casa, pois seu pai tinha uma vasta biblioteca. Foi autodidata. Mesmo com forte imposição dos pais a mesma continuou os seus estudos na área que mais gostava: matemática. Seu objetivo era ser aluna da *École Polytechnique*, a escola mais conceituada na França, na época, entretanto não o atingiu por ser mulher. Morais Filho (2011) coloca que Sophie mandou umas notas que tinha escrito sobre análise numérica¹² para Lagrange¹³ com um codnome masculino. Ele ficou impressionado e quis conhecer o autor, mas após descobrir o autor, resolveu ser o seu mentor. Lagrange, na segunda edição do *Essai Sur Le Théorie des Nonbres*¹⁴, escreveu várias descobertas matemáticas.

Sobre Sophie, segundo Morais Filho (2011):

Sophie manteve contatos com vários cientistas, após estudar o *Disquisitiones Arithmeticae* de Gauss, se corresponde com ele. Gauss se espanta com a identidade de seu correspondente, pois pensava que era um homem há que Sophie usava um pseudônimo com o nome de M. Le Blanc e a parabeniza pela coragem de estudar matemática, após anos Gauss tentou que convencer a Universidade de Gottingen a ofertar um doutorado *Honoris causa*, mas ela morreu antes disso acontecer. (MORAIS FILHO, 2011, p.04).

¹² Estudo de algoritmos ou métodos numéricos para a solução de problemas computacionais em ciência e engenharia. (ASSUNÇÃO, 2013,p.01)

¹³ Nasceu em Turim em 1733. Lagrange fez grandes contribuições a vários ramos da matemática. Algumas das mais importantes dizem respeito ao cálculo de variações, solução de equações polinomiais e funções. (ALTMAN, 2012,p.01)

¹⁴ Teoria dos números

A visão da importância da mulher insere-se no mercado de trabalho também na Segunda Guerra Mundial, ainda mais pela diminuição de homens, tendo em vista que foram para as guerras, então a mulher teve que assumir papéis que antes, eram masculinos. Seja nas fazendas ou indústrias. Porém, no pós guerra com a volta dos homens ao mercado, foi exigida a “volta da mulher ao lar”, sob diversos pretextos, a feminilidade e principalmente a maternidade voltam a ser estimuladas sob a alegação que o emocional dos filhos exigia a presença da mãe. (PRIORE, 1997)

Outros apontamentos podem ser feitos, porém aqui restringe-se ao estudo voltado à matemática. Assim sendo volta-se a importância da mulher neste contexto.

Sendo assim um nome que merece ser lembrado é Ada Lovelace. Nasceu em Londres no começo do século XIX, no dia 10 de dezembro de 1815 e morreu com 37 anos. Foi conhecida como a primeira programadora de computador da história. O programa criado por Ada foi para ser utilizado na máquina analítica de Charles Babbage, durante esse período desenvolveu algoritmos que permitia calcular a sequência Bernoulli, além disso, publicou uma edição de notas sobre a mesma. (FELICIANO, 2013).



Figura 2: Máquina Analítica
Fonte: FIRMO NETO, 2010.

Outra mulher importante a ser ressaltada é Marie Curie, que nasceu em 1867, morreu no ano de 1934 com 66 anos. Estudou em Sorbone graduou-se em física e matemática. Ajudou o marido Pierre Curie a descobrir os elementos químicos como o rádio, o polônio e a radioatividade. Foi a única mulher a ganhar dois prêmio Nobel, em 1903 em Física, por seus estudos sobre a radioatividade e em 1911 em

Química por seus estudos sobre os elementos químicos Radio e Polônio. (FARIA, 2009).

Segundo Massaroto (2001) Mileva Maric nasceu em Titel na Sérvia, em 19 de dezembro de 1875 e morreu em 04 de agosto de 1948. Em 1895 ingressou no curso de matemática no Instituto Politécnica de Zurich. Mileva trabalhava para o marido Albert Einstein e no ano de 1905 foi publicado um texto da teoria da relatividade, no qual Mileva era coautora, segundo os pesquisadores quem fazia os cálculos dos estudos de Einstein era ela. O autor ainda coloca que com o tempo o casamento desgastou e Einstein pediu o divórcio, mas como Einstein nunca a mencionara nos trabalhos, ele recebeu todos os créditos. No entanto, para o divórcio, Einstein fizera um acordo, no qual umas das cláusulas eram que se ele ganhasse o Prêmio Nobel ¹⁵o dinheiro do prêmio seria repassado à ela como forma de pagamento por todos os cálculos que tinha feito para o ex-marido. O prêmio veio em 1921 e Einstein cumpriu o acordo.

Outro nome feminino que merece respaldo é Sophia Kovalevskaya. Nasceu na Rússia em 1850, estudou com o pai, mas queria ir além, só que as universidades russas não aceitavam mulheres como estudantes, então arranhou um casamento, pois uma mulher autorizada pelo marido podia ingressar na faculdade, em Heidelberg foi onde pode estudar em uma faculdade (LEWIS, 2013).

Apesar dos intelectuais da Alemanha ficarem deslumbrados com a capacidade intelectual de Sophia, ela não pôde usufruir disto em todas as classes na universidade da Alemanha. Porém, Karl Weierstrass, um dos maiores nomes matemáticos e mais respeitados da época passou a ser o seu tutor. Com 24 anos ela possuía trabalhos que no qual o Karl considerava como uma tese de doutorado, com isso ele apoiou a aluna junto a universidade para que reconhecesse o título de sua aluna predileta. O seu trabalho mais importante foi à continuidade ao trabalho do matemático francês Augustin-Louis sobre equações ordinárias parciais. ¹⁶

¹⁵ O Prêmio Nobel é uma das mais prestigiadas premiações do mundo. Todos os anos, pessoas que fizeram pesquisas de grande valor para o bem do ser humano em diversas áreas, como Química, Física, Medicina, Literatura, Economia e Paz, são escolhidas e premiadas. (DANTAS, 2012, p.01)

¹⁶ Uma Equação Diferencial Parcial (EDP) na variável dependente u e nas variáveis independentes x e y , é uma equação que pode ser posta na forma $F(x, y, u, u_x, u_y, u_{xx}, u_{xy}, u_{yy}) = 0$ onde F é uma função das variáveis indicadas e pelo menos uma derivada parcial aparece nessa expressão. (SODRÉ, 2003, p.02)

Ainda de acordo com Lewis, apesar de toda inteligência e o destaque matemático, Sophia não conseguiu uma cadeira de destaque, entretanto, com ajuda de colegas e ex-professores ela entrou para a Academia Russa de Ciências em 1889. Esse fato social quebrou com um dos tabus mais antigos - a mulher não tinha mesma capacidade mental que o homem.

1.4 O CÁLCULO DO DESIGUAL: A QUESTÃO DO GÊNERO E A CONTRIBUIÇÃO FEMININA NA MATEMÁTICA BRASILEIRA

Percebe-se que o contexto histórico de nível mundial apresenta o importante papel das mulheres na evolução da matemática. Mas no Brasil também muitas mulheres contribuíram neste aspecto. Muitas foram impedidas, no entanto, por ser negado a elas também por longo tempo, o acesso à educação. De acordo com Priore (1997) “Foi nos anos de 1800 que o Brasil reconheceu que a população feminina merecia ser educada, devido a sua importância para a constituição de um novo país”.

Na história da educação as questões de gênero também fomentaram o descompasso da aprendizagem da matemática entre os meninos e as meninas. Por exemplo, no Brasil, no período colonial, ainda de acordo com Priore (1997) “O programa de estudos destinados às meninas era bem diferente do dirigido aos meninos, e mesmo nas matérias comuns, ministradas separadamente, o aprendizado delas limitava-se ao mínimo, de forma ligeira, leve.” (p.50). E assim por longo período ainda, a mulher não foi concedida a educação.

No começo do século XX no Brasil, as ideias positivistas ainda eram muito fortes. Também era o começo do processo de industrialização, com isso a educação era direcionada para o trabalho, mão de obra qualificada. (FERNANDES, 2002).

No entanto, algumas mulheres foram importantes para esse processo de construção da educação no país, um exemplo é Maria Laura Mouzinho Leite Lopes nasceu de Timbaúba, PE em 18 de janeiro de 1917. Estudou no Grupo Escolar João Barbalho de Recife, uma das mais modernas do país, na época. Formou-se na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFI), em 1942, hoje UFRJ. É membro da Academia Brasileira de Ciência (ABC), desde 1951 é uma das cientistas mais antigas

da Academia. Também é membro fundadora de Grupos de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEM), sócia fundadora da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, e é professora emérita do Instituto de Matemática desde 1996. Estudou na França o que possibilitou a pesquisar sobre os problemas enfrentados pela educação matemática.

Outra mulher brasileira que teve a preocupação com a educação no Brasil foi Elza Furtado Gomide, que nasceu em São Paulo, foi a primeira mulher a ser doutora em ciências no Brasil. A sua maior contribuição foi o estímulo que deu aos estudantes e a participação no Fórum das Licenciaturas em 1990 na USP no qual aconteceu um grande debate sobre a profissão de professor e o papel da universidades na formação de profissionais classificados também apresentou uma proposta curricular para o curso de licenciatura em matemática juntamente com Lole de Freitas Druck, que ainda hoje é utilizado. (RODRIGUES & MELO, 2012).

Em 1970 surgem os primeiros movimentos sindicais feministas no Brasil. Em 1980 surgiu a Comissão Nacional da Mulher Trabalhadora. Em 1988 as mulheres conquistaram a igualdade jurídica, não só os homens poderiam ser o chefe da família, mas a mulheres também teriam capacidade para isso.

Em 1990 a classe trabalhadora sofreu e enfrentaram vários problemas no mercado de trabalho, com a redução salarial e os precários empregos, as mulheres sofreram com isso e, além disso, tinham que se preocupar com a falta de investimento em creches, escolas e hospitais. (CORTES, 2012)

No entanto, há pontos positivos, com a inserção no mercado de trabalho possibilita maior autonomia para a mulher. De lá para cá, muitas coisas mudaram, no entanto muitas outras devem ser desmistificadas. Como, por exemplo, a relação da intelectualidade da mulher à capacidade no estudo, aqui se enfatiza a matemática.

Como se pode perceber, a história traz exemplos mais que relevantes, de que à mulher foi reservada a posição de oprimida perante os homens. Também, vê-se que, qualquer que seja a razão, permanece o fato de que antes de 1900 havia menos de uma dúzia de mulheres matemáticas famosas.

Vale ressaltar, contudo, que homens e mulheres são intelectualmente iguais. A divulgada ideia, durante séculos, da incapacidade feminina, da diferença entre as habilidades matemáticas masculinas e femininas ao longo da história justifica-se a fatores sociais tais como sistemas culturais, e educacionais, no qual é o homem que obteve todas as oportunidades. Galilea (2012) ratifica que a cultura numa certa universalidade reprimiu a mulher ao longo do processo histórico. Sendo, assim, não tiveram as mesmas chances de ter uma educação como os homens tiveram. A pesquisa mostra que foi só no início do século XX, em que começou a ideia de igualdade no qual a oportunidade de educação ou trabalho começam a permitir uma forma mais igualitária aos homens.

Atualmente a mulher vem conquistando seu espaço em diversas áreas, inclusive no campo da matemática, porém muito há para ser feito.

O paradigma que as mulheres não têm a mesma capacidade matemática está cada vez mais fraco, de acordo com Galilea (2012). Uma pesquisa realizada em uma universidade de Wisconsin em Madison (EUA) aponta que não há nenhum motivo biológico que confirme que os homens são melhores que as mulheres na matéria, e que em alguns países as mulheres e homens gostam de matemática.

CAPÍTULO II

RACIOCÍNIO LÓGICO: O PROCESSO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Reis (2011) afirma que as pessoas tratam a matemática como se esta fosse um monstro, pesadelo, pois até algumas vezes já tem uma ideia pré-concebida dos alunos em relação à matéria, já que é tão comum desprezarem, falarem mal da matemática.

Bretas (2005) afirma que a criança já tem uma ideia pré-concebida, tendo uma opinião formada de que a matemática é difícil de aprender que quando no desenrolar da matéria o aluno não se der bem, nem tirar boas notas, isso acaba se concretizando, afirmando a sua opinião.

A matemática pode ser vista atualmente como cotidiana. Está presente desde o levantar até o deitar das pessoas, por exemplo, calcular o tempo gasto da sua casa ao trabalho, mas nem sempre foi vista assim. Até o século XVIII não era assim, pois a verdade absoluta era Deus, e foi neste século com o Iluminismo que o conhecimento da religião passou a ser questionada, com isso a criação da Enciclopédia, onde os enciclopedistas criaram uma nova forma de construir o conhecimento através da investigação, e o conhecimento ser compartilhado com o povo, e era restringido apenas aos Escolásticos¹⁷.

O ensino hoje da matemática pode ser considerado defasado, a principal causa disso é a rejeição, um dos motivos segundo alguns pesquisadores é que o professor é a principal causa disso. Segundo Bretas (2005) quando um aluno não gosta do professor, os alunos tendem a não gostar da matéria e não se esforçarem para aprendê-la.

E também para aprender qualquer coisa o ser humano tem que gostar e sentir prazer. Melo (2011) afirma que no processo de aprendizagem se destaca o gosto pela matéria, pois quando não se sente prazer em aprender uma disciplina torna-se impossível o seu aprendizado. Cabe ao professor então transmitir a

¹⁷ Esta modalidade de pensamento era essencialmente cristã e procurava respostas que justificassem a fé na doutrina ensinada pelo clero, guardião das verdades espirituais. (SANTANA, 2008,p.)

importância da matemática para vida dos alunos e que os mesmos identifiquem ou percebam que o uso dela no dia a dia é imprescindível e assim construir seus próprios conceitos, identificar as relações e tirar suas próprias conclusões.

É de extrema importância que a escola dê a devida atenção para o conhecimento e aprendizagem da matemática, sendo que o professor é um instrumento principal para amenizar esse problema da resistência a aprendizagem da matemática. Atualmente diz-se era uma das disciplinas que causam mais ojeriza. Há indícios de que alunos apresentam grandes dificuldades em relação a mesma.

No entanto vale lembrar que na época de Pitágoras, por exemplo, havia certa “disputa” pelo domínio da matemática. Isto pode ter contribuído no decorrer da história para esta aversão a matemática. Historicamente, segundo Tatto (2004), os candidatos da escola de Pitágoras tinham que fazer alguns testes: ficavam em uma caverna em que acreditava-se aparecer um monstro. Também era trancafiado em uma cela minúscula com um pão e água, e ficava ali por doze horas tentando resolver um cálculo se ao fim não conseguisse o candidato era agredido moralmente e deveria aguentar calado os xingamentos, com isso o candidato tinha medo, raiva da escola, causando assim uma rejeição à disciplina, vem daí o mito da dificuldade e rejeição a matemática.

Segundo Martins (1997) a matemática é a ciência que melhor analisa o trabalho da mente, assim desenvolve o raciocínio, que seja aplicável a qualquer assunto.

Para Melo (2011) é necessário o professor compreender o mundo da criança, das dificuldades de aprendizagem para que se tenha uma ideia do conhecimento do aluno, para que o mesmo aperfeiçoe esse conhecimento.

Nos PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais, encontra-se uma concordância a afirmação de Melo, pois afirma-se que para um bom desenvolvimento da matemática se deve conhecer a realidade em que o aluno vive, desenvolver as capacidades cognitivas e com isso passar a segurança para que os mesmos tenham confiança para enfrentar os desafios que lhe serão impostos.

O professor é um instrumento principal para alcançar este processo, pois o mesmo tem um contato direto com o aluno no qual é o principal prejudicado. É

preciso que o professor busque o que motiva o aluno, saber qual é grau de conhecimento da turma, e no que ele pode aplicar determinado conteúdo, Desafiar os alunos pode fortalecer a noção de que este deve compreender e construir o conhecimento adquirido. Mas o mais importante vale ressaltar: o professor não faz tudo sozinho, ele depende da participação e interesse do aluno como complementa Melo “Não cabe ao professor o papel de mobilizar o aluno, uma vez que a mobilização é algo interno, o próprio aprendiz tomará mão de artifícios, esforços para aprender a matemática escolar. Cabe ao professor preparar aulas motivadoras, buscar diversas metodologias e recursos para facilitar o processo de ensino.

A comunidade escolar deve dar um pouco de atenção para o conhecimento e aprendizagem matemática, pois a mesma é importante para o desenvolvimento social.

A escola e a sociedade têm que trabalhar unidas para trocar informações e juntas crescer e construir o conhecimento matemático, para que esse problema educacional não venha se transformar em uma pedra para o desenvolvimento dos alunos e conseqüentemente para a sociedade.

Segundo Bello (2011) a educação no Brasil é dividida em períodos e ainda está em processo de construção. Um dos pontos a serem lembrados da história educacional do Brasil como um dos mais marcantes foi à chegada dos portugueses ao Brasil. Os jesuítas vieram para catequizar os indígenas, foi um dos períodos mais longos, durou cerca de 210 anos. Já que no período anterior os jesuítas só catequizavam, não serviam ao estado. Assim esse período foi destinado a “qualificação” dos trabalhadores brasileiros para contribuir em reerguer a economia de Portugal que estava abaixo da média de países da Europa.

Com a vinda de D. João para o Brasil, várias escolas foram abertas, pois precisava-se de melhorias na educação da época e os filhos dos nobres precisavam estudar, com isso houve uma drástica mudança na educação do país. É neste período que é outorgada a lei Magna que garante a educação primária a todos gratuitamente. (SANTOS, 2011).

Mas foi no período da Segunda República, época em que o Brasil entra no capitalismo, conforme (BELLO, 2001, p.06) “em 1934 a nova Constituição dispõe ,

pela primeira vez que a educação é direito de todos, devendo ser ministrada pela família e pelos Poderes Públicos.”

O período de retrocesso da educação é na ditadura militar, os professores foram demitidos, expulsos. É nessa época que ocorre a educação tecnicista, foi nesta época que é criada a Lei de diretrizes de Bases da Educação Nacional (LDB). (FONSECA, 2013).

Em meados do século XX, início do século XXI, com o surgimento das tecnologias, foi preciso uma reavaliação sobre as metodologias de ensino no Brasil. Quanto a isso Os PCNs (2012) apresentam que o ensino não seja disciplinado e estático, mas sim de um modo que o aluno possa ser autônomo, dinâmico e que também possa adequar o seu conhecimento com o seu cotidiano.

2.1 PERCALÇOS NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MATO GROSSO.

No processo de construção do desenvolvimento de educação do país o estado de Mato Grosso, por ser um estado novo ainda esta em fase de desenvolvimento.

O estado só foi descoberto em torno de 1734, onde os brancos em busca de indígenas descobriram assim várias minas de ouro, estavam localizadas em uma mata fechada, “grossa”, daí o nome Mato Grosso, no qual os documentos passaram a vir com esse nome.(CRUZ, 2007).

A educação em Mato Grosso só veio se desenvolver com o Liceu Cuiabano em 03 de dezembro de 1879, a criação do mesmo foi muito importante para o processo de construção da educação de Mato Grosso, vindo a contribuir para a formação cultural de novos intelectuais. Também foi criada a primeira escola de ensino secundário composto de dois cursos, o Normal e o de Línguas e Ciências Preparatórias de acordo com Rocha (2013). Com isso o a educação de Mato grosso se desenvolveu chegando assim a escola ciclada atualmente.

Segundo Oliveira (2008, p.01) a mudança da escola seriada para a ciclada em Mato Grosso deu-se a partir dos anos 2000. Escola seriada é uma escola tradicional, que neste contexto está voltada para o ensino tecnicista, mercado de

trabalho. Uma série = Uma unidade de tempo de um ano letivo. (Oliveira, 2008, p.02). Ainda a escola ciclada, segundo o autor, é uma escola com pedagogia inovadora, inclusiva. “Um ciclo de aprendizagem = Uma unidade de tempo formada por dois anos letivos ou mais” (Oliveira, 2008, p.02)

A escola ciclada é a escola na sua totalidade, como a organização escolar, a relação do professor-aluno, as causas do insucesso e do abandono da escola, as condições de trabalho do professor, o contexto sócio econômico e cultura no qual se encontra a realidade dos alunos e a sua família e, ainda a projeção do conhecimento e o desenvolvimento tecnológico e social característico dos avanços presentes na atualidade.(OLIVEIRA, 2013, p. 01) .

No município em que foi realizada a pesquisa também se tem ensino ciclado, no qual esta em processo de formação e transição.

2.2 JUÍNA: BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO

A Educação no Estado, de acordo com o formato da escola ciclada é seguida em maior parte dos municípios, entre eles em Juína. O município de Juína foi emancipado em 09 de maio de 1982, está localizado a 736 quilômetros da capital Cuiabá. A atividade econômica principais é agricultura e pecuária. “A população atual é de aproximadamente 39.260 habitantes distribuídos na zona rural e urbana”. (MATO GROSSO (a), 2012 p.05).

Escolas	Zona	td
Municipais	Rurais	2
	Urbana	7
Estaduais	Rurais	3
	Urbana	0
Creches	Urbana	9

Tabela 1: Educação no Município: Escolas Estaduais, municipais e creches.

Fonte: SILVA, 2013.

Conforme tabela 1, no município de Juína a educação está distribuída em escolas municipais e estaduais.

A organização do tempo escolar da escola no município, está de acordo com as instruções normativas vigentes do estado, ou seja, de nove anos para o ensino fundamental, já que são três ciclos, no qual cada um é formado por 03 anos, onde a criança inicia sua vida escolar com 06 anos. A escola ciclada oferece o I,II, III ciclos nos períodos matutino e vespertino com duração de 4 horas aulas.(MATO GROSSO (a) , 2012).

O objetivo da escola para com a matemática é “analisar quantitativamente fenômenos naturais e sociais e resolver situações problemas impostos pelo dia-a-dia” (MATO GROSSO (a), 2012, p.36). Também tem objetivos para com a sociedade seja na função política ou educacional, para que a escola venha desempenhar a sua proposta pedagógica que venha atender a necessidades da comunidade no qual está inserida sem deixar que o ensino seja de boa qualidade. (MATO GROSSO a, 2012)

A educação foi construída e ainda esta sendo, durante quase toda a vida do homem na terra, e foi um processo longo. Por isso deram-se algumas rupturas e ainda acontecem, e isso leva um tempo para a sociedade se adequar.

No estado de Mato Grosso, por exemplo, foi implantada a Escola Ciclada, e isso é novo e ainda está em construção. Para que a matemática seja reconhecida na educação de acordo com sua importância para a sociedade, neste sentido, uma ruptura deve acontecer na desmistificação da matemática como uma disciplina difícil. Este também se constitui em um processo longo.

No entanto as pesquisas pretendem contribuir na desmistificação de diversos conceitos errôneos, dentre eles, a caracterização de intelectualidade da mulher, inferior ao homem. Sendo a pesquisa agente motivadora de mudanças, o próximo capítulo vem de encontro às questões apontadas até agora nesse sentido.

CAPITULO III

GÊNERO E MATEMÁTICA NA ESCOLA ANA NÉRI – JUÍNA/MT

O gênero foi bastante discutido durante todo o processo de formação da sociedade. A matemática vem acompanhando esse processo, tendo os homens mais destaques na construção da matemática, de modo que descrevem as mulheres como se estas não tivessem essa habilidade, pois não se tem grandes nomes lembrados nos livros didáticos e na sociedade. Com isso a pesquisa foi fundamentada por esse questionamento a cerca da capacidade intelectual das meninas e meninos, bem como a visão dos mesmos a cerca da matemática.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Ana Neri, no município de Juína. Vale ressaltar que o Currículo escolar da escola Ana Néri em relação a matemática é baseado nos PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais com o número e operações de modo a sugerir os seguintes conteúdos: “Espaço e forma; Grandezas e medidas; Números naturais e sistema de numeração decimal; Operações com números naturais; Números racionais; Ampliação dos procedimentos de calculo; Calculo mental; Calculo escrito, Calculo com números racionais”.

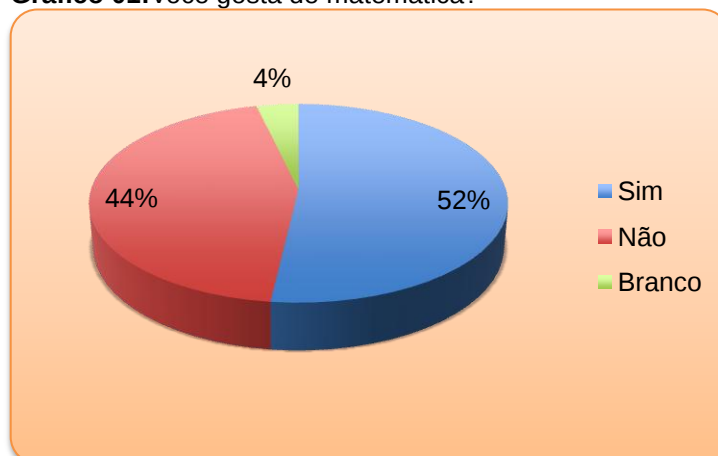
A pesquisa foi realizada em dois dias diferentes, com alunos do 3º ciclo da escola Estadual Ana Néri, o primeiro questionário (A) contendo 06 questões no qual a resposta era em aberto e que foi aplicado no dia 25 de março de 2013 para 27 alunos. E o segundo questionário (B) foi aplicado no dia 03 de abril de 2013 com 05 exercícios de matemática, com 27 alunos da 3ª fase do 3º ciclo sendo 19 meninas e 8 meninos. Nesta etapa foi separado por gênero para fazer uma comparação cujo objetivo é verificar se os homens se sobressaem às mulheres com relação a matemática.

Apresenta-se a seguir gráficos demonstrativos que contemplam a pesquisa do questionário A.

Neste questionário que resume-se em sondar os alunos, através de perguntas de cunho pessoal, sobre questões como, o gosto pela matemática, as maiores dificuldades, as facilidades quantas horas você estuda em casa, entre outros fatores explicados neste capítulo.

O gráfico a seguir explicita se o aluno gosta de matemática ou não.

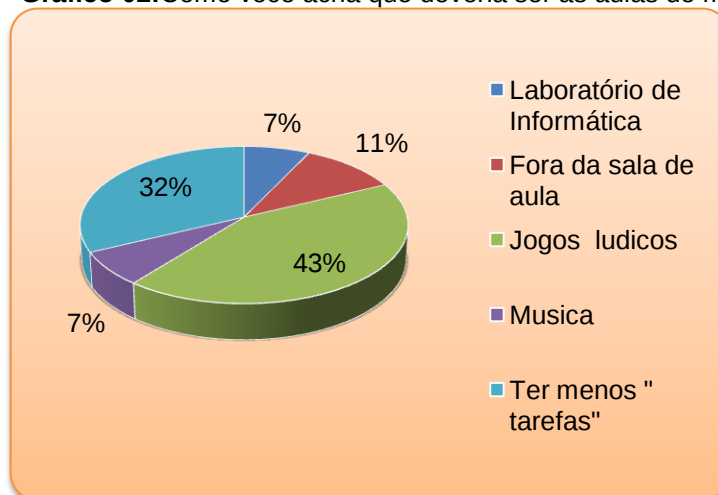
Gráfico 01: Você gosta de matemática?



Fonte: SILVA, 2013

Como vimos no gráfico 01 podemos notar que não há muita diferença entre os que gostam ou não de matemática. Sendo assim a próxima questão vem a calhar para saber dos alunos sobre como eles veem as aulas de matemática.

Gráfico 02: Como você acha que deveria ser as aulas de matemática?



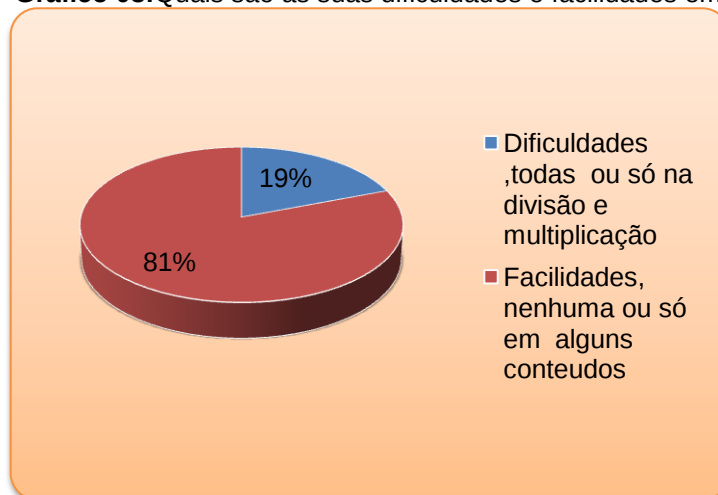
Fonte: SILVA, 2013.

Foram várias respostas como vimos no gráfico 02, porém observa-se que entre as mais respondidas são: Jogos Lúdicos, ou as aulas fora da sala de aula e Laboratório de informática, e um aluno sugere o uso de música, o que leva a crer

que os alunos prefiram métodos lúdicos para aprender matemática. Destaca-se também que alguns alunos sugerem ter “menos” tarefa.

A terceira questão do questionário A era: “Quais são as suas facilidades e dificuldades em matemática? Explique.” Como podemos ver no gráfico 03.

Gráfico 03:Quais são as suas dificuldades e facilidades em matemática?



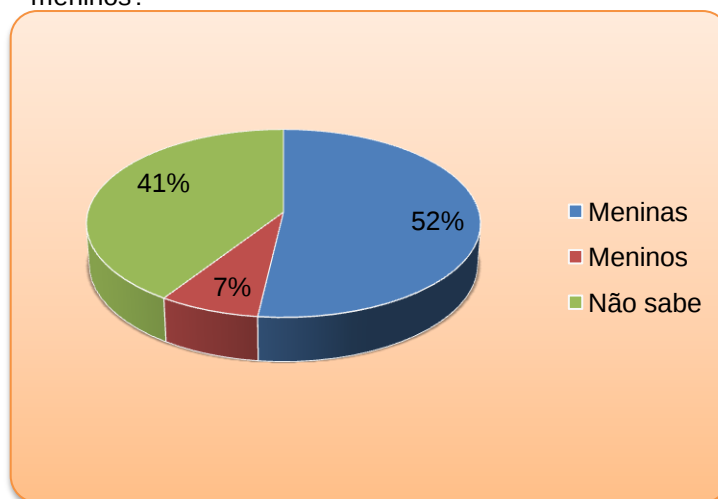
Fonte: SILVA, 2013.

Foram surpreendentes no gráfico 03 as respostas já que 81% disse não ter dificuldades ou só em alguns conteúdos e somente 19% disse que tinha muita dificuldade.

Já a Questão 04 do questionário visa saber dos próprios alunos sobre a questão do gênero masculino e feminino: A “Quem tem mais facilidade em resolver os exercício, meninas ou meninos?Por que?”

O resultado é surpreendente pois as meninas tem mais facilidades na matemática conforme a seguir

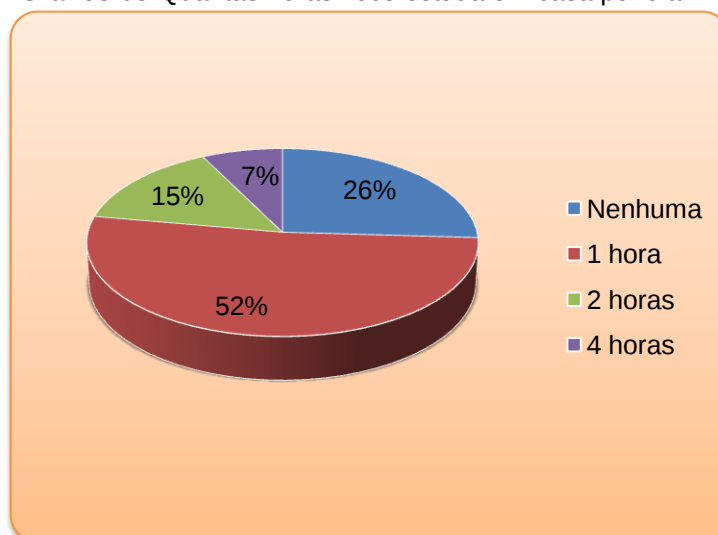
Gráfico 04: Quem tem mais facilidades em resolver os exercícios , meninas ou meninos?



Fonte: SILVA, 2013.

Observa-se no gráfico 04 que 52% responderam que são as meninas, 41% responderam que são os meninos e 7% não sabem. É importante lembrar que havia mais meninas na sala do que meninos, mesmo assim, os motivos justificados é que foram interessantes já que muitos meninos responderam que as meninas prestam mais atenção, estudam mais e etc.

Gráfico 05: Quantas horas você estuda em casa por dia?



Fonte: SILVA, 2013.

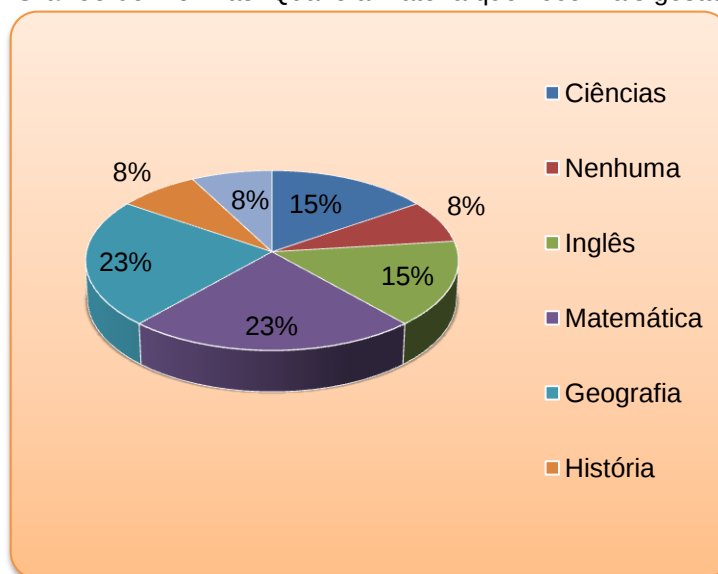
A maioria 52% no gráfico 05, respondeu que estuda 1 hora, 15% duas horas, 7% 4 horas e 26% nenhuma hora. Percebe-se que muitos alunos admitem não estudar matemática em casa. E o tempo entre os que estudam é o mais baixo, cerca de uma hora.

Outra questão está relacionada a seguir em quatro gráficos, nas perguntas: “Qual é a matéria que mais gosta e a que não gosta? Por que?”

O resultado desta questão está dividido entre meninas e meninos e os comentários estão adiante:

Neste gráfico foi separado por gênero já que para que pudéssemos saber qual é matéria preferida dos meninos e meninas.

Gráfico 06:Meninas: Qual é a matéria que você mais gosta?

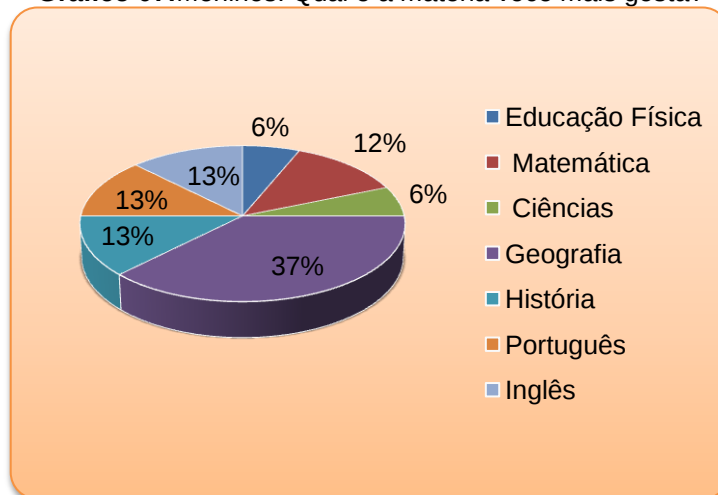


Fonte: SILVA, 2013.

Observa-se que entre as meninas a matéria preferida está dividida entre geografia e matemática. O que em parte concorda com as respostas dos meninos explicitadas no próximo gráfico:

Neste gráfico a pergunta só foi respondida pelos meninos.

Gráfico 07:Meninos: Qual é a matéria você mais gosta?

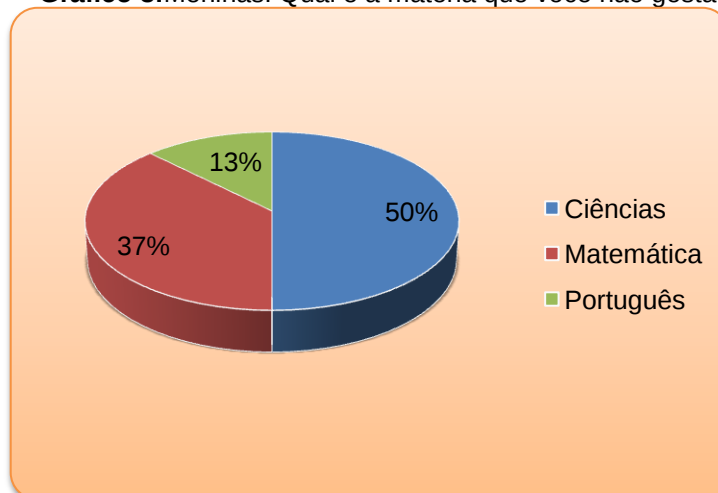


Fonte: SILVA, 2013.

Entre os meninos, predomina entre as respostas a disciplina de geografia como sendo a preferida. Vê-se que as outras opções estão bem divididas entre si.

Já em relação à disciplina que os alunos não gostam, também divididos em dois gráficos a seguir, de acordo com o gênero feminino e masculino, as respostas diferem:

Gráfico 8:Meninas: Qual é a matéria que você não gosta?

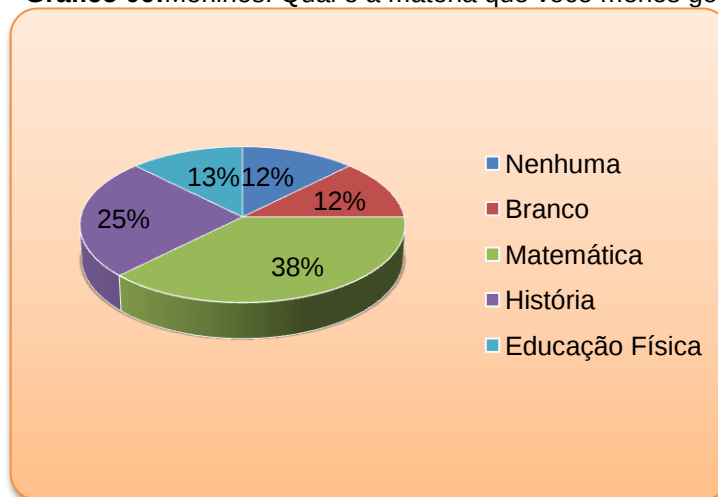


Fonte: SILVA, 2013.

Observa-se que neste caso, a resposta das meninas contradiz as respostas anteriores, tendo em vista que a matemática anteriormente era vista como uma das disciplinas prediletas, aqui, a matemática está com um alto índice de rejeição.

Quanto aos meninos, as respostas mostram-se novamente divididas, no entanto predomina a falta de gosto pela matemática.

Gráfico 09:Meninos: Qual é a matéria que você menos gosta?



Fonte: SILVA, 2013.

As respostas dos meninos colaboram para reforçar a ideia de que há uma rejeição por parte de alunos quanto à disciplina de matemática. Bem como nas respostas das meninas, que mesmo havendo alguma discrepância percebe-se que a matemática não é uma das disciplinas mais adoradas.

Destaca-se uma curiosidade nos gráficos, em que entre as disciplinas que mais gostam a geografia predomina, tanto entre os meninos quanto entre meninas. Pode-se atribuir, hipoteticamente à um Grupo de Pesquisa da escola, (o único no município) conduzido por uma professora de Geografia. De certa forma, já que estes alunos do Grupo de Pesquisa estudam fora do horário de aula e tem um acompanhamento melhor nestes horários, perfazendo os caminhos de pesquisadores, pode-se reconhecer que isto influi e reforça o aprendizado dos mesmos.

3.1 COMO É O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DOS ALUNOS POR MEIO DE QUESTIONÁRIOS

No questionário (B) das cinco questões de raciocínio lógico, aplicado no dia 03 de março de 2013, em que o objetivo é verificar o conhecimento dos alunos da terceira fase do terceiro ciclo da Escola Estadual Ana Neri, é importante ressaltar que foi observada a média entre os acertos dos meninos e meninas. As perguntas eram relacionadas ao conteúdo previsto para a fase, tais como: frações, divisão, multiplicação, números negativos, expressões numéricas, potências e radiciação. É relevante lembrar que para responder as questões é preciso também interpretação das mesmas.

É necessário salientar que foi feita uma pesquisa também entre a quantidade de alunos na escola para saber se predomina o gênero feminino ou masculino, tendo em vista que na sala pesquisada há o predomínio de 19 meninas para 6 meninos. O resultado é que na escola o total de alunos, (todos os ciclos) é de 412 alunos, sendo 221 meninas e 191 meninos, ou seja, mais meninas, assim como na sala analisada.

Para melhor explicar os resultados dividimos abaixo os resultados primeiramente dos meninos e após as meninas exposto em tabela.

Quanto aos meninos, seis alunos responderam completamente o questionário, que aqui será mostrado de acordo com as notas obtidas numa estimativa de valor da prova em 10,0.

Nota	Quantidade de alunos
6,0	1
5,5	2
4,5	1
3,0	2
Total de meninos	6

Tabela 2: Média de notas entre os meninos
Fonte: SILVA, (2013).

Observa-se na tabela 02 e 03, na primeira apenas um dos meninos atingiu nota seis e na segunda apenas 06 meninas atingiram média igual ou maior que 6,0. Se a avaliação tem nota 10, observa-se que metade dos alunos atingiu pouco acima da média 5, e a metade abaixo, o que é preocupante.

Nota	Quantidade de alunas
7,5	1
6,5	2
6,0	3
5,5	1
5,0	2
4,0	1
3,5	1
3,0	2
1,0	2
Total de alunas	15

Tabela 3:Média de nota entre as meninas.
Fonte: SILVA, 2013.

Lembrando que na escola estadual ciclada, o método de avaliação é feito por pareceres descritivos ¹⁸ dos alunos.

Para concretizar esse desafio de assegurar avanço a todos e garantir o acompanhamento da aprendizagem e das dificuldades dos alunos, a avaliação na Escola Ciclada passou a ser diária. O professor coleta informação e dados a partir dos quais elabora um relatório descritivo individual, que substituirá o boletim e as notas. A prática de elaboração do relatório deve contemplar os conteúdos de natureza cognitiva, o desenvolvimento afetivo, o caráter mediador, o caráter evolutivo e o caráter individualizado. (Brasil (a), 2000)

¹⁸ Parecer descritivo é utilizado para avaliar o aluno na escola ciclada, onde o professor deve avaliar os conceitos construídos pelos alunos, a relação do aluno e a aprendizagem, a evolução do aluno e anotações sobre o dia a dia dos alunos na sala de aula. (BRASIL (a),2000) .

3.2 A MATEMÁTICA NA VISÃO DOS ALUNOS.

Pode-se analisar que as respostas entre os questionários A e B foram contraditórias. No questionário A, na questão 04, onde perguntava quais eram as maiores dificuldades e facilidades na matemática, a maioria respondeu que não tinham grandes dificuldades na matemática, mas no questionário B, como mostra o gráfico, quando os alunos resolveram as questões matemáticas eles apresentaram muitas dificuldades, principalmente na questão de fração, onde seria preciso interpretação dos dados e os conceitos básicos da mesma. E não houve diferença de gênero, pois tanto os meninos e as meninas tiveram grandes dificuldades.

Outra contradição diz respeito entre as meninas gostarem ou não da matemática, o índice foi alto, mostrando que há uma relação de “amor e ódio” com a disciplina.

Percebe-se também, que a maioria dos alunos não estuda matemática em casa, não têm o hábito ou interesse em buscar o conhecimento fora da sala de aula. Isto contribui de certa forma na ampliação de aprendizagem, pois não há fixação do conteúdo. Inclusive pela pesquisa pode-se imaginar por uma justificativa de aluno não querer tarefa, significa que estes, talvez não gostem de estudar em casa, mesmo para realizar tarefas.

3.3 VISÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA

Foi feito um questionário com três professores, sendo duas mulheres, Bianca¹⁹ matemática (especialistas) e Samara pedagogia e um homem professor de matemática Júlio (mestrando) Com o objetivo de ter se uma opinião sobre como a matemática está sendo transmitida aos alunos.

O questionário foi composto de 09 questões.

A primeira “Você gosta de matemática? Algum (a) professor (a) a influenciou?”

¹⁹ Os nomes utilizados, neste trabalho, são fictícios.

As respostas foram todas sim, mas os motivos foram diferentes, para o Júlio foi por que sentiu mais afinidade e teve professores que o influenciaram. Já a Samara, percebeu a importância da mesma. “Não porque um professor me influenciou, mas descobri a importância dos números no dia a dia em que vivemos. E ainda mais ao identificar, como professora, o quanto as crianças já trazem o medo da matemática de casa e descobri a importância de um bom trabalho para que possamos desde criança gostar e saber para que utilizará a matemática.”

Já na segunda questão que era “Como você acredita que deveria ser as aulas de matemática?”

Bianca disse que “divertida, mas desde o início, porque quando a criança enxerga com rejeição a uma disciplina é muito complicado reverter.” A Samara respondeu “Lúdica, interativa e acima de tudo contextualizadas. Diz que é melhor interagir a matemática com o meio e realidade de cada criança. Fazer relações da importância desta na vida cotidiana e na interação social respeitando o desenvolvimento cognitivo”. E o professor Júlio complementou que as aulas tem que ser divertidas, mas objetivas.

Já na terceira questão “A matemática nos dias atuais é rejeitada? Explique. Se sim o que poderia estar fazendo para melhorar?”

Os professores concordaram que existe. Samara responde que: “Apesar do grande esforço dos profissionais da educação ao passar os conhecimentos matemáticos, ainda é uma disciplina que sofre rejeição pela grande maioria, por ser considerada complexa e de difícil interpretação. Tudo depende do profissional da educação em ser mediador de conhecimentos matemáticos contextualizados, trabalhando a realidade do educando, trazendo-o para perto dos números, através de passeios, brincadeiras, recursos lúdicos, estudo de casos e pesquisa”.

Os dois professores de matemática também concordam, mas também ressaltam a importância da boa qualificação dos professores, tanto matemáticos quanto aos pedagogos que as vezes falta.

A quarta questão: “Quem tem mais facilidades para resolver os exercícios, meninas ou meninos? Por quê?”

As respostas foram diferentes: a professora de matemática Bianca diz “quando os exercícios são só cálculos os meninos, mas se envolve interpretação as meninas se destacam mais, acredito que os meninos são mais práticos.” Já a pedagoga Samara diz que “Não há aceção entre um e o outro, respeitando o amadurecimento cognitivo a aprendizagem acontece independente de ser menino ou menina, acredito que basta estimular a aprendizagem de uma maneira eficaz e eficiente que alcança-se resultados positivos em ambos.” E o professor de matemática Júlio disse que “depende do perfil da sala.”

A quinta pergunta é sobre o planejamento de aula “Você prepara as suas aulas? Utiliza material lúdico? Com qual o objetivo?”

Todos os professores dizem que preparam as aulas e que usam material lúdico. Bianca disse que “sempre preparei minhas aulas e utilizo o máximo que eu posso em material lúdico, com o objetivo de facilitar o entendimento e concretizar no que puder para a maior compreensão” Samara fala da importância “O planejamento é o primeiro passo em realizar uma aula interessante. O lúdico faz parte das aulas com o objetivo de estimular a curiosidade e de quebrar a seriedade e o medo diante da disciplina.” E o Júlio complementa “Sim, objetivando facilitar o entendimento do educando”.

A sexta pergunta visa investigar a escolha da profissão: “Por que você decidiu ser professor (a) de matemática ou pedagogia?”

Júlio diz que “Por ser uma das áreas que mais falta professor, por ter afinidade com a disciplina e por ser uma disciplina que se aproxima da Ciência da Computação.” Bianca disse que “sempre gostei de matemática, mas gostava também de linguagem e a escolha foi pela procura e falta de professores nesta área e via professores sem habilidades ensinando matemática de forma errada e traumatizando ainda mais os alunos” já Samara responde que “Sou pedagoga, sou mediadora de uma matemática “alfabetizadora”, o primeiro contato da criança com os números vem através, pela maioria das vezes, de uma professora alfabetizadora, que em primeiro lugar deve amar o que faz e ensinar matemática significa gostar de números ou pelo menos entender do compromisso do ensino e aprendizagem da matemática.”

Na sétima pergunta de cunho pessoal: “Qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) que você encontra para trabalhar com a disciplina de matemática no ensino fundamental ou no ensino médio? Por quê?” Samara responde que “De ajudar o educando se encontrar dentro da disciplina de matemática. Por que na maioria das vezes o educando já traz a rejeição pela matemática de casa.” Bianca complementa que “a carga horária e o descaso dos alunos, fica complicado resgatar a admiração dos mesmos e com a carga horária reduzida fica mais complicado” Júlio disse que a “culpa é do sistema educacional”.

Na oitava pergunta se questiona o tipo de metodologia usada pelos professores: “Qual(is) metodologia(s) que você utiliza para trabalhar a matemática no ensino fundamental ou no ensino médio? Existe alguma de sua preferência? Por quê?” a professora Samara diz que “Aulas expositivas e demonstrativas, buscando sempre relacionar a Matemática ao cotidiano; Trabalhar com jogos que despertem o raciocínio lógico; Introduzir os temas transversais: ética, orientação sexual, saúde, meio ambiente, pluralidade cultural, excesso de consumo.- Mas o mais importante e você conhecer os seus alunos e adaptar as diversas metodologias a realidade escolar. Os jogos e a interação com a internet tornam as aulas importantes, pois estimulam e despertam o interesse no educando.” Júlio fala que “Procuro sempre que possível trabalhar com o computador, acredito ser uma ferramenta que potencializa o ensino de matemática.” Já Bianca complementa “não existe nem uma de preferência, pois não há receita e sim você saber trabalhar com vários métodos e recursos diferentes e aplicá-los para melhor compreensão da disciplina.”

A última questão finaliza a cerca da avaliação, tendo em vista o que discutiu-se neste trabalho sobre os pareceres e a escola ciclada, em que não há reprovação: “Como você trabalha a avaliação no ensino fundamental ou no ensino médio? (Critérios e instrumentos)”

Samara fala que o tipo de avaliação usada é a “Avaliação contínua e contextual: no sentido de permanência no processo de ensino e aprendizagem, acompanhando o processo de desenvolvimento dos alunos através dos avanços.- Sistemática e objetiva: que orienta o processo educacional, com critérios definidos de acordo com o conteúdo, uma avaliação inclusiva e diagnóstica. A avaliação deve

ter como objetivo verificar se houve aprendizagem significativa afim de obter a qualidade no processo de ensino e aprendizagem”.

Júlio também fala que “Tenho a avaliação como um processo, não apenas algo para o aluno e sim para o professor refletir sobre sua pratica, com ela e a partir dela podemos dar outros rumos nas praticas pedagógicas.” Bianca diz que “antes devemos nos perguntar qual é o objetivo da avaliação? se é avaliar o aprendizado, se é mais uma forma de aprendizado, se quero avaliar o aluno ou meu trabalho ou se vingar do aluno (muito usado ainda por professores). eu por exemplo uso a avaliação como uma forma de aprendizado, gosto muito de fazer avaliações com “colas autorizadas” pois só assim o aluno vai se sentir na obrigado a analisar, selecionar e elaborar essa “cola” já que o tamanho da cola é limitado”.

Percebe-se que os alunos gostam de aulas lúdicas, com uso de jogos educativos e o uso de computador no qual os professores dizem que utilizam materiais lúdicos e o computador nas aulas de matemática.

Para os professores há sim a rejeição dos alunos à matemática, mas os alunos falam que não rejeitam, mas se verificar o gráfico 07 dos meninos a disciplina de geografia é a preferida por 37% e a matemática só 12%, já as meninas no gráfico 06 ficou empatado entre ciências e a matemática com 23%. O que comprova as suspeitas levantadas neste trabalho.

CONCLUSÃO

É importante ressaltar que este trabalho possibilitou conhecer que no processo histórico de construção da matemática se teve uma enorme contribuição das mulheres que não são nem ao menos conhecidas ou lembradas. Conclui-se que hoje a imagem das mulheres perpassa o caminho dos resquícios da luta e do esforço que as mesmas tiveram no passado. Isso não quer dizer que todos os ganhos foram conquistados no seu espaço, enfatizando-se no estudo da matemática.

Através do conhecimento da história da matemática apresentada neste trabalho, por meio de diversos autores, conclui-se que muitos contribuíram para a evolução da matemática, entre os destaques, muitas mulheres.

Neste trabalho que entre os objetivos, buscou-se saber se os meninos se sobressaem em conhecimento matemático ou não, pode se concluir que não, pois como indicam as tabelas, os dois erram e acertam igualmente, quanto a capacidade. Portanto não há diferença intelectual, o que pode haver são dificuldades intrínsecas.

Também se procura identificar as causas que levam aos alunos a rejeitarem a disciplina da matemática, mas há um pequeno impasse como vimos nos gráficos e na tabela, 52% dos alunos responderam que gostam de matemática, mas outras matérias se sobressaíram a mesma na preferência dos mesmos, e a grande maioria tem dificuldades na disciplina como podemos ver nas tabelas, e os professores entrevistados concordam que há sim uma rejeição a matemática pelos alunos. Matemática é considerada complexa e de difícil interpretação, e quem se sobressai a mesma ainda é considerado um gênio, e quem tem dificuldades é considerado normal.

Uma das hipóteses é o descompasso entre a maneira como o aluno enxerga a matemática e a forma como o professor trabalha, que foi comprovado pelos alunos, pois os mesmos sugerem diferentes formas de metodologia.

E a outra hipótese é que uma questão cultural que as mulheres são incapazes de pensar por isso os meninos é melhor na matemática do que as mulheres, a pesquisa realizada não concorda com isso, pois não houve quem mais acertou as questões, os dois erraram e acertaram.

Com isso pela visão dos alunos em reconhecimento a importância da matemática apesar de muitos não gostarem da disciplina, entende-se que isto pode ser reflexo do contexto histórico de aversão a esta disciplina, ou talvez alguns não conseguem entender da forma como esta é transmitida, provavelmente por considerá-la maçante já que eles gostam e sugerem (assim como os professores) que nas aulas o professor deve usar material lúdico, levar ao laboratório, trazer a realidade do aluno para a sala de aula, a história da matemática, para que os mesmos entendam que a matemática foi criada e evoluindo, conforme a sociedade precisava da mesma.

Os resultados obtidos entram em consonância aos objetivos propostos neste trabalho monográfico.

REFERÊNCIAS

ANTONIO JUNIOR, **Escribas**, disponível em <
<http://www.infoescola.com/civilizacao-egipcia/escribas/>> Acesso em: 04 mai. 2013.

ARANHA, Maria Lúcia da Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires, **Temas da Filosofia**, 3ª ed. Ver. São Paulo: Moderna - 2005.

ASSUNÇÃO, Renato, **Análise Numérica**, disponível em
<<http://homepages.dcc.ufmg.br/~assuncao/an/IntroAdm.pdf>> acesso em: 25 abr. 2013.

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Varias faces da matemática: tópicos para licenciatura e leitura geral**, 2ª ed. São Paulo: Blucher-2010.

BELLO, José Luiz de Paiva, **Educação no Brasil: a História das rupturas. Pedagogia em Foco**, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em:
<<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb14.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2013.

BERLINGHOFF, William P., GOUVEA, Fernando q. tradução: Elza Gomide e Helen Castro, **A matemática através dos tempos: um guia fácil e pratico para professores e entusiastas**, 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**, revista por Uta C. Merzbach; tradução Elza F. Gomide – 2ª Ed.- São Paulo: Blucher, 1996.

BULHOSA, T., **Os Annales: a Nova História**. Mimeo, 2008.

BRANCO, Eguimara Selma, MACHADO, Suelen Fernanda Machado, **O sistema de numeração dos Maias**, disponível em <
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=19543>> . Acesso em: 10 mar. 2013.

BRASIL (a), Secretaria de Estado de Educação Mato Grosso. **Escola ciclada de Mato Grosso: novos tempos e espaços para ensinar – aprender a sentir, ser e fazer**. Cuiabá: Seduc, 2000. 198 p.

_____ (b), Secretaria de Estado de Educação Mato Grosso. **Orientação Curriculares : Concepções para a Educação Básica**. Cuiabá , Gráfica Print, 2012. 128 p.

_____ (c), Secretaria de Estado de Educação Mato Grosso. **Orientação Curriculares : Área de Ciências da Natureza e Matemática: Educação básica**. Cuiabá , Gráfica Print, 2012. 166 p.

_____ (d), Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática ,Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**, 148 p.

Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2013.

BRETAS, Simone Nazaré Ribeiro, **A percepção da Matemática Escolar Pelos Alunos de 8ª série do Ensino Fundamental de Escolas de Cachoeira do Campo**. Disponível

em:<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CFkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.sbem.com.br%2Ffiles%2Fix_enem%2FComunicacao_Cientifica%2FResumos%2FCC84596155615R.doc&ei=hti7T83tAbCI6AGR89D8Cg&usg=AFQjCNG1PQc07zTbxgwc6noOkxPNfugPjw&sig2=IWM663jVj2rrTQTRNdl6Gg> Acesso em: 05 abr. 2012.

BUENO, Francisco da Silveira, **Minidicionário Escolar da Língua Portuguesa**, São Paulo: DCL 2010.

CASAS, Renato Las, **Calendários**, disponível em<<http://www.observatorio.ufmg.br/pas39.htm>> acesso em: 24 abr. 2013.

COOL, Cezar; MARTIN, Elena; MAURI, Teresa; MIRAS, Mariana; ONRUBIA, Javier; SOLÉ, Izabel; ZABALA, Antoni. **O Construtivismo Na Sala De Aula**. 6ªed. Ed. Ática - São Paulo - 2003

CORTES, Lúcia da Costa, **Gênero: Uma Questão Feminina**, Disponível: <<http://www.uepg.br/nupes/genero.htm> > Acesso em 26 de abril. 2013.

COSTA, William, **Metodologia Científica**, 2007, disponível em: <http://professor.ucg.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/3922/material/Willian%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf>. Acesso em:18 mai. 2012.

CRUZ, Felisberto Pereira da, **História de Mato Grosso, O Processo de Colonização de Mato Grosso**, disponível em <<http://geografandotga.blogspot.com.br/2007/06/histria-de-mato-grosso.html>> acesso em: 13 mai. 2013.

DANTAS, Tiago, **Prêmio Nobel**, disponível em<<http://www.mundoeducacao.com.br/curiosidades/premio-nobel.htm>> acesso em 28 mai. 2013.

FARIA Carolina, **Marie Curie**, disponível em <<http://www.infoescola.com/biografias/marie-curie/>>, Publicado em 24 abr, 2009, acesso em: 13 mar. 2013. Portal Infoescola.

FELICIANO, Sandro Rinaldi, **Ada Byron** - .Com base em um trabalho em www.agnesscott.edu. Disponível em <<https://sites.google.com/site/sandrofelicianoworks/home/ada>> Acesso em: 12 mar. 2013.

FERNANDES, George Pimentel, **O Movimento da Educação Matemática no Brasil: Cinco Décadas de Existência**, disponível em

<<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema2/0204.pdf>> acesso em: 27 abril. 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**, 2ª ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1986.

FIRMO NETO, O criacionista Precursor da Invenção do Computador, Disponível em <<http://www.cienciaefe.net/2010/12/o-criacionista-precursor-da-invencao-do.html>> Acesso em: 24 abril. 2013.

FONSECA, Bianca Trindade da, **Reflexões Acerca da Educação Durante a Ditadura Militar Brasileira (1964-1985)**, Disponível em <<http://monografias.brasilecola.com/educacao/reflexoes-acerca-educacao-durante-ditadura-militar.htm>> acesso em: 04 mai. 2013.

FONTES, Carlos, **O Que Caracteriza a Atitude Filosófica?** Disponível em <<http://afilosofia.no.sapo.pt/10atfil.htm>> Acesso em: 12 mar. 2013.

MORAIS FILHO, Daniel C. de, **As Mulheres na Matemática**, disponível em <<http://pir2.forumeiros.com/t14258-historia-da-matematica-contribuicao-das-mulheres>> Acesso em: 08 fev. 2013.

GALILEA, Daniel, **Capacidade Matemática é Dom Natural**, dizem especialistas, Disponível em <<http://mulher.terra.com.br/comportamento/capacidade-matematica-e-dom-natural-dizem-especialistas,ee99430f5de27310VgnCLD100000bbceeb0aRCRD.html>> Acesso em: 14 fev. 2013.

HELLMEISTER, Ana Catarina P., **Uma Aula de Matemática no ano 1000**, disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/expensmat_icap4.pdf> Portal do MEC. Acesso em: 01 fev. 2013.

LIMA, Elma Daniela Bezerra, **Mulheres que Contribuíram para o Desenvolvimento da Matemática**, disponível em <<http://www.sbempa.mat.br/Boletim/Anais/secoes%5CCC0301.pdf>>. VIII E P A E M Encontro Paraense de Educação Matemática, Faces da História da Matemática e da Educação Matemática na Amazônia. ISSN 2178 – 3632, 08 a 09 de setembro de 2011, Belém – Pará – Brasil. Acesso em: 14 fev. 2013.

LOPES, Luiz Felipe dias, **Derivadas**, disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/7095014/Derivadas-e-Integrais>> Acesso em: 10 mar, 2013.

LEWIS, Jone Johnson, **Sofia Kovalevskaya**, disponível em <<http://womenshistory.about.com/od/sciencemath1/a/Sofia-Kovalevskaya.htm>> acesso em: 27 abril. 2013.

LUCCHESI, Dione de Carvalho; **Metodologia da Matemática**, 2ª ed.- ver- São Paulo: 1994 (coleção magistério 2º grau, série formação de produção).

KILHIAN, Kleber, **Escalaonamento ou o Método da Eliminação de Gauss**, disponível em < <http://obaricentrodamente.blogspot.com.br/2012/10/escalonamento-ou-o-metodo-da-eliminacao.html>> acesso em: 25 abr. 2013.

MARTINS, Susana SILVA, Anabela, Falar de Matemática Hoje é. Disponível em <http://www.ipv.pt/millennium/20_ect5.htm> Acesso em: 02 fev. 2012.

MASSAROTTO, Fernanda Campanelli , **Mileva Maric**, revista Super Interessante, 2001, disponível em <http://super.abril.com.br/cultura/mileva-maric-442512.shtml> acesso em: 13 mar. 2013.

MELO, Riviane Lima de, LIMA, Fernanda Silva Monteiro, NASCIMENTO, Maria Cristina Melo; **Sentido de Aprender Matemática no Ensino Médio**, Disponível em <www.educonufs.com.br/vcoloquio/cdcoloquio/cdroom/eixo%206/PDF/Microsoft%20Word%2020SENTIDO%20DE%20APRENDER%20MATEMATICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO.pdf>acesso em: 22 mai. 2012.

O' Connor , JJ, ROBERTSON, EF, Gabrielle **Émilie Le Tonnelier de Breteuil Marquise du Châtelet**, disponível em < <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Chatelet.html> >acesso em: 25 abr. 2013.

OLIVEIRA, Claudia Fernandes, **A Organização do Tempo Escolar: Séries ou Ciclos? Para Além do Senso – comum**, disponível em <http://www.unirio.br/cch/neephi/textos/texto_IV_coloquio_LUSO_2008.pdf> acesso em: 27 abr. 2013.

OMENA, Reniany Moura Lyra Bezerra de, **Segunda Guerra Mundial: Contexto Político e Participação da Mulher na Força Expedicionária Brasileira**, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em<http://www.essex.ensino.eb.br/doc/PDF/PCC_2008_CFO_PDF/CD89%201%BA%20Ten%20AI%20RENIANY%20MOURA%20LYRA%20BEZERRA%20DE%20OMENA.pdf> - acesso em 21 mai, 2013.

PIRES, H.F. **Reflexões sobre a Contribuição da Geografia Histórica e da Geohistória na Renovação dos Pensamentos Geográfico e Histórico no Século XX**. Disponível em <<http://br.monografias.com/trabalhos909/reflexoes-sobre-contribuicao/reflexoes-sobre-contribuicao.shtml>>. Acesso em: 01 set. 2009.

PRIORE. Mary Del(org.), **História das Mulheres do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Ed. UNESP, 1977.

ROSA, Ernesto Neto, **Didática da matemática**, 11ª ed. Ed. Ática- São Paulo-2005.

NOÉ,Marcos, **A Matemática de René Descartes (1596 – 1650)**, portal Brasil Escola, disponível<<http://www.brasilecola.com/matematica/a-matematica-rene-descartes-15961650.htm>> acesso em: 10 mar. 2013

REIS, Leonardo Rodrigues dos, **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção**. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LeonardoRodriguesdosReis.pdf> > Acesso em: 01 fev. 2012.

RIWERSUM, Emerson, **Curvas planas especiais**, disponível em < <http://riwersun-math.blogspot.com/2012/01/curvas-planas-especiais.html> > Acesso em: 25 abr. 2013.

RODRIGUES, Ligia M.C.S. , MELO. Hildete Pereira de, **Elza Furtado Gomide**, Disponível em <http://www.cnpq.br/web/guest/pioneiras-view/-/journal_content/56_INSTANCE_a6MO/10157/903133 > acesso em: 13 mar. 2013.

SODRÉ, Ulysses , **Equações Diferenciais Parciais**, Disponível em <<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/superior/fourier/edp.pdf>> acesso em: 11 abril. 2013.

SALGADO, Ana Maria JERAM, Nora Espinosa, **Dificuldade de Aprendizagem, Detecção e Estratégias de Ajuda**. 2ª Ed, Ed. MMMIX, Editora Cultural, S.A.

SANTANA, Ana Lucia, **Neoplatonismo**, disponível em < <http://www.infoescola.com/filosofia/neoplatonismo/> > acesso em: 24 abr. 2013.

SANTOS, Nila Michele Bastos , **História da Educação no Brasil da Colônia ao Imperial**, disponível em < <http://www.slideshare.net/nilafaisca/histria-da-educacao-no-brasil-da-colonia-ao-imprio> > acesso em: 04 mai. 2013.

SCHIMIDT, Joessane de Freitas , **As Mulheres na Revolução Francesa**, disponível em <<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/viewFile/147/67>>. Revista Thema, 09-2012. Acesso em 19 mai. 2013.

MATO GROSSO (a), Secretaria de Estado de Educação de . **Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Ana Néri**. 2012.

_____ (b) Secretaria de Estado de Educação de, **Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Ana Néri**. 2013.

SILVA, Vera Lúcia Rodrigues da, **A contextualização e a valorização da matemática no ensino médio**, 2004. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/03/CC52299708804.pdf>> Acesso em: 01 fev. 2012.

SILVEIRA, Francisco Bueno, **Dicionário Escolar de Língua Portuguesa**, 11 ed. Rio de Janeiro, FENAME , 1880. 1263 P.

TATTO, Franciele, **Matemática: Por Que o Nível Elevado de Rejeição?** Disponível em <http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/cienciashumanas/verartigo.php?cod_art=3&cod_ed=1> Acesso em: 28 mai. 2012.

ANEXOS

Questionário A

Questionário do TCC

Série:

Sexo:

- 1- Você gosta de matemática? Por quê?
- 2- Como você acha que deveria ser as aulas de matemática?
- 3- Quais são as suas facilidades na matemática? Explique.
- 4- Quem tem mais facilidades em resolver os exercícios, meninas ou meninos? Por quê?
- 5- Você estuda em casa, quantas horas?
- 6- Qual é a matéria que mais gosta e que não gosta? Por quê?

Questionário B

Questionário Do TCC.

Nome:

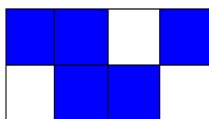
Série:

Sexo:

data:

1. Um loja verificou que a cada fregueses que entram na loja , ele vendia uma dúzia de chocolates . Sabendo que um dia entraram 161 pessoas na loja, calcule quantos chocolates ele vendeu.

- 2 *Observe a figura:*



- a) *Em quantas partes iguais o retângulo foi dividido?*
- b) *Cada uma dessas partes representa que fração do retângulo?*
- c) *A parte pintada representa que fração do retângulo?*

- 3 Efetue

- a) $(6 +) - 3 =$
- b) $3 + [4 - (12 + 15)] - 7 =$
- c) $5^3 =$

- d) $6^3 - 7^2 =$
- e) $8^0 =$
- f) $\sqrt{16} + \sqrt{36}$

4 - Gloria comprou 1 dúzia de ovos. Fritou 3 ovos para o almoço. Quantos ovos restaram?

5 - A escola levou 72 alunos para o rodeio divididos em 4 micro ônibus. Quantos alunos foram em cada micro ônibus?

Questionário para os professores.

Questionário do tcc

Nome:

Sexo:

Graduação:

- 1- Você gosta de matemática? Algum (a) professor (a) a influenciou?
- 2- Como você acredita que deveria ser as aulas de matemática?
- 3- A matemática nos dias atuais é rejeitada? Explique. Se sim o que poderia estar fazendo para melhorar?
- 4- Quem tem mais facilidades em resolver os exercícios, meninas ou meninos? Por quê?
- 5- Você prepara as suas aulas? Utiliza material lúdico? Com qual o objetivo?
- 6- Por que você decidiu ser professor(a) de matemática?
- 7- Qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s) que você encontra para trabalhar com a disciplina de matemática no ensino fundamental ou no ensino médio? Por quê?
- 8- Qual(is) metodologia(s) que você utiliza para trabalhar a matemática no ensino fundamental ou no ensino médio? Existe alguma de sua preferência? Por quê?
- 9- Como você trabalha a avaliação no ensino fundamental ou no ensino médio? (Critérios e instrumentos)