



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPOS DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

MARIVALDO ARAÚJO CORREA

**MÉTODOS E ESTRATÉGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Castanhal-Pará
Janeiro/2021

MARIVALDO ARAÚJO CORREA

**MÉTODOS E ESTRATÉGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Matemática
da Universidade Federal do Pará, do
Campus universitário de Castanhal, como
requisito parcial para obtenção do Grau
de Licenciado em Matemática, sob a
orientação da Prof.^a Dra. Maria Lídia
Paula Ledoux.

Castanhal-Pará
Janeiro/2021

MARIVALDO ARAÚJO CORREA

MÉTODOS E ESTRATÉGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado Pleno em Matemática.

Aprovado em: 29 de janeiro de 2021

Conceito: **EXCELENTE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora:  _____

Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux/FACMAT/UFPA



Membro: _____

Profa. Mestre Maria Eliana Soares/FACMAT/UFPA



Membro: _____

Profa. Dra. Patrícia Kimura/CUNCAST/UFPA
/FACMAT/UFPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por conceder-me forças para superar todas as minhas limitações, agradeço também minha família por ser minha base.

Agradeço a todos que participaram do Projeto de Pesquisa intitulado Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: *limites, desafios e possibilidades*.

Agradeço de forma muito especial minha orientadora e Profa. Dra. Paula Ledoux/FACMAT/UFPa. Por sua paciência e empenho, que de forma grandiosa contribuiu para a efetivação desse trabalho.

Agradeço aos amigos que fiz durante o curso, pessoas que também contribuíram para que eu pudesse chegar até ao final do curso, e com os quais dividi vários momentos e lembranças boas.

RESUMO

O presente trabalho apresenta um recorte do Projeto de Pesquisa intitulado Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: *limites, desafios e possibilidades*. A pesquisa para levantamento de informações para o projeto, foi realizada em 22 escolas da rede pública do município de Castanhal-Pará, tendo como participantes 146 professoras pedagogas, que desenvolvem seu exercício docente em salas de aula com estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As informações foram constituídas por meio de um formulário contendo objetos de investigação e suas respectivas dimensões, que foram respondidas pelas professoras pedagogas. A partir de minha participação como bolsista voluntário no referido projeto, surgiu o interesse em desenvolver esta pesquisa que tem como objeto de estudo os *Desafios da Prática*. Desta forma, este recorte deu origem ao Trabalho de Conclusão de Curso que tem como objetivo *analisar métodos e estratégias utilizadas para ensinar conteúdos matemáticos para estudantes da Educação Básica*. Para fundamentar as questões aqui propostas, realizamos levantamento bibliográfico que permitiu fazer discussões relacionadas a questão de investigação. Para a escrita deste texto, tomamos como base a dimensão que se refere ao *Domínio de estratégias para Ensinar Matemática*, a partir dos índices apontados no formulário de pesquisa. Os resultados apontam que grandes são os desafios para ensinar conceitos matemáticos básicos e, que o domínio de métodos, técnicas e estratégias são de fundamental importância para auxiliar o professor no dia a dia da sala de aula.

Palavras-chave: Ensinar Matemática. Métodos. Estratégias.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1. Percepções históricas do Ensino da Matemática.....	10.
<i>Trajetórias da Educação Brasileira.....</i>	<i>10</i>
<i>Ensino Militar no Brasil e suas contribuições para a Matemática.....</i>	<i>13</i>
<i>Reforma de Francisco Campos e a Matemática Moderna.....</i>	<i>14</i>
2. Desafios e proposições do Ensino de Matemática.....	17
<i>Valorização do Professor.....</i>	<i>17</i>
<i>Sobrecarga de Trabalho.....</i>	<i>18</i>
3. Métodos e Estratégias para Ensinar Matemática.....	21
<i>Método Tradicional.....</i>	<i>22</i>
<i>Tendências do Ensino da Matemática.....</i>	<i>25</i>
Etnomatemática.....	25
Modelagem Matemática.....	26
Mídias Tecnológicas.....	26
História da Matemática.....	28
Investigação Matemática.....	29
Resolução de Problemas.....	30
4. Considerações Finais.....	33
5. REFERENCIAS.....	34

Introdução

No atual contexto em que vivemos numa sociedade globalizada, de acelerado avanço da ciência e da tecnologia, de fácil e rápido acesso à informação, cabe a escola se reinventar para acompanhar essa evolução e não perder sua função social de ser um espaço de ensinar e aprender. Neste processo de reinventar-se, exige do professor a constante busca, por mudanças em práticas docentes que já não atraem e nem motivam estudantes a permanecerem em sala de aula, pois este lugar de aprender está perdendo seu encanto, outros ambientes proporcionam o conhecimento de uma maneira rápida e fácil, levando-o a perder o interesse pela escola.

E, em se tratando da relevância do ensino e da aprendizagem da Matemática, enquanto um conhecimento que faz parte da história da existência humana e, da necessidade de o homem apropriar-se desse conhecimento para sua sobrevivência e resolução dos problemas surgidos, na convivência de num determinado contexto social. Nesta perspectiva, fazer discussões acerca de métodos e estratégias para ensinar, nos pareceu um tema relevante para abordar neste recorte do estudo realizado pelo “Projeto de Pesquisa Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: *limites, desafios e possibilidades*”, do qual fiz parte como bolsista voluntário.

Desta forma, o recorte aqui intitulado de *Métodos e Técnicas para Ensinar Matemática na Educação Básica*, se propõe a fazer reflexões acerca da importância de o professor estar em constante busca por novas metodologias, visando melhorias no ensino da Matemática, substituindo aulas tradicionais e mecânicas, por aulas dinâmicas, motivacionais e prazerosas para quem aprende, melhorando desempenho de quem ensina, a partir do uso e aplicação de métodos e estratégias, que contribuam com esta nova proposta.

Neste cenário, ao professor são atribuídas responsabilidades de fazer mudanças, melhorias, adequações e, que as aulas sejam pautadas no que os alunos vivem no seu dia a dia (PEREIRA de SOUZA, 1979), pois só assim, poderá haver melhores resultados no que se refere ao ensino da Matemática.

Na pesquisa realizada para o projeto de pesquisa citado, as informações foram constituídas por meio de um Formulário (Anexo A), contendo cinco objetos de estudo: *Formação Inicial; Limites da Formação; Desafios da Prática; Identidade de ser Professor e; Possibilidades/Melhorias/Mudanças* e, cada um deles com respectivas dimensões. Os formulários foram aplicados à 146 professoras Pedagogas, de 22 escolas da rede pública municipal de ensino, do município de Castanhal.

Com base neste pressuposto, esta pesquisa apresenta características como sendo de natureza básica, de abordagem qualitativa e tem como objetivo *analisar os métodos e estratégias para ensinar conteúdos matemáticos para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*.

Neste estudo optamos em focar no objeto *Desafios da Prática* e, entre as oito dimensões deste objeto trabalhadas no formulário, optamos em analisar o *Domínio de Métodos e das Estratégias para ensinar Matemática*, com base nas teorias que discutem a temática, considerado como um aspecto relevante para ser trabalhado na construção deste texto.

Desta forma, o *corpus* deste texto está organizado em três seções e, cada uma delas, traz/faz discussões relativas à temática investigada neste estudo.

Na primeira seção, intitulada de *Percepções Teóricas do Ensino da Matemática*, se propõe a trazer uma breve discussão acerca das trajetórias da educação brasileira, do ensino militar no Brasil e suas contribuições para a Matemática e sobre a reforma de Francisco Campos e Matemática Moderna, a partir do levantamento realizado nos estudos realizados.

Na segunda seção, que se intitula por *Desafios e Proposições Ensino de Matemática*, traz questões relativas à valorização do professor, a sobrecarga de trabalho deste profissional, entre outras questões relevantes, acerca dos desafios enfrentados por este profissional para ensinar Matemática em sala de aula da Educação Básica.

Na terceira seção, que tem como título *Métodos e Estratégias para Ensinar Matemática*, apresenta discussões acerca dos métodos e das novas tendências surgidas no contexto atual que contribuem para auxiliar o professor para ensinar Matemática nas salas de aula.

1. Percepções Teóricas do Ensino da Matemática

Falar em Matemática enquanto disciplina, quase sempre esbarra na concepção de que aprender conhecimentos matemáticos é algo que vai além da capacidade humana, pois muitos a veem como uma matéria de grandes dificuldades e de difícil aprendizagem e, poucas são as pessoas que conseguem ter uma relação amigável com ela. No entanto, não é dessa forma que a Matemática deve ser vista, pois os conhecimentos matemáticos fazem parte da convivência diária das pessoas, independentemente de sua área de atuação.

Ao longo da vida aprendemos que a Matemática está presente no nosso dia a dia. Porém, para que tenhamos essa percepção, é necessário que a Matemática seja ensinada de forma contextualizada e não isolada de outros conteúdos, de outras áreas do conhecimento e/ou do conhecimento do indivíduo, como nos adverte D'Ambrosio (2011). Neste sentido, é indispensável que os conteúdos ensinados sejam passíveis de serem relacionados ao cotidiano do estudante, caso contrário, a aprendizagem pode ocorrer de forma incipiente e sem significado para quem aprende.

Em consonância com as ideias defendidas por D'Ambrosio (2011), Lins (2005), aponta que uma das soluções para reduzir a aversão pela Matemática é trazê-la para a vida real dos estudantes e vice-versa, ou seja, que o conhecimento do estudante também seja usado na sala de aula, como elemento mediador do conteúdo a ser ensinado. No entanto, ao fazer esta discussão, não podemos ignorar que o modelo de ensino da Matemática atual, passou por modificações e aprimoramentos, pois a Matemática anteriormente ensinada nas salas de aula, era mais pura e dispensava a associação a outros conhecimentos.

Trajetórias da Educação Brasileira

O cenário da educação brasileira começou a mudar em 1549, quando um pequeno grupo de Jesuítas aportou na costa brasileira. O grupo era formado pelos padres Manuel da Nobrega, João de Azpicuelta Navarro, Leonardo Nunes, Antônio Pires e pelos Irmãos Diogo Jacome e Vicente Rodrigues. Os Jesuítas atuaram no

Brasil por aproximadamente 210 anos, no período de 1549 a 1759 (AZEVEDO, 1976).

No período referido, os Jesuítas desenvolveram um Projeto Educacional que apesar de estar subordinado ao Projeto Português para o Brasil, tinha determinada autonomia e, teve papel fundamental na medida em que contribuiu para o processo de colonização brasileiro, bem como, se constituiu no alicerce da estrutura educacional da Colônia brasileira (AZEVEDO, 1976).

Ainda para Azevedo (1976), a atuação jesuítica na colônia brasileira se dividiu em dois momentos: No primeiro momento ocorreu do processo de adaptação e construção pelos padres jesuítas, do trabalho de catequese e conversão do índio aos costumes dos brancos, processo este ocorrido o primeiro século. O segundo momento, ocorre no segundo século de permanência dos jesuítas na colônia brasileira, em que ocorreu o desenvolvimento e extensão do sistema educacional implantado no primeiro período. O sistema educacional instalado pelos Jesuítas, tinha entre outros objetivos, amenizar os danos causados pelo movimento protestante e, por meio da educação, converte-los para a fé católica, pois ensinando-lhes os princípios básicos do ensino, conscientizava-os para identidade nacionalista.

O método pedagógico utilizado pelos Jesuítas, conhecido como *Ratio Studiorum*, que consistia em um plano de ensino que compreendia as aulas de ler e escrever. Este método era adotado nos três cursos de nível secundário oferecidos: Letras, Filosofia e Ciências. O curso de Filosofia contemplava os estudos de: Lógica, Metafísica, Moral, Matemática e Ciências Físicas e Naturais. Como observado, o curso de Filosofia tinha grande abrangência no que se refere as áreas do conhecimento.

Em se tratando do ensino da Matemática, estudos realizados por Bastos (2006), apontam que os primeiros movimentos em relação ao ensino da Matemática no Brasil, foram realizados pelos Jesuítas.

Em 1573, os jesuítas inauguraram o colégio do Rio de Janeiro e ali se iniciou um curso elementar de algarismos de ler e escrever. Esse curso de algarismo (chamado, também, de lição de algarismo) era composto pelo estudo das quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Desse modo, o ensino de matemática no Brasil começou com os jesuítas com essa lição de algarismo e foi, gradativamente, elevado desde o curso elementar até o curso de arte (p. 42).

Contudo, em 1759, por decreto do Primeiro Ministro de Portugal, Sebastião José de Carvalho e Melo (1699-1782), o Marquês de Pombal, os Jesuítas foram expulsos e forçados a abandonar 17 Colégios e 10 Seminários que administravam em 12 municípios de estados brasileiros.

Com a expulsão dos Jesuítas, “um outro sistema de ensino ganhava força, com a criação de aulas regias de *Latim*, *Grego* e *Retórica*, que nem de longe chegaram a substituir o eficiente sistema de ensino organizado pela Companhia de Jesus” (PILETTI, 2002, p.137). O sistema de aulas regias permaneceu posterior a expulsão dos Jesuítas. No entanto, este tornou-se insuficiente, apesar de todo o empenho para suprir as necessidades que o momento exigia, pois neste sistema o conhecimento foi descentralizado, tornando a aprendizagem mais difícil, eram os alunos que deviam ir à casa dos professores para estudar quantas aulas desejassem.

De acordo com Piletti (2002), ainda existe no Brasil, especialmente, no Estado de Pernambuco, aulas regias de Latim, pois neste estado, em 1800, foi criado por Dom Azevedo Coutinho, o Seminário de Olinda que contemplava em seu curriculum as aulas de ler e escrever, de gramática latina, retórica, língua grega e filosofia, no entanto, estas aulas ocorriam mediante pagamento de impostos.

O seminário de Olinda tornou-se centro de difusão de ideias liberais, dando ênfase ao estudo das matemáticas e das ciências naturais. Seus alunos e padres participavam de vários movimentos revolucionários, como a Revolução Pernambucana ocorrida em 1817 e a Confederação do Equador em 1824 (PILETTI, 2002, p. 138).

De acordo com Menezes (2012), apesar da expulsão dos Jesuítas, os alunos não ficaram totalmente sem as aulas, pois nesse período, existia as chamadas aulas domésticas, que de certa forma, contribuíam para preencher as lacunas deixadas pela estrutura educacional criada pela Companhia de Jesus.

Este cenário começa a mudar com a chegada da família real no Brasil. A rainha Dona Maria e Dom João (1767-1826), já instalados em terras brasileiras, sentiram a necessidade de estabelecer na colônia brasileira, uma infraestrutura adequada para a permanência da corte. Entre outros procedimentos estruturais, em 1827, um novo sistema escolar é instalado, com a criação das Escolas Primárias, tendo como característica, a limitação de acesso, especialmente, as meninas.

Para que as regras fossem cumpridas, em 1827 Dom João cria a primeira Lei Geral para reger o Sistema Educacional Brasileiro na época. Esta Lei de acordo Azevedo (1993), “visava a criação de escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugarejos mais populosos. Mesmo anos após esta lei ser criada, ao final do Império a quantidade de escolas abertas era insuficiente para atender a toda a população” (p. 507).

A partir da promulgação da Lei Geral, normas foram estabelecidas para determinar os conteúdos das disciplinas de Gramática, Economia Doméstica, Religião e conteúdos da Matemática, que deveriam ser ensinados, conforme destacamos nos Artigos 6º e 12º da referida Lei.

Art. 6º Os Professores ensinarão a ler, escrever as quatro operações de aritmética, pratica de quebrados, decimais e proporções, as nações mais gerais de geometria pratica, a gramática da língua nacional, e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana, proporcionando a compreensão dos meninos; preferindo para as leituras a Constituição do Império e a História do Brasil.

Art. 12º As mestras, além do declarado no art. 6º, com exclusão das noções de geometria e limitando a instrução da aritmética só as suas quatro operações, ensinarão também as prendas que servem a economia doméstica; e serão nomeadas pelos Presidentes em Conselho, aquelas mulheres, que sendo brasileiras e de reconhecida honestidade, se mostrarem com mais conhecimentos nos exames feitos na forma do art. 7º da *Lei Geral da Educação*.

Apesar do estabelecido na Lei Geral, ainda assim, as novas formas como se organizava o ensino, não era satisfatória para o atendimento às necessidades da Colônia Portuguesa, havendo, portanto, a necessidade de uma reforma educacional que pudesse suplantear as exigências da corte portuguesa, no tocante à formação de homens para assumir postos de comando no estado absolutista, abrindo assim, espaço para uma camada menos favorecida até então.

A partir de 1996, com a criação da Lei de diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394/96, mudanças foram feitas no sistema educacional brasileiro, inclusive regulamentando os sistemas de ensino, entre estes, o ensino militar.

Ensino Militar no Brasil e suas contribuições para Matemática

O primeiro colégio militar no Brasil surgiu ainda no período imperial no Rio de Janeiro em 1889, após o Decreto Imperial nº 10.202 assinado por Dom João. Esta categoria de ensino é regulada pela Lei nº 9.394, em 20 de dezembro de 1996, também conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em seu artigo 83.

Do ponto de vista organizacional, o ensino militar no início da República dividia-se em Escolas Regimentais, Preparatórios e Escolas Militares que, nos dias atuais, corresponderiam respectivamente ao Ensino Fundamental, Médio e Superior (RODRIGUES, 2016, p. 88).

Ainda no período de surgimento do primeiro colégio militar, surgiram as primeiras preocupações da corte portuguesa com a necessidade de proteger seus territórios. Para que essa proteção fosse implementada, houve a necessidade de fazer avanços no que se refere ao conhecimento teórico da Matemática, considerando que esses “conhecimentos matemáticos começaram, timidamente, a se desenvolver por volta de 1650, com as primeiras aulas de artilharia e fortificações” (BASTOS, 2006, p. 39). Desta forma, a Matemática usada no Brasil Colônia, era de utilidade prática, menos teórica, ou seja, era um conhecimento de forma mais empírica.

As primeiras contribuições do Ensino Militar para a Matemática, datam de 23 de abril de 1811, quando foi criada a Academia Real Militar do Rio de Janeiro, em que um novo olhar é dado a Matemática (BASTOS, 2006). Aqui os conhecimentos matemáticos começam a ser usados de forma mais sistemática e ensinados aos filhos dos militares, que foram os primeiros alunos a frequentar as escolas militares. No contexto atual, estas escolas são abertas para todos os jovens a partir do 6º Ano do Ensino Fundamental e 1º Ano do Ensino Médio, que pretendem estudar em uma escola militar. O ingresso é realizado via processo seletivo, quase sempre, muito

concorrido. É neste contexto que a Matemática formal entra no ensino como disciplina, especialmente, após Reforma de Francisco Campos.

A Reforma de Francisco Campos e a Matemática Moderna

A partir de 1930, as preocupações com a condução do ensino e com a Matemática ainda pautada nos moldes de outros países, foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, tendo Francisco Campos como o primeiro titular. De acordo com Bastos (2006), foi na primeira metade do ano de 1931, Francisco Campos implementou uma reforma na educação nacional. A reforma do ensino secundário foi oficializada pelo Decreto nº 18.890, de 18 de abril de 1931, sendo ajustada e consolidada pelo Decreto nº 21.2141, de 4 de abril de 19.

Ainda segundo Bastos (2006), uma das mudanças de Francisco Campos, foi fazer alterações na duração do ensino secundário de cinco para sete anos, conforme o Artigo 33 do Decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931. Com essas mudanças, o ensino secundário foi dividido em dois ciclos. O primeiro Ciclo foi denominado de fundamental, com duração de cinco anos. O segundo Ciclo de caráter complementar com duração de dois anos. Outra mudança, foi quanto à frequência obrigatória nas aulas, exigindo-se frequência mínima de três quartos das aulas, como requisito para que o estudante pudesse prestar exame no fim do ano.

A partir dessas mudanças, surgem as preocupações com a pesquisa científica em Matemática e, na intenção de formar discípulos, cria-se a uma Comunidade Matemática, que contribui para a abertura de outras formas de expandir os conhecimentos matemáticos por meio da criação de revistas na área da Matemática e a publicação de livros didáticos. Em 1969, é fundada a Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, que substituiu a então Sociedade de Matemática de São Paulo, fundada em 1945.

De acordo com Kline (1976), apesar toda essa crescente evolução na educação brasileira, ainda assim, a Matemática continua sendo vista como um grande obstáculo para muitos. Essa dificuldade com a Matemática, contribuiu para com as principais preocupações dos defensores do movimento da Matemática Moderna e reforma do currículo, alegando ser uma das causas da resistência em relação a disciplina e considerando que o “conteúdo deve contribuir para os

objetivos da educação na escola elementar e na escola secundaria, além de ser acessível aos jovens” (KLINE, 1976, p.39).

No final da década de 1950, parte dos professores a iniciativa de começarem a escrever seus textos, pensando em melhorar o currículo da Matemática que tinha como base, um currículo tradicional criado antes de 1700. No início da década de 1960, surgiu uma grande quantidade de textos produzidos por professores, dando início ao movimento dos “matemáticos modernos” ou “novos matemáticos”. Esse movimento provocou a implementação de mudanças na matéria tradicional, ora ensinada nas escolas. O movimento foi ganhando força, cresceu e acabou por ser denominado de Matemática Moderna.

Uma das grandes críticas ao currículo tradicional é a de que os estudantes aprendem a estudar matemática de cor, memorizando processos e provas. Alegam os defensores da matemática moderna que, quando a matéria é ensinada logicamente, quando se revela o raciocínio por trás do método, os estudantes não mais têm que apoiar-se na aprendizagem de cor. Eles compreenderão a matemática (KLINE, 1976, p. 42).

Com o evento da Matemática Moderna, teóricos da área vêm se empenhando em desenvolver estudos para melhorar o ensino da Matemática, criando e adaptando métodos, para que os estudantes façam a desconstrução da aversão criada em relação a disciplina, na perspectiva de contribuir para que os desafios para o professor ensinar sejam minimizados.

2. Desafios e Proposições Ensino de Matemática

Fazer discussões acerca da ação de ensinar Matemática, requer antes de tudo, fazer ponderações sobre essa ação, sob dois pontos de vista. De um lado, temos a aversão criada pela maioria dos estudantes em relação a Matemática, considerando-a como uma disciplina de difícil aprendizagem e que só os iluminados são capazes de ter domínio sobre seu conhecimento. De outro, temos o professor que durante o exercício docente, faz uso de práticas, métodos e estratégias de ensino, que nem sempre são adequadas para que o conteúdo ensinado seja absorvido pelo estudante que aprende e, conseqüentemente, surgem as primeiras dificuldades em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Contudo, nesta discussão, não podemos centrar nosso olhar apenas nas questões relacionadas a prática de ensino do professor e nos abster de olhar para outros fatores que estão intrínsecos nesse processo e, devem ser levados em consideração para que possamos compreender as limitações e as dificuldades para ensinar e aprender Matemática, que estão situadas nas salas de aula. Entre estes fatores, destacamos a *valorização do professor* e a *sobrecarga de trabalho*, que direta ou indiretamente, interferem no processo de ensinar.

Valorização do Professor

Entre os fatores que estão intrínsecos a prática docente, a *valorização do professor* é um deles, pois ser professor é uma profissão ainda pouco valorizada, ocasionando desestímulo aos profissionais da área. A este respeito, tanto a Constituição Federal - CF quanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, sinalizam a importância de valorizar os profissionais da educação.

No Capítulo III, na Seção I, no V Princípio do Artigo 206, da Constituição Federal - CF, que trata da Educação, assinala que a “valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas” (BRASIL, 1988, p. 123). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, dedica o VII Princípio do Artigo 3º, a “valorização do profissional da educação escolar (BRASIL, 1996, p. 44).

Contudo, há uma infinidade de variáveis que podem contribuir para valorizar o profissional professor. Entre estas, deve-se: oferecer um ambiente de trabalho saudável e em condições favoráveis para que ele possa desenvolver sua prática de forma satisfatória; que seja estimulado a dar sequência a formação continuada; que seja respeitado como profissional; que sua remuneração salarial seja compatível com a importância do papel social desenvolvido por este profissional, entre outras, variáveis que proporcionam ao professor em exercício, não perder o encantamento pela profissão e motivar-se a desenvolver seu trabalho de forma satisfatória, na perspectiva de obter bons resultados, tanto para ele que ensina quanto para o estudante que aprende.

No entanto, mesmo não sendo devidamente respeitado, valorizado, trabalhando em ambientes insalubres, enfrentando todas as dificuldades inerentes à profissão, ainda assim, acreditam no que fazem e se esforçam para que a sala de aula deixe ser um lugar pouco convidativo para se transformar num ambiente motivacional, onde os conteúdos ensinados, correspondam ao IX Princípio do Artigo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, que defende “padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem” (BRASIL, 1996, p. 45).

Desta forma, a falta de valorização, os baixos salários e a violência que tem crescido nas salas de aula, tem deixado os profissionais da educação sem condições de exercer seu exercício profissional, levando-o a adoecer e obrigado a se afastar da sala de aula para assumir outra atividade no ambiente escolar e/ou buscar outras alternativas para manter o sustento de sua família. Para Caldas (2007), o fato da não valorização profissional do professor os leva a optarem por outra carreira, em busca de melhores salários, que nem sempre é a sua tão sonhada área de atuação profissional.

Falar sobre estas questões, é necessário fazer uma discussão mais aprofundada, para que se possa dar conta da complexidade que envolve a educação, que perpassa pela necessidade de investimentos para melhorias estruturais das unidades de ensino, do desenvolvimento de políticas educacionais e da reformulação do ensino da Educação Básica.

Uma política educacional que se esmerasse na construção dos prédios escolares, que se equipasse de equipamentos sofisticados e que se aprofundasse em inovações curriculares e metodológicas, mas que se esquecesse do professor, estaria fadada ao insucesso. Porque o bom professor faz o bom ensino, apesar de todas as precariedades de meios que vierem a cerca o seu trabalho (PEREIRA DE SOUZA, 1979, p. 27)

Desta forma, defendemos que para melhorar a qualidade da educação, necessário se faz, antes de tudo, valorizar o professor, especialmente, na proposição de melhorar salários e reduzir a jornada de trabalho, que em razão da necessidade de aumentar seus vencimentos, os professores acabam por assumir uma carga horária acima do ideal.

Sobrecarga de Trabalho

Quando fazemos referência a profissão professor, não podemos deixar de fazer abordagens acerca da carga de trabalho desses profissionais, pois a maioria deles, no desenvolvimento de seu exercício docente, assumem uma carga horária para além do ideal.

Para o profissional professor ingressar no sistema educacional, ele passa por um processo de seleção via concurso público. Ao candidatar-se a uma vaga dentro de sua área de formação, o professor presta concurso para uma carga horária de 100h/a que normalmente é determinada nos editais. No entanto, o valor recebido correspondente a esta carga horária, não atende suas necessidades econômicas, levando-o a ter que assumir uma carga horária maior, que é considerada como extrapolação, situação aceitável, especialmente, quando há carência na área de formação, o que ocorre com certa frequência nas zonas rural e periféricas da cidade, especialmente, nas disciplinas de Matemática e Física.

Desta forma, pela necessidade de aumentar sua renda salarial, estes professores acabam por assumir uma quantidade maior de carga horária, como forma de garantir uma melhor renda. No entanto, este fato contribui também para o aumento do cansaço e, conseqüentemente, o adoecimento do professor, pois em razão dos baixos salários, estes professores

[...] vão se obrigando a aumentar o número de aulas dadas, triplicando a jornada de trabalho, atuando em diversas escolas. Essa ampliação do tempo de trabalho, somada à diversificação de tarefas, faz com que os professores se encontrem face a dificuldades cada vez maiores de realizar um bom trabalho (CALDAS, 2007, p. 82).

A este respeito, Pereira de Souza (1979), sinaliza que o fato de o professor ter que trabalhar com uma carga horária maior, surgem outras implicações, pois este não encontra tempo para elevar a qualidade de suas aulas, a partir de uma formação continuada, cursos de atualização, entre outras formas de estar em constante processo de busca por novas metodologias, métodos, técnicas e estratégias, visando melhorar suas aulas e, conseqüentemente, a aprendizagem dos estudantes. Essas melhorias são constantemente cobradas do professor, mas para exigir, é necessário antes de tudo, oferecer meios/condições para tal.

Portanto, diante do cenário educacional brasileiro, no que se refere a valorização do professor e a sobrecarga de trabalho, podemos ter uma vaga ideia do que os professores enfrentam nas salas de aula da Educação Básica para ministrar suas aulas, especialmente, quando este professor, precisa encontrar tempo disponível para elaborar métodos, técnicas e estratégias que sejam favoráveis para auxiliar o ensino da disciplina ministrada por este professor.

3. Métodos e Estratégias para Ensinar Matemática

No atual contexto, muitos são os desafios que a escola, os professores e os estudantes enfrentam para o desenvolvimento do processo educacional. De um lado, a escola que ao longo do tempo, vem perdendo seu encantamento e os estudantes estão desenvolvendo certa resistência para estar no ambiente da sala de aula, considerando que a escola já não lhes desperta interesse. De outro, professores que pelos aspectos abordados na seção anterior, estão cada vez mais desmotivados e perdendo o encantamento pela profissão.

Entre a escola e o professor, está o estudante que percebe a cada dia, que o acesso à informação pode ser feito de forma mais rápida e fácil, do que ficar horas sentado em uma sala de aula, assistindo aulas mecânicas, com métodos tradicionais que o desmotiva e o desestimula a frequência e a assiduidade na sala de aula. Este cenário pode ter outros desdobramentos quando o professor precisa ensinar e o estudante aprender conhecimentos matemáticos.

Desta forma, o aspecto desafiador deste processo, tem levado pesquisadores a desenvolverem e aperfeiçoarem novas metodologias, na perspectiva de auxiliar os professores e fazer com que suas aulas sejam melhor compreendidas e, os estudantes, por sua vez, sejam beneficiados por meio de aulas mais dinâmicas e motivacionais, para que estes sejam estimulados a olhar a Matemática como uma aliada na compreensão e resolução dos problemas do cotidiano.

O homem é um ser insaciavelmente curioso que pode aprender, se quiser, qualquer coisa através de qualquer método. A questão, portanto, não é “qual o método correto?”, mas “qual o método mais eficaz?” E a resposta, ainda segundo o bom senso e, provavelmente relativa ao aluno e as suas circunstâncias imediatas na ocasião da aprendizagem (FOSSA, 2009, p. 9).

Com base neste pressuposto, esta seção se propõe a fazer abordagens acerca dos métodos que auxiliam os professores em suas práticas docentes diárias em sala de aula.

Neste estudo, conceituamos *Método de Ensino* como ações desenvolvidas pelo professor, como forma de desenvolver e organizar suas atividades de ensino, na perspectiva de atingir os objetivos no que se refere ao conteúdo a ser ensinado.

Diferentes métodos de ensino são utilizados por professores para ensinar determinado conteúdo. No entanto, um dos métodos mais conhecidos é o *Método Tradicional*, adotado pela maioria das escolas públicas brasileiras, que dependendo do professor, do pesquisador e/ou da região, recebe outras nomenclaturas, tais como apontadas no quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Método Tradicional e respectivas nomenclaturas

ANO	NOMENCLATURA	TEÓRICO
1993	Educação Tradicional	HADDAD <i>et al</i> , 1993
2003	Pedagogia Tradicional	PEREIRA, 2003
2009	Modelo de Ensino Tradicional	CHEMELLO <i>et al</i> , 2009
2009	Discursos Pedagógicos Tradicionais	TRAVERSINI e BUAES, 2009
2011	Modalidade de Ensino Tradicional	MEZZARI, 2011

FONTE: Elaborado pelo autor a partir das pesquisas bibliográficas realizadas/2020

De acordo com FERRAZ (2016), o *Método Tradicional* surgiu na Europa, entre os séculos XIX e XX, no momento da criação dos sistemas nacionais de ensino. Passou por diversas alterações através dos tempos até transformar-se no que conhecemos hoje.

Ainda de acordo com a autora, nas escolas que adotam os métodos tradicionais, a figura central do processo é o professor, que é o detentor do conhecimento e, tem a função de repassá-los aos estudantes, que os adquirem de maneira cumulativa frequentando uma instituição escolar. A exposição e a interpretação dos conhecimentos são sempre realizadas pelo professor; os estudantes devem exercitar o que foi aprendido, repetindo e memorizando fórmulas e conceitos.

Método Tradicional

O *Método Tradicional* é o mais adequado à forma de avaliação utilizada nos vestibulares brasileiros e no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Este método é também muito utilizado pelas escolas mais conceituadas do mundo, tais como as inglesas e estadunidenses. Além do conhecido método tradicional, outros foram surgindo ao longo do tempo e os mais conhecidos são:

- a) **Método Montessori:** desenvolvido pela italiana Maria Montessori, tem foco o aprendizado por meio da observação e da vivência de experiências concretas. Este método foi pensado, principalmente, para o ensino de crianças e, por isso, é mais comum encontrá-lo em escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental. As salas de aula das escolas que adotam este método, geralmente comportam cerca de 20 estudantes e dispõem de uma série de materiais e objetos que estimulam o aprendizado.

- b) **Método Construtivista:** Baseado nas ideias do suíço Jean Piaget e, influenciado pela psicóloga argentina Emília Ferreiro, o método se opõe ao modelo tradicional de transmissão de conhecimento em via única, do professor para o aluno e, o substitui por uma construção do conhecimento, por parte do aluno, através de atividades interativas e formulações de hipóteses.

- c) **Método Freiriano:** Desenvolvido por Paulo Freire em 1960, que alfabetizou 300 trabalhadores de Recife em 45 dias. O método ficou conhecido, foi inovador por utilizar as experiências de vida dos estudantes como base para a educação, através do uso de “palavras geradoras”, que eram escolhidas de acordo com a realidade de cada aluno.

Cada um destes métodos de ensino tem características próprias, no que se refere as técnicas, estratégias e ferramentas para seu desenvolvimento. Neste estudo, apontamos algumas estratégias que estão sendo e/ou deveriam ser adotadas por professores das escolas públicas que serviram como universo da pesquisa realizada pelo Projeto de Pesquisa intitulado: “Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: *limites, desafios e possibilidades*”, que deu origem a este Trabalho de Conclusão de Curso.

Quadro 2 – Tipos de Estratégias de Ensino e suas Características

Estratégias de Ensino	Características
Aula expositiva e dialogada	É a exposição do conteúdo com a participação ativa dos estudantes. O conhecimento prévio deve ser considerado e tomado como ponto de partida. O estudante deve ser estimulado a questionar, interpretar e discutir o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e confronto com a realidade, proporcionando a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes, por meio da análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos
Phillips 66	É uma atividade em grupo em que são feitas análises e discussões sobre temas/problemas do contexto dos estudantes. É também utilizado para obtenção de informação rápida sobre interesses, problemas, sugestões e perguntas dos estudantes.
Tempestade de ideias (Brainstorming)	É uma possibilidade de estimular novas ideias de forma espontânea e natural, deixando funcionar a imaginação. Portanto, tudo o que for levantado é considerado. E se necessário, pode ser solicitado uma explicação posterior do aluno para que você enquanto professor consiga direcionar ao assunto foco da discussão.
Mapa conceitual	É a construção de um diagrama que indica a relação de conceitos em uma perspectiva bidimensional, procurando mostrar as relações hierárquicas entre os conceitos pertinentes a estrutura do conteúdo.
Estudo dirigido	É um estudo sob a orientação do professor, visando sanar dificuldades específicas. É preciso ter claro o objetivo, o roteiro e como é preparada a atividade.
Estudo de caso	É a análise minuciosa e objetiva de uma situação real que necessita ser investigada e é desafiadora para os envolvidos.
Júri simulado	É a simulação de um júri em que, a partir de um problema real, são apresentados argumentos de defesa e de acusação. O grupo deve analisar e avaliar com objetividade o fato proposto, visando o preparo de acusação e de defesa.
Fórum	É um tipo de reunião em que todos os membros do grupo têm a oportunidade de participar da discussão apresentando seu ponto de vista sobre um tema ou problema determinado pelo docente, que pode ser: um filme, um livro, a leitura de um artigo científico, um problema ou fato (histórico/atual), notícia de jornal etc.
Ensino com pesquisa	É a utilização dos princípios do ensino associados aos da pesquisa. Trabalha com a concepção de conhecimento e ciência em que a dúvida e a crítica, assim como a construção coletiva do conhecimento, são elementos fundamentais.

FONTE: Criado pelo autor com base nos estudos realizados por Nunes (2016).¹

¹ Saber mais sobre estas estratégias em: <https://pontobiologia.com.br/10-estrategias-didaticas/>

No quadro 2 acima, são apontadas algumas estratégias de ensino que podem ser utilizadas por professores para ensinar. Vale destacar que para fazer uso de cada uma delas, deve-se antes de tudo, planejar as aulas, selecionar as técnicas, os instrumentos e o material necessário para que os objetivos sejam alcançados.

Ensinar é uma atividade complexa, portanto, é preciso ir além do uso de estratégias, pois não podemos esquecer que estamos numa sala de aula lidando com pessoas e, que cada uma delas tem seu tempo, suas habilidades e suas limitações.

Desta forma, para ensinar determinado conteúdo, deve-se levar em conta estas variáveis que estão presentes nas salas de aula da Educação Básica, buscando, entre outros elementos, novas tendências para ensinar, especialmente quando se trata do ensino de conteúdos matemáticos.

Tendências do Ensino da Matemática

Para ensinar conteúdos matemáticos, a ação docente vai muito além de usar métodos, estratégias e outros elementos que possam auxiliar essa ação. O ensino da Matemática ao longo da história, vem proporcionando o desenvolvimento de estudos e pesquisas, na perspectiva de contribuir com o melhor desempenho tanto da ação de ensinar quanto de aprender conteúdos matemáticos nos diversos níveis de escolaridade.

Esses estudos têm apontado, entre outros, as novas tendências metodológicas que compõe o campo de estudo para Educação Matemática, dentre estas, destacamos: *Etnomatemática*, *Modelagem Matemática*, *Mídias Tecnológicas*, *História da Matemática*, *Investigação Matemática* e *Resolução de Problemas*.

Etnomatemática

As primeiras discussões acerca da Etnomatemática, surgem na década de 1970, pelo pesquisador Ubiratan D'Ambrosio que é considerado o pai desta tendência.

De acordo com D'Ambrosio (1997), para compor a palavra Etnomatemática ele utilizou “as raízes tica, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras,

técnicas, habilidades (tica) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade” (*etno*) (p.111).

O ambiente cultural em que a matemática se desenvolve é que determina seu uso, como sinaliza D’Ambrosio (2003):

... as crianças jogando bolinha de gude estão em um ambiente que pede outra matemática específica. Eles pensam “vou jogar assim com o dedão, qual será a trajetória da bolinha, qual força vou usar, qual a distância da outra bola”, isso é matemática. O aluno que sai de casa e vai para a escola tem que traçar um trajeto, isso é etnomatemática adequada àquele ambiente, assim como o piloto de avião que sai de São Paulo e vai para o Rio. Ele usa a etnomatemática adequada para aquela situação. A teoria intervém na solução da situação que se apresenta e no conhecimento dessa situação. Mas a matemática que está na escola só reconhece as regras e formalismos desligados das reflexões mutáveis de acordo com o ambiente em que se está (p. 3).

Esta tendência tem contribuído para com as pesquisas que tem como foco os saberes matemáticos de um determinado grupo social, que faz uso dos saberes matemáticos à medida que as necessidades surgem. Outra tendência que tem se destacado no cenário educacional é a Modelagem Matemática.

Modelagem Matemática

Neste estudo, compreende-se Modelagem Matemática como a área do conhecimento que estuda a simulação de sistemas reais a fim de prever o comportamento destes, por meio do processo de modelar e formular modelos em diversas áreas do conhecimento, tais como: matemática, física, química, biologia, economia e as engenharias, desta forma, podemos considerar que a modelagem é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a problematizar e investigar, por meio da Matemática, situações com referência na realidade (SCHEFFER, 1993 *apud* VIECILI, 2006).

Levar o estudante a compreender a importância do conhecimento matemático para sua vida, é um dos problemas enfrentados pelos professores no dia a dia das salas de aula da Educação Básica e desafia o professor, a encontrar meios de minimizar este problema. O uso da Modelagem Matemática pode ser um recurso

com elementos que podem despertar o interesse do estudante e motivá-lo a ver a Matemática de forma mais significativa para sua vida.

A Modelagem Matemática para Biembengut (2005):

É o processo que envolve a obtenção de um modelo. Este, sob certa óptica, pode ser considerado um processo artístico, visto que, para se elaborar um modelo, além de conhecimento de Matemática, o modelador precisa ter uma dose significativa de intuição e criatividade para interpretar o contexto, saber discernir que conteúdo matemático melhor se adapta e também ter senso crítico para jogar com as variáveis envolvidas (BIEMBENGUT, 2005, p.12).

Neste sentido, concordamos com a afirmação de Bassanezi (2002), de que a Modelagem Matemática “é a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (p.16).

Mídias Tecnológicas

No atual contexto, muito se ouve falar sobre o avanço das tecnologias e da importância destas no desenvolvimento das ciências, proporcionando, entre outras coisas, a construção de máquinas, equipamentos e ferramentas que estão a serviço da sociedade, especialmente, na área da saúde e da educação.

O termo mídia como derivado da palavra meio, do latim médius, significa está no meio ou entre dois pontos. Aqui, o ponto de partida é o contexto educacional em que as *mídias* estão cada vez mais presentes: na escola, nas salas de aula e na vida de professores e estudantes, pois o acesso ao conhecimento ficou cada vez mais fácil por meio das mídias.

Neste estudo, compreende-se *Mídia* como o termo usado para designar os equipamentos, as ferramentas e os meios de comunicação utilizados para a difusão e compartilhamento das informações e ideias, desde as mais simples até as mais complexas, para solucionar problemas e desenvolver ações (FERRAZ, 2016).

O conhecimento evolui numa velocidade assustadora, pois o que foi descoberto a um minuto atrás, já se torna obsoleto no minuto seguinte, tão grande é

a velocidade com que as coisas acontecem no mundo. Todo este processo tem interferido diretamente na vida das pessoas, pois hoje temos a facilidade de nos conectarmos com o mundo num simples click.

Com o surgimento das tecnologias, também surge uma nova forma de comunicação entre as pessoas, que passam a fazer uso de termos e expressões que não fazem parte de uma linguagem formal, mas de um linguajar próprio, criado para que as pessoas de um determinado grupo ou rede social, possam se comunicar.

Esse novo formato, tem levado o professor a também se adequar a essa realidade, sem, contudo, perder a capacidade de fazer reflexões críticas em relação à quantidade, velocidade e qualidade das informações que chegam aos estudantes, sejam elas, verbais, visuais e/ou sonoras, considerando a banalização dos valores característicos de uma sociedade civilizada que convive diariamente com um universo de informações que chegam até nós por meio dos tipos de mídias:

Quadro 3 – Tipos de Mídias

Tipo	Descrição	Uso na sala de aula
Digital	Este tipo se baseia em tecnologia digital como a internet, programas educacionais e jogos de computador.	Este tipo é um grande aliado do professor, pois oferece uma variedade de elementos: Correio eletrônico (e-mail), Espaços de interação e discussão: Fóruns, Chats, Blogs e ferramentas colaborativas como a navegação livre na internet.
Eletrônica	Neste tipo, temos a televisão, o rádio e o cinema, que se configuram como formas de comunicação unidirecional, ou seja, apenas passam informações e não permitem a interação com quem as está acompanhando.	O professor pode fazer uso da rádio da escola para divulgar eventos, e /ou trabalhar com informações diárias de utilidade pública a comunidade escolar.
Impressa	Este é tipo de mídia é o mais antigo, todo material de comunicação é impresso, tais como: jornais, revistas, mala-direta, folders e catálogos.	O professor usa este tipo de mídia, quando trabalha com livros, periódicos, jornais, cartazes e outros.

FONTE: Criado pelo autor com base nos estudos realizados por Monteiro (2012).²

² Saber mais sobre estes tipos de mídias em: <https://www.cpt.com.br/cursos-metodologia-de-ensino/artigos/a-importancia-de-utilizar-as-midias-na-educacao>

História da Matemática

A História da Matemática é uma tendência que consideramos essencial para a compreensão da origem do conhecimento matemático, que deveria ser conteúdo obrigatório na formação de professores de Matemática, pois este conhecimento permite que tenhamos a compreensão da origem e do surgimento dos fatos que levaram ao desenvolvimento do conhecimento matemático que temos hoje.

Aprender conteúdos matemáticos, sem saber onde e quando surgiram, de que forma foram desenvolvidos, para que servem e/ou onde podem ser aplicados, torna-se mais difícil e menos significativo, pois em tempos atuais, o que se ensina deve trazer muito mais do que conhecimentos/informações, é necessário que sejam significativos e utilitários, caso contrário, perde sua veracidade e, todo o estudo desenvolvido pelos estudiosos da área, ao longo da história, perdem o sentido.

Neste sentido, concordamos com D'Ambrosio (1997), ao afirmar que conhecer historicamente a Matemática de ontem poderá orientar no aprendizado e no desenvolvimento da Matemática de hoje, que Siqueira (2007), afirma que:

Ao compreender como a Matemática se desenvolveu, como ela influencia outros conhecimentos e também sofre a influência deles, o educando poderá também compreender melhor as dificuldades do homem na elaboração das ideias matemáticas (p. 27).

De acordo com Flemming *et al* (2005), o uso do contexto histórico como uma fonte de inspiração, que através do entendimento da evolução histórica, contribui para que os educadores consigam produzir estratégias para facilitar a construção do conhecimento dos alunos.

A este respeito, Brasil (1997), afirma que:

A Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático (p.34).

O que se observa, é que esta tendência contribui para que o estudante consiga ter a compreensão do conhecimento matemático a ser construído por ele, ao longo da formação escolar, pois por meio da história, ele poderá dar significado para o que está sendo ensinado e, conseqüentemente, vai aprender de forma mais eficaz.

Investigação Matemática

A Investigação Matemática é uma tendência de ensino que tem sido usada com frequência por professores, especialmente, em nível mais elevado, como nas turmas do Ensino Médio e Superior, pois esta tendência possibilita despertar o interesse do estudante a pesquisar e fazer suas próprias descobertas.

De acordo com Ponte *et al* (2006), a atividade investigativa, pode ser desenvolvida em quatro momentos distintos e em três fases.

- 1º momento - reconhecer a situação, explorar a atividade e formular questões;
- 2º momento - formular conjecturas;
- 3º momento - refinamento das conjecturas e realizar testes;
- 4º momento - argumentar, demonstrar e avalia o trabalho realizado.

A vivencia destes quatro momentos são fundamentais, pois é no decorrer deste processo que os estudantes compreendem a importância e o significado de investigar, de fazer descobertas, de comunicar-se, de fazer reflexões e, colocar-se acerca das atividades propostas sempre que assim o desejar.

É importante destacar que nesta tendência, o papel do professor é determinante, pois a condução da atividade investigativa vai depender “das suas intervenções de modo explícito, como as indicações que fornece sobre o modo de trabalho dos alunos e o tipo de apoio que presta no desenvolvimento das investigações” (TUDELLA *et al*, 1999, p. 04). Cabe ao professor ainda, “desafiar os alunos, avaliar o progresso deles, raciocinar matematicamente, apoiar o trabalho dos alunos, promover reflexões e recordar informações” (LAMONATO, 2007, p. 85).

O uso desta tendência, pode ser vista como uma grande aliada no ensino da Matemática, permitindo ao professor e ao estudante assumirem uma postura investigativa, tanto em sala de aula como fora dela, pois a curiosidade despertada

no estudante, o leva a fazer outras descobertas para além da disciplina trabalhada na sala de aula.

Resolução de Problemas

A Resolução de Problemas – RP é mais uma tendência que vem sendo utilizada com frequência em sala de aula pelos professores de Matemática. A resolução de um problema exige do estudante, fazer reflexões acerca do problema, fazer uso das informações e despertar sua criatividade para encontrar a resolução do problema proposto. O desenvolvimento esta atividade exige do estudante, a aplicação de conhecimento científico, a reflexibilidade, a criatividade e o uso de argumentos que sejam capazes de promover uma explicação cabível ao que foi proposto.

Com o advento da Matemática Moderna, mudanças ocorreram no formato das aulas, pois os estudantes foram estimulados a verem-se como o centro do processo e agentes do seu próprio conhecimento, o que faz da Resolução de Problemas um grande aliado no desenvolvimento intelectual do estudante.

O uso desta tendência de ensino da Matemática, contribui para estimular o estudante a pensar produtivamente, pois quando ele se vê diante de certas situações problemas, ele sente-se desafiado a ter que os resolver (DANTE, 1989).

Grandes são as razões para que o professor faça uso da Resolução de Problemas na sala de aula, pois além de estimular o estudante a desenvolver seu raciocínio logico, na resolução de problemas matemáticos em sala de aula, este será capaz de resolver problemas do seu dia a dia.

Cabe nesta discussão, trazer informações acerca do que seria resolver um problema, que se refere ao momento em que quando o professor passa uma situação problema para o estudante. A partir da compreensão do problema, o estudante organiza os dados e por meio dos conhecimentos prévios adquiridos e das habilidades já desenvolvidas, é possível chegar a uma solução, que deve atender a um objetivo, diferente da resolução de um exercício (D'AUGUSTINE, 1976).

A este respeito, BRASIL (1997), sinaliza que a resolução de problemas leva o estudante a encontrar formas para alcançar o resultado, pois “o problema

certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada” (p.32).

No entanto, é compreensivo que nem sempre será tão simples fazer com que o estudante seja capaz de desenvolver o raciocínio lógico para a resolução do problema. É preciso que esse raciocínio seja estimulado desde cedo pelo professor, com atividades criativas e dinâmicas, como forma de mostrar que o conhecimento matemático está presente em todas as coisas do seu dia a dia, quebrando com o conceito de que é melhor decorar regras do que exercitar o raciocínio, pois nem sempre aqueles que são bons em decorar regras, são considerados os melhores pensadores da turma.

O uso da Resolução de Problemas pode ser uma maneira de colocar o estudante, diante de situações do seu dia a dia, estimulando-o a resolver tais problemas, especialmente, quando

... o enunciado é apresentado sob a forma de um texto escrito, as crianças não estabelecem vínculo entre a situação real e sua descrição no texto. Enquanto que frequentemente são capazes de resolver problema reais, por outro lado, não conseguem encontrar solução coerente para um problema escrito (ABERKANE e BERDONNEU,1997, p. 22).

Desta forma, é importante que ao trabalhar com problemas em sala de aula, o professor deve desenvolver no estudante, a ideia de que os problemas não possuem única solução e, que cada problema envolve várias soluções, podendo explorar outros conteúdos, estabelecendo diferentes interpretações para os mesmos. Neste sentido, “É importante que o professor tenha em mente que só há problema se o aluno perceber uma dificuldade, um obstáculo que pode ser superado” (FLEMMING; LUZ; MELLO, 2005, p.74).

Desta feita, o uso da Resolução de Problemas em sala de aula, pode ser uma estratégia para que as aulas de Matemática sejam vistas pelos estudantes, de maneira menos aversiva e, conseqüentemente, aprendam a desenvolver maior proximidade com a disciplina não só em sala de aula, mas em práticas diárias, pois [...] um dos veículos mais acessíveis para levar os alunos a aprender a aprender é a Resolução de Problemas (POZO, 1998, p. 9).

Com base neste pressuposto, podemos inferir que o ensino deve ser feito de forma prática e significativa. Para tanto, deve-se lançar mão de métodos, técnicas e estratégias que contribuam para que a ação de ensinar, seja uma atividade motivacional e prazerosa para quem aprende, especialmente, quando este processo está relacionado ao ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

4. Considerações Finais

O presente trabalho que tem como título “Métodos e Estratégias para Ensinar Matemática na Educação Básica”, não tem a pretensão de ensinar as professoras Pedagogas a ensinar Matemática nos Anos Iniciais, nossa intenção é apontar alguns possíveis métodos e estratégias que podem contribuir para minimizar as dificuldades no ensino da Matemática.

Nas seções que compõe o corpus deste texto apontamos não só métodos, estratégias e tendências para o ensino da Matemática a serem utilizados em sala de aula, mas tivemos a preocupação de fazer uma breve retomada nas questões relativas à Educação, que tiveram sua importância ao longo da história, demarcando períodos -Trajetórias da Educação Brasileiras, O Ensino Militar no Brasil e suas contribuições para a Matemática, a Reforma Francisco Campos que foi considerado um marco na história da educação brasileira - que apesar do tempo, ainda estão fortemente presentes no dia a dia da sala de aula.

Além dos aspectos da história, outros aspectos que estão no dia a dia da escola, a exemplo: a valorização do professor, a sobrecarga de trabalho, entre outros que enquanto professor de Matemática em formação, já fazem parte de minhas preocupações, pois sei que ser professor é um desafio que se posta nas salas de aula da Educação Básica.

No entanto, sabemos que os desafios fazem parte de toda profissão e, em se tratando de ensinar Matemática, hoje podemos contar com as tecnologias, com novas metodologias, com estratégias que podem facilitar o ensino, pois pesquisadores da área tem desenvolvido estudos acerca das novas tendências para ensinar, essas tendências podem ser vistas como ferramentas auxiliares para o professor ensinar Matemática.

Desta forma, este estudo aponta a importância do conhecimento matemático para o dia a dia das pessoas, sem, contudo, se abster de evidenciar o quanto o sistema educacional brasileiro, ainda precisa avançar, tanto em relação a valorização do profissional da área, fazendo investimentos na formação continuada desses profissionais, visando a melhoria das práticas docentes quanto na melhoria da infraestrutura dos espaços, oferecendo um ambiente saudável, acolhedor e motivacional para professores e estudantes.

5. Referencias

AZEVEDO, Fernando de. A cultura brasileira. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos/INL, 1976. Parte 3: A transmissão da cultura.

_____, Fernando de. **A Cultura Brasileira**: introdução ao estudo da cultura no Brasil. 4. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1993.

BASTOS, T e R. **A concretização do abstrato**: História da Institucionalização das Ciências Matemáticas no Brasil 1º edição. Editora fino traco. Novembro 2006.

BASSANEZI, Rodney C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, 1996

BERDONNEAU, Françoise Cerquetti-alberkane Catherine. O Ensino da Matemática na Educação Infantil. Ed. Artmed, Belo Horizonte – BH, 1997.

BIEMBENGUT, Maria Salete; HEIN, Nelson. Modelagem Matemática no Ensino. 4 ed. – São Paulo: Contexto, 2005.

CALDAS, A. R. do; **Desistência e Resistência no trabalho Docente**: um estudo das professoras e professores do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Curitiba. 173 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007

CHEMELLO, Diego; MANFRÓI, Waldomiro Carlos; MACHADO, Carmen Lúcia Bezerra. O papel do preceptor no ensino médico e o modelo preceptória em um minuto. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro. v. 33, n. 4, p. 663-668, out./dez. 2009.

DANTE, L. R. Didática da Resolução de Problemas de Matemática, ed ática, 1989.

D'AUGUSTINE, C. H. Métodos Modernos para o ensino da Matemática. Tradução de PERES, M. L. F. E. 2ª ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria a pratica. 22º edição ed. Papiros, 2011.

_____. **Educação matemática**: da teoria à prática. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.

_____. Etnomatemática. Diário do Grande ABC. Santo André, 31 de outubro de 2003.

_____. Etnomatemática: Arte ou Técnica de Explicar ou Conhecer. São Paulo: Editora Ática, 1990.

FERRAZ, Thaís. Conheça os métodos de ensino mais comuns nas escolas brasileiras, 2016. Disponível em: <https://www.infoescola.com/noticias/conheca-os-metodos-de-ensino-mais-comuns-nas-escolas-brasileiras/> Acesso em: 07.08.2020

FLEMMING, Diva Marília; LUZ, Elisa Flemming; MELLO, Ana Cláudia Collaço de. Tendências em Educação Matemática: Livro didático. 2. ed. - Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

FOSSA, John A. Atividade para o ensino de Matemática no nível fundamental. Editora da Universidade do Estado do Pará, 2009.

HADDAD, Maria do Carmo Lourenço; VANNUCHI, Marli T. Oliveira; TAKAHASHI, Olga Chizue; HIRAZAWA, Sônia Akiko; RODRIGUES, Inês Gimenes; CORDEIRO, Benedita Ribeiro; CARMO, Heliane Moura do. Enfermagem médico-cirúrgica: uma nova abordagem de ensino e sua avaliação pelo aluno. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 97-112, jul. 1993.

KLINE, M. O Fracasso da Matemática Moderna. Editora IBRASA, 1976

LAMONATO, M. Investigando geometria: aprendizagens de professores da educação infantil. São Carlos. 2007. (Dissertação Mestrado – 244p), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007. PARANÁ. Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática. Secretária do Estado da Educação do Paraná, 2008.

LINS, R. C. Matemática, Monstro, Significados e Educação Matemática. Bicudo, V. Borba, M C. 2 ed. Revisada, São Paulo: Cortez, 2005.

MENEZES, M.C. história do brasil. Reformas pombalinas e ensino jesuítcos, 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9V_ug4wR0Rs>. Acesso em: 26 set. 2019

MEZZARI, Adelina. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro. v. 35, n. 1, p. 114-121, jan./mar. 2011.

MONTEIRO, Victor. A importância de utilizar as mídias na educação, 2012. <https://www.cpt.com.br/cursos-metodologia-de-ensino/artigos/a-importancia-de-utilizar-as-midias-na-educacao>. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

LEI GERAL DA EDUCAÇÃO (art. 6º e 12º). Disponível em: <<https://brainly.com.br/tarefa/12901787>>. Acessado em 15 de ago. 2019

NUNES, Teresa. Estratégias Didáticas, 2016. Disponível em: <https://pontobiologia.com.br/10-estrategias-didaticas>. Acesso em: 10.08.2020

PILETTI, C e N. História da Educação. 7 ed. Editora Ática, 2002.

PEREIRA, de Souza, P. N. Desafios educacionais brasileiros. Editora. Biblioteca Pioneira de Ciências, 1979.

PEREIRA, Adriana Lenho de Figueiredo. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, set./out. 2003.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. P. P.; CASTILLO, J. D.; CRESPO, M. A. G.; ANGÓN, Y. P. A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre, 1998.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigação Matemática na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RODRIGUES, Fernando da Silva. História do ensino militar: entre a teoria e a prática profissional no Exército Brasileiro (1889-1944). *Navigator: subsídios para a história marítima do Brasil*. Rio de Janeiro, V. 12, no 24, p. 86-98 – 2016.

SIQUEIRA, Regiane Aparecida Nunes de. *Tendências da educação matemática na Formação de professores*. Monografia (Especialização em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação. Ponta Grossa, 2007.

VIECILI, Claudia Confortin *apud* SCHEFFER, et al. **Modelagem matemática**: uma proposta para o ensino da matemática, porto alegre 2006.

TRAVERSINI, Clarice Salete; BUAES, Caroline Stumpf. Como discursos dominantes nos espaços da educação atravessam práticas docentes. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 22, n. 2, p. 141- 158, 2009.

TUDELLA, A. et al; A dinâmica de uma aula de investigação. In: ABRANTES, P.; PONTE, J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. (Eds.). *Investigações matemáticas na aula e no currículo* (p. 87-96). Lisboa: APM e Projeto MPT, 1999.