

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO NO ÂMBITO DA MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO.

*Anelita Oliveira Silva*  
*Universidade Estadual do Ceará-UECE*  
*anelitaoliveira@gmail.com*

### **Resumo:**

O presente trabalho visa expor e discutir de maneira clara e objetiva os termos e concepções que permeiam as formações de docentes de matemática no ensino médio. Evidenciar, sobretudo, a maneira como a maioria das formações continuadas de professores ocorre nas escolas públicas estaduais de Limoeiro do Norte/CE. A pesquisa embasa-se nos resultados de questionamentos realizados aos professores de matemática do ensino médio em relação aos momentos de formação no interstício de 2008 a 2015 na Educação Matemática. Ao catalogar e analisar os resultados torna-se perceptível que o professor de matemática do referido ensino necessita cada dia mais ter um suporte profissional de qualidade nesses momentos formações. Aliar teoria de acordo com a necessidade vivenciada na sua prática diária para que assim possa se tornar um docente crítico reflexivo e mediador consciente do ensino e aprendizagem. A formação continuada de magistério não está atingindo os objetivos desejados de aprimoramento e qualificação da prática docente.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Matemática. Práticas Escolares.

### **1. Introdução**

Ensinar é um ato centenário que modifica a comunidade há muitos e muitos anos. Melhorar a vida das pessoas através da educação sempre e será uma das principais funções do homem enquanto modificador de seus espaços sociais.

Necessitamos compreender que é na educação que construímos a melhoria de um povo. Para tanto é necessário enxergar que são inúmeras ciências que melhoram e aperfeiçoam os conhecimentos humanos, dentre elas temos o ensino de matemática.

Esta ciência por sua vez tem tratado cada dia mais de inúmeros temas do cotidiano humano e tem se dedicado em retratar cada dia mais as necessidades da vida do homem em números.

Com o intuito de expor a prática docente como um veículo de melhoria das aplicações científicas, surge a necessidade de analisar de forma ainda inicial a prática docente

da disciplina de matemática no ensino médio e as Formações de Professores de Matemática como estão sendo ofertadas pelos órgãos responsáveis do estado. Essencialmente com o objetivo de avaliar como estão estas práticas em sala na disciplina de Matemática a partir dos momentos de formações continuadas tratados no período de 2008 a 2015 nas escolas públicas e qual a verdadeira importância do professor desta disciplina para a melhoria da vida discente.

Para isso basearemos nossa pesquisa nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNS e nos seguintes autores BRASIL (1997), DANYLUK (1999), TARDIF (2002) dentre outros, todos com o suporte teórico dos quais necessitamos para tratar da formação docente de matemática no ensino médio.

A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo bibliográfico que visa expor e afirmar os objetivos aqui dispostos, assim como afirma CHIZZOTTI (1991, p.79):

A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Partiremos dos seguintes tópicos, será exposto inicialmente o ensino da matemática e a formação docente; a matemática na perspectiva dos PCN; a visão do professor quanto ao ensino da matemática. Dentro destes tópicos buscaremos expor a importância da formação de professores de matemática no Ensino Médio.

## 2. Metodologia

A metodologia realizada na pesquisa será através de observações e questionamentos *in loco*, por meio de entrevistas estruturadas e semiestruturadas com os professores do ensino médio que lecionam ou lecionaram a disciplina de Matemática nas escolas públicas estaduais do município de Limoeiro do Norte/Ceará no interstício entre 2008 e 2015. A partir dos resultados catalogados e analisados, serão estruturados em tabelas e gráficos todos os componentes da pesquisa para uma melhor avaliação das Formações Continuadas de Professores ofertadas pelos órgãos estaduais, através da Secretaria de Educação do estado do Ceará – SEDUC/CE e Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação - CREDE 10, célula que coordena as escolas do Vale do Jaguaribe.

### 3. A matemática em origens e conceitos

A matemática surge a 4000 a.C com os egípcios para a construção das pirâmides, e desde então percorre a vida do homem nos mais amplos segmentos, construção de prédios, melhorias financeiras, contabilidade etc. Temos uma ciência que possibilita a vida das pessoas a melhorias e assistências.

Muitos afirmam que é a partir da matemática que se constrói inúmeras outras ciências e conhecimentos, é necessário reforçar ainda que muitos primam pelo domínio dela porém nem todos dela porém nem todos conseguem tal feito, e findam por distanciar realmente de um caminho que proporcionaria pois,

[...] a Matemática é vista por muitas pessoas como a ciência que alguns podem construir e da qual podem desfrutar, restando àqueles que não são gênios a busca de um esforço incomparável do pensamento para entender esse conhecimento mostrado por asserções intocáveis ou, então, o imediato afastamento de tudo aquilo que solicite matemática. (Danyluk 1999, p. 289).

Assim, é necessário ratificar que a matemática vai além das visões geniais, enxergá-la como uma provedora de melhorias e de que necessitamos nos apropriar dela como aquela que promove o alcance de outros âmbitos.

Não é gratuito que ela está inserida nas rotinas escolares da atualidade como uma das principais ciências, dando a demais ciências outras ramificações como o raciocínio lógico, álgebra dentre outros, desmembrando assim uma disciplina que abarcava todos estes âmbitos, disponibilizando aos alunos outros meios de aprender, de maneira não só fragmentada (positivamente) mais de certa forma facilitada.

Para adentrarmos com mais propriedade na origem da matemática como ciência, segue abaixo um cronograma de datas da evolução dela na humanidade, observe na tabela abaixo:

4000 a.C. - Na Mesopotâmia, os sumérios desenvolvem um dos primeiros sistemas numéricos, composto de 60 símbolos.
---

520 a.C. - O matemático grego Eudoxo de Cnido define e explica os números irracionais.
300 a.C. - Euclídes desenvolve teoremas e sintetiza diversos conhecimentos sobre geometria. É o início da Geometria Euclidiana.
250 - Diofante estuda e desenvolve diversos conceitos sobre álgebra.
500 - Surte na Índia um símbolo para especificar o algarismo zero.
1202 - Na Itália, o matemático Leonardo Fibonacci começa a utilizar os algarismos árabicos.
1551- Aparece o estudo da trigonometria, facilitando em pleno Renascimento Científico, o estudo dos astros.
1591 - O francês François Viète começa a representar as equações matemáticas, utilizando letras do alfabeto.
1614 - O escocês John Napier publica a primeira tábua de algoritmos.
1637 - O filósofo, físico e matemático francês René Descartes desenvolve uma nova disciplina matemática: a geometria analítica, com a mistura de álgebra e geometria.
1654 - Os matemáticos franceses Pierre de Fermat e Blaise Pascal desenvolvem estudos sobre o cálculo de probabilidade.
1669 - O físico e matemático inglês Isaac Newton desenvolve o cálculo diferencial e integral.
1685 - O inglês John Wallis cria os números imaginários.
1744 - O suíço Leonard Euler desenvolve estudos sobre os números transcendentais.
1822 - A criação da geometria projetiva é desenvolvida pelo francês Jean Victor Poncelet.
1824 - O norueguês Niels Henrik Abel conclui que é impossível resolver as equações de quinto grau.
1826 - O matemático russo Nicolai Ivanovich Lobachevsky desenvolve a geometria não euclidiana.
1931 - Kurt Gödel, matemático alemão, comprova que em sistemas matemáticos existem teoremas que não podem ser provados nem desmentidos.
1977 - O matemático norte-americano Robert Stetson Shaw faz estudos e desenvolve conhecimentos sobre A Teoria do Caos.
1993 - O matemático inglês Andrew Wiles consegue provar através de pesquisas e estudos o último teorema de Fermat.

Fonte: Disponível em <http://www.suapesquisa.com/matematica>.

Acesso em 23 de Março de 2016 as 12h09.

Observando este trajeto desta ciência percebemos a evolução da matemática enquanto ciência evolutiva e de melhoramento da vida do homem, trazendo para o território no qual estamos inseridos fisicamente, ou seja, Brasil, percebemos que todas as principais áreas da matemática já são trabalhadas em nossas escolas, e que por sua vez buscam por uma disseminação sempre aprimorada e melhorada do ensino de matemática em especial no Ensino Médio, sendo ele o veículo de retomada de conceitos e ampliação de categorias.

#### 4. O ensino da matemática e a formação docente

## Ensinar

sempre será a função dos melhores mestres, os ensinamentos repassados não só incidem sobre a melhoria curricular dos alunos como contribuem diretamente com os sucessos e insucessos adquiridos durante a vida escolar.

Em se tratando do Ensino de Matemática tido aqui como objeto de estudo e análise de todo o texto, temos situações que modificam a vida das pessoas coletivamente e individualmente, os alunos por sua vez passam a aperfeiçoar seus conhecimentos, conseguem desenvolver trabalhos de forma coletiva e especificamente mais aptos não somente a contribuir com o desenvolvimento de suas equipes, mas também a alcançarem suas vitórias também individualmente.

No Ensino Fundamental os discentes têm contato imediato com as operações mais básicas, como construção de gráficos, conjuntos numéricos, introdução à álgebra entre outros.

Enquanto no Ensino Médio temos a retomada destes mesmos conceitos e a revisão mais aprofundada deles a educação fundamental realiza uma base sólida de conceitos para que se possa aprofundar os temas através de operações mais complexas futuramente, ou seja, no Ensino Médio.

TARDIF (2002) relata sobre a necessidade prática de o professor refletir a respeito de seu exercício em sala de aula e afirma que são exercícios como este que modificam todo o contexto em sala de aula, e que a teoria e o aperfeiçoamento dela devem sempre estar voltados para outros fatores condicionantes, que conduzam o homem enquanto discente para evoluir e crescer como aquele que busca conhecimentos, pois ele afirma que

Esse deslocamento do centro de gravidade da formação inicial não significa que a formação de professores passa a ser uma instância de reprodução das práticas existentes, nem que ela não comporta um forte componente teórico. Esse deslocamento significa, antes, que a inovação, o olhar crítico, a “teoria” devem estar vinculados aos condicionantes e às condições reais de exercício da profissão e contribuir, assim, para a sua evolução e transformação. Nesse sentido, a inovação, o olhar crítico e a “teoria” são ingredientes essenciais da formação de um prático “reflexivo” capaz de analisar situações de ensino e as reações dos alunos, como também as suas, e capaz de modificar, ao mesmo tempo, seu comportamento e os elementos da situação, a fim de alcançar os objetivos e ideais por ele fixados. Desse ponto de vista, considera-se que um prático “reflexivo” experiente pratica um julgamento pedagógico de alto nível por ele elaborado durante toda a sua carreira profissional. (p.289-290).

Assim faz-se necessário compreender a formação do professor como aquele “prático e reflexivo” que se propõe a analisar muito mais do que seus conhecimentos no que diz respeito ao ensino da matemática já que é dela que tratamos aqui, pois além de buscar assimilar como tem se dado a sua prática enquanto percursor de ensinamentos ele precisa acima de tudo refletir em como sua atividade de mestre vem a aferir e melhorar o ambiente educacional e essencialmente a vida de seus alunos.

É válido ainda ressaltar que diante de uma análise pedagógica a reflexão em torno do que se deve ser não incide apenas sobre o tempo imediato, mas sim sobre todo o tempo de vida profissional de um mestre em exercício.

A prática de ensino mesmo que desgastante em certos momentos é também uma prática reaprender, haja vista que é no aplicar de seus conhecimentos que o professor sempre em formação, retoma conceitos e os aprimora para o melhoramento dos conteúdos e que estes últimos cheguem por sua vez com mais eficácia nos alunados.

Para tanto sempre será fundamental refletir sobre o que se tem feito em sala de aula e o que se tem conseguido, se os objetivos propostos realmente têm sido alcançados.

## 5. A matemática nas perspectivas dos PCN

Os Parâmetros Curriculares Nacionais vem propor técnicas que melhoram cada vez mais as práticas escolares, uma das principais finalidades é impossibilitar o fracasso escolar ou em sua grande maioria reduzir os problemas educacionais em sala de aula, dentro do ensino de matemática não poderia ser diferente, pois

(...) A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadora, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (BRASIL, 1998, p.19).

Neste

momento percebemos e atestamos o que já havia sido colocado anteriormente a respeito de uma prática que necessita ser analisada e refletida cotidianamente.

Tratar da formação de professores do ensino de matemática no ensino médio nos faz enxergar que as práticas necessitam ser cada vez mais aprimoradas que os conteúdos não podem e nem devem ser apenas colocadas em uso como meras teorias a serem explanadas dentro de sala de aula, é importante sim enfatizar que pelo aprimoramento da maneira de ensinar que temos uma formação docente em alto nível em sala de aula é através deste caminho que reduziremos substancialmente as dificuldades oriundas da ineficácia de muitos outros ensinamentos.

## 6. A visão do professor quanto ao ensino e sua formação

Com o passar dos anos reconhecemos a cotidiana necessidade de aprimorar o que foi ensinado a nossos alunos no ensino de matemática e a concluir que as formações modificam as realidades de todos aqueles que estão inseridos no processo de aprendizagem. Ficando assim, cada vez mais claro que as concepções desenvolvidas no campo de ensino, não só ativam a mente dos docentes para a certeza de que somente renovando conhecimentos podemos alcançar melhorias, como também principalmente conceber qual a melhor maneira de realizar estas formações, assim

[...] é necessário que o professor tenha em mente os preceitos de conhecer a fundo a disciplina, seus métodos, ramificações e aplicações para poder escolher a maneira correta de ensinar e avaliar seus alunos; conhecer a história de vida de seus alunos para sintonizar o ensino com a sua experiência prévia; ter clareza sobre suas próprias concepções no campo do conhecimento matemático e da aprendizagem da Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções (DCMT, 2008, p. 196-197).

Estas concepções são retiradas das Diretrizes curriculares do município de Teresina, para termos uma visão específica de um município brasileiro que atribui essas especificações a seus docentes com o intuito de dar mais aparato as formações de seus professores.

Os problemas oriundos da formação do professor partem principalmente de como foi realizado a formação deste mestre no magistério, a formação inicial que infelizmente as vezes

é realizada de

maneira insuficiente e este erro se dá também na formação inserida em sala de aula através do contato diário com o livro didático que por vezes desencadeia no mestre um processo de ter o livro com bengala e não somente como um guia a outros conceitos, assim

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática está relacionada ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (BRASIL, 1997, p. 24).

Assim neste ponto esbarramos em novos conceitos que dificultam a formação docente, percebemos que existem indisposições que vão além da prática aqui tão questionada, mas também nos deparamos com as restrições muitas vezes colocadas pela própria escola e até mesmo restrições financeiras, por parte dos professores que na maioria das vezes conseguem o acesso a estas formações mais são impedidos pela valoração financeira delas e

até mesmo pela forma como realizarão estes processos, na maioria das vezes nem o tempo e o local adequado para tais atividades realmente existe, assim ressalta, PRADA (1997, p.91):

Os professores lutam por conseguir cursos. Quando os obtêm, continuam enfrentando dificuldades porque estes não correspondem a seus interesses. Os períodos de realização implicam sacrificar seu tempo de descanso (sábados, domingos, noites, férias). Acrescenta-se a isso, o fato de pagá-los com recursos próprios, realizá-los fora do contexto escolar (...).

As condições de aprendizagem as quais são impostas aos nossos professores são no mínimo dificultosas para se alcançar grandes resultados, no ensino da matemática aqui analisado como exemplo maior, temos práticas comuns, porém que modificam a vida do outro de maneira valorosa, mais ainda assim são questionados apenas os processos de reflexão das práticas, deixando nitidamente de lado as dificuldades enfrentadas pelos docentes para terem acesso as formações continuadas necessárias para a melhoria de seus conhecimentos e aplicações. Para PAIVA (2006), é necessário compreender que

A formação Matemática será necessariamente deficiente, se não lhes der a oportunidade de construir um conhecimento aprofundado das diversas áreas da Matemática e de percorrer um leque variado de experiências matemáticas, incluindo a realização de trabalhos investigativos, resolução de problemas, modelagem matemática etc. (p. 98).

Seguindo o raciocínio deste mesmo autor, SILVA (2001, p.84), destaca que

O ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

É importante salientar aqui não somente as contribuições da ciência em si, mas também que é sim através da formação continuada de nossos mestres que podemos alcançar estes parâmetros de melhoria, ao mesmo tempo em que propiciamos aos discentes seus aprimoramentos necessários, construímos caminhos de aprendizagens mais seguros em sala de aula,

Neste sentido, entendemos que é importante a adesão por parte daqueles que tecem o cenário da educação, sendo que a mudança tornou-se um dos temas

recorrentes em todo o mundo e, como os professores lidam com essa mudança, vai depender de uma variedade de fatores, que são, muitas vezes, também recorrentes nesses processos impostos. Assim, vemos a formação continuada como um caminho frente a essa mudança, sendo que o professor apto para a educação necessita da qualificação para estar integrado em um mundo dinâmico, em constante mutação, em que a reflexão em cima de sua prática se faz necessária e nunca é suficiente. Parece importante também que se busquem instrumentos necessários para o desempenho competente de suas funções e tenha a capacidade de questionar a própria prática, refletindo criticamente a respeito dela. (OLIVEIRA, 2011 p. 203)

Neste trabalho fizemos uma explanação das necessidades de alguns da formação docente de professores de matemática no ensino médio com o principal intuito de demonstrar que necessitamos de inúmeros aparatos metodológicos e de infraestrutura para ampliar os mecanismos de ensino e conseguir reduzir os fracassos escolares e até mesmo por que não impossibilitá-los.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar de formação de professores vai muito além do que podemos realmente atestar teoricamente. É necessário adentrarmos no universo das realidades em que estes docentes estão inseridos em como a comunidade como um todo abarca esta necessidade que alcança bem mais do que a formação inicial e se aplica a inúmeros outros momentos da prática docente.

Para o professor de matemática do ensino médio não pode ser diferente, sendo a matemática uma ciência que necessita intimamente da reformulação cotidiana e aplicações diferentes em sala de aula, assim a formação inicial dos professores não se torna suficiente para este aprimoramento recorrente.

Precisamos de políticas educacionais que estendam sua atenção a estes âmbitos da educação, que insiram em suas diretrizes educacionais os apoios necessários e indispensáveis as melhorias que o ambiente pedagógico das escolas requer para dar a capacitação de que os professores buscam para a melhoria de suas atribuições.

Neste trabalho constatamos através de dados pesquisados, à luz da visão de muitos autores, buscando expor resultados gráficos amparados teoricamente na situação atual da Formação de Professores de Matemática no município de Limoeiro do Norte no estado do Ceará. A maioria dos percalços inseridos na pesquisa está nas condições financeiras para patrocinar estas formações e assim como também as situações de trabalho impostas aos educadores que na maioria das vezes são cargas horárias extensas que também comprometem a disponibilidade de aprimoramento profissional.

## 8. REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução**. 3 ed. Brasília: MEC, vol. 1, 1997.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC, 2002.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

DANYLUK,

Ocsana. **A matemática e o trabalho pedagógico**. In: RAYS, Oswaldo Alonso. Trabalho Pedagógico. Porto Alegre: Sulina, 1999. p. 289-301.

CURI, Edda. **Análise de propostas presentes no material de Matemática do PEC – Universitário**, à luz de resultados de investigações e teorias sobre formação de professores. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (orgs.). A Formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2006. p. 61-76.

OLIVEIRA, Aline Tatiane Evangelista de. **A formação do professore a formação do professor que ensina matemática**. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 187-216, 2011.

PRADA, Luís Eduardo Alvarado. Formação de Docentes em Serviço. In: **Formação participativa de docentes em serviço**. Taubaté, SP: Cabral Editora Universitária, 1997. p. 87-103.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura – SEMEC. **Diretrizes curriculares do município de Teresina**. Teresina: Halley, 2008.

SILVA, Marilourdes Tôrres Gouveia da. **Relação entre formação e prática pedagógica de Matemática: do professor do curso de magistério ao professor das séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2001. 234f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Sites citados:

Sua escola. Disponível em <http://www.suapesquisa.com/matematica> Acesso em 23 de Mar. de 2016 as 12h09.

Sites consultados:

Educação - Brasil Escola. Disponível em <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/a-matematica-no-ensino-medio.htm>

Acesso em 01 de Mar. de 2016 as 23h09.

Brasil Escola. Disponível em <http://www.brasilescola.com/matematica/matematica-reformas-curriculares-pcns.htm> Acesso em 04 de Mar. de 2016 as 17h52.

Periódicos. Disponível em <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/1095>  
Acesso em 10 de Mar. de 2016 as 13h29.