

# **A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA. REVENDO AS ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS E REPENSANDO A PRÁTICA.**

<sup>1</sup>**Elivane Leandro da Silva**

<sup>2</sup>**Lucianne Oliveira Monteiro Andrade**

<sup>3</sup>**Marcelo de Sousa Coêlho**

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano/elivanel@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Coorientadora – Instituto Federal Goiano/lucianne.andrade@ifgoiano.edu.br

<sup>3</sup>Orientador – Instituto Federal Goiano/marcelo.coelho@ifgoiano.edu.br

Resumo:

O conhecimento humano pode ser comparado com um edifício sempre em construção. A complexidade de sua estrutura é constituída dos vários tipos de conhecimento, seja ele empírico, científico, filosófico ou teológico. Supõe-se que o pensamento é organizado na escola, mas demonstrado e consolidado no cotidiano. A convicção de que se aprende em qualquer ambiente já é acolhida pela maioria. Piaget compara a Ação do Homem sobre o mundo como uma construção mental cada vez mais complexa, sendo o conhecimento fruto da atividade do indivíduo sobre o meio. Seu aprendizado culmina então na ação do sujeito sobre os objetos. Esta pesquisa procurou analisar como a aprendizagem matemática acontece na escola e como se manifesta; como a formação e o desenvolvimento profissional docente podem refletir nas estratégias utilizadas e como seu ensino repercute no raciocínio e na lógica do aluno em resolver problemas. A pesquisa foi fundamentada em autores como D'Ambrósio (2000), Gatti (2014), Imbernón (2009), dentre outros. Caracteriza-se como qualitativa, tipo estudo de caso, onde foram observados professores de Matemática e alunos. Os dados foram coletados através de observações, entrevistas e questionários.

Palavras-chave: Aprendizagem. Estratégias. Docentes. Matemática.

## **Introdução**

É comum ouvir as palavras capacitação, aperfeiçoamento, especialização ou ainda, atualização. Estas se tornam ainda mais populares ao utilizarmos o termo “educação continuada” no contexto formação de professores. É plausível que as reformas na educação das últimas décadas alicerçadas na Lei de Diretrizes e Base da Educação/LDB contribuíram e muito para a melhoria da qualidade da educação no Brasil, apesar de ainda haver um longo caminho a ser percorrido para que se alcance de fato qualidade na educação básica.

Apesar de alguns avanços, porém com uma forma educativa de pensar quase que única, com igualdades predominantes nos currículos, na gestão, nas normas e na formação igualada para todos, torna-se desnorteador pensar uma formação voltada para a liberdade, cidadania e democracia. Isso para Imbernón (2009) está implícito nos currículos transmitidos na formação do professorado dificultando um olhar mais amplo da educação e interpretação da realidade (IMBERNÓN, 2009, p. 14). Vale citar aqui outra problemática já pesquisada e documentada na questão da formação do professor. Apesar de a educação continuada ser

colocada como um aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais, no Brasil, os cursos e tantas iniciativas sem aprofundamento servem na verdade para suprir uma formação precária dos cursos de formação de professores em nível de graduação. (GATTI, 2008).

Refletindo de forma mais aprofundada nas questões de formação de professores e desenvolvimento profissional no contexto educacional brasileiro, nos deparamos com outro ponto importante quando se trata da prática pedagógica utilizada em sala de aula que são aula expositiva, lousa e giz, metodologia e recursos mais utilizados pelos professores há séculos. Talvez seja por comodismo, ou simplesmente o tradicional é o trabalho que não dá trabalho. Ou ainda, ousadamente, dizer que os professores não utilizam as metodologias, dinâmicas e tecnologias vistas, teoricamente, nos cursos de formação de professores. Será que aquilo que foi apreendido é suficiente para o professorado utilizar em suas salas de aula? Será esse o motivo de metodologias repetitivas, estagnadas, com pouquíssimos recursos? Quando falamos da disciplina de Matemática, por observação, é clara a angústia dos professores em querer fazer melhor, a cobrança não é demasiadamente pouca. Então resta como últimos questionamentos alertar, o modelo educacional utilizado no Brasil funciona? Então, seria possível a conclusão de que se vive uma educação engessada, sem autonomia e criatividade, sem reflexão sendo consequência das políticas públicas e do modelo educacional.

As pesquisas mostram quantidade abundante de materiais disponíveis na internet sobre estratégias metodológicas. São trabalhos acadêmicos de Brighenti et al (2015), cadernos de sugestões de Venturini (2011), exemplos de estratégias diferenciadas de Muller e Nunes (2015) dentre tantas outras. Há também sites e trabalhos especificamente sobre metodologias na aprendizagem de Matemática. Alguns bem interessantes quando nos remetemos à ideia de metodologia como caminho ou simplesmente técnicas de ensino, apresentando uma linguagem mais didática e um conjunto de procedimentos. Mas o intuito é um só: alcançar os objetivos propostos com o máximo de aproveitamento em um dado tempo, bem limitado.

Quando se trata da aprendizagem Matemática sabe-se que a mesma desempenha papel fundamental para a formação intelectual, social e porque não dizer cultural e afetivo-emocional. Afinal, o ser humano se desenvolve como um todo. Na questão da aprendizagem da disciplina de Matemática nos recorremos a D'Ambrósio (1989). Para essa autora tanto a concepção do ensino e de como se aprende Matemática vem sendo questionada há tempos pela comunidade internacional e em variadas pesquisas acadêmicas. Já falando das metodologias a autora faz as seguintes observações:

Sabe-se que a típica aula de Matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro

aquilo que ele julga importante. O aluno por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. (D'ANBRÓSIO, 1989, p. 15)

A metodologia utilizada nas aulas de Matemática pôde ser verificada no decorrer dessa pesquisa e comparada com as observações de D'Ambrósio (1989). As situações de aprendizado provocadas nas aulas de Matemática estão longe de gerar criatividade ou motivação para o aluno resolver um determinado problema, pois, conforme exposto pela autora, na “Matemática escolar o aluno não vivencia situações de investigação, exploração e descobrimento”. E ainda para que haja uma renovação desse ensino é preciso mudar as concepções de como se faz e como se aprende Matemática. D'Ambrósio (2006) aponta ainda para uma formação inicial do professor de Matemática como pesquisador capaz de construir novas ideias, entendimentos e ações que resultem em aprendizagem de fato.

A fala dessa autora sobre pesquisa como uma nova forma de compreensão da aprendizagem em Matemática foi encontrada no trabalho de Muller e Nunes (2015) que tem como título “*Uma experiência de Pesquisa de Campo com alunos do Ensino Médio Noturno*”, de uma escola pública do interior do Rio Grande do Sul. Nele o objetivo principal, na disciplina de Estatística foi estimular o aprendizado através de uma atividade prática e significativa. Os resultados foram tão excepcionais que, ao analisarem os dados colhidos por eles mesmos, foram capazes de perceber que os mesmos poderiam servir como subsídios para projetos de intervenção da realidade escolar. Este é um claro exemplo de aprendizagem com significado.

O presente artigo é sequência de outro estudo desenvolvido na graduação sobre a aprendizagem nos mais diversos espaços sejam eles formal, não formal e informal. As lacunas deixadas foram uma motivação para ir além, visto que o professor desempenha papel fundamental na aprendizagem do aluno na conhecida educação formal. Além deste, os questionamentos e observações obtidos pelas experiências em sala de aula e coordenação pedagógica impulsionaram ainda mais a criação deste projeto.

As metodologias utilizadas em sala de aula são constantes preocupações de professores das mais diversas áreas e pesquisadores. Estas podem estar relacionadas com a sua formação, com a prática, com as estratégias utilizadas ou ainda será do próprio profissional. Com tantas nuances, uma avalanche de indagações sobrevém. Até que ponto as estratégias e os recursos utilizados pelo docente fazem a diferença na aprendizagem do aluno? Como de fato acontece essa aprendizagem matemática e de que forma os alunos a utilizam nas diferentes instâncias? E ainda como eles a empregam na resolução dos mais diversos

problemas? A formação continuada pode ser uma necessidade para a melhoria das estratégias utilizadas. Sabe-se que as possibilidades são muitas como se verifica no texto “*Como ensinar matemática hoje?*” de D’Ambrósio (1989), Doutora em Educação Matemática.

Como linha de análise a presente pesquisa procurou investigar a dinâmica do confronto entre os saberes docentes e as práticas pedagógicas, a fim de aperfeiçoar a formação inicial e continuada de professores de Ciências e Matemática. O estudo teve como objetivos verificar a importância da formação inicial e continuada do professor de Matemática e sua relação direta com o aprendizado do aluno; analisar se e como os alunos aplicam seu aprendizado matemático no dia a dia e constatar os problemas existentes na relação ensino aprendizagem da disciplina de Matemática.

A pesquisa utilizou o método estruturalista considerando o meio pelo qual os envolvidos estão inseridos. A mesma foi baseada nos objetivos, portanto uma pesquisa qualitativa. Para D’Ambrósio esse tipo de pesquisa

Tem como foco entender e interpretar dados e discurso, mesmo quando envolve grupos de participantes [...] depende da relação observador-observado [...] e sua metodologia repousa sobre a interpretação e as técnicas de análise de discurso. (D’AMBRÓSIO, 2006, p. 78)

Este estudo contou com a participação de 27 alunos do ensino médio de duas escolas da cidade de Ceres/GO, sendo uma estadual e outra federal, e também com 3 professores desses alunos, todos com graduação em licenciatura Matemática. Destes, um é especialista e mestre em Educação de Ciências e Matemática, o outro, além de licenciado, é mestrando no programa de formação de professor de Matemática da UFG (PROFMAT) e especialista em educação e o terceiro licenciado em Matemática, todos com vários cursos na área de educação.

A coleta de dados seguiu um roteiro que iniciou com a observação de aulas e anotação das estratégias metodológicas, bem como os recursos utilizados pelos professores pesquisados. A coleta também foi obtida através de entrevistas, questionários e análise do Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás. As entrevistas e os questionários com perguntas claras e objetivas foram realizadas com antecedência garantindo a uniformidade no entendimento dos entrevistados e também a padronização dos resultados.

Por fim, os assuntos relacionados à formação inicial e continuada, estratégias metodológicas e aprendizagem matemáticas foram teoricamente descritos e relacionados com os dados obtidos. Ainda sobre o assunto, nas próximas seções tomarei emprestado do autor Imbernón a expressão “professorado” para fazer referência a docentes ou professores.

## **Formação inicial e continuada - A formação inicial do professorado**

Algumas ações, mesmo que inconscientes, estão, ou deveriam estar, intrínsecas no dia a dia de um professor. São elas: a reflexão, o pensamento, a escrita, o planejamento, o replanejamento, a observação e até a investigação da própria prática, muitas vezes provocada pela experiência, sendo elas quase que constantes, mas, contínuas. Na verdade “O educador estuda os outros, a si mesmo, a sua prática, a realidade”, (FREIRE, 2008, p. 52). Essas ações, como apontam Freire (2008); Imbernón (2009); Gatti (2014); dentre outros estudos, são na verdade elementos essenciais para uma formação completa e desenvolvimento profissional de um docente. Mas nem sempre um profissional consegue desenvolver algumas habilidades como a reflexão e a escrita por si só. E é na sua formação, seja no ensino médio, na graduação, na especialização, mestrado, doutorado, em especial nos estágios e pesquisas, que se segue um incessante aprendizado a ser refletido e aplicado em sala de aula. Como o ser humano se desenvolve como um todo, a história de cada professor, o contexto social no qual está inserido e as políticas públicas também refletem diretamente na sua prática pedagógica.

As pesquisas sobre formação inicial do professorado, que não são poucas, apontam inconsistência entre o que se aprende na sua formação e a realidade em sala de aula. Descrevem também dentre outros problemas:

Improvisação de professores; ausência de uma política nacional específica para as licenciaturas, pouca atenção às pesquisas sobre o tema; diretrizes curriculares isoladas por curso; currículos fragmentados; estágios sem projeto e acompanhamento; aumento da oferta de cursos a distância; despreparo de docentes das instituições de ensino superior para formar professores; e características socioeducacionais e culturais dos estudantes, permanência e evasão nos cursos. (GATTI, 2014, p. 24).

Na perspectiva de um recorte bem delimitado sobre a formação inicial do professor na área de licenciatura em Matemática, considerando especialmente quando o profissional atua na área em que foi formado, procurou-se profissionais atuantes em sala de aula que tivessem essa formação. As dificuldades encontradas quase provocaram uma renúncia do projeto, uma vez que não se encontra facilmente professores formados na área de Matemática atuantes em sala de aula na cidade de Ceres. Há muitos formados em outras áreas afins que ensinam essa disciplina. Gatti (2014) destaca ainda como um dos problemas identificados, a improvisação de professores, e na presente pesquisa isso foi definitivamente verificado.

Muitos problemas, de fato, permeiam a educação, mas a improvisação de professores é mais comum do que se imagina. Segundo o Censo Escolar da Educação Básica 2018, pesquisa realizada anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o percentual de disciplinas ministradas por professores com formação superior de licenciatura na mesma área é de apenas 50,8% na região Centro-oeste. Há regiões, segundo essa mesma pesquisa, com percentuais ainda bem menores de formação adequada de professores atuantes em sala de aula. (INEP, 2019, p. 5 e 8)

Apesar de avanços, verifica-se ainda um longo caminho a ser percorrido para que se alcance no país uma educação de qualidade e para isso uma mudança radical no sistema educacional brasileiro, talvez uma utopia, deveria manifestar-se. Muitas pesquisas apontam um direcionamento como investimentos e credenciamentos em cursos superiores e certificação de competências docentes diferente do sistema atual e ainda:

Apoiar escolas avaliadas e credenciadas com assistência técnica e financeira; condicionar o exercício do magistério à conclusão do curso em instituição credenciada e à avaliação para certificação de competências docentes. (MELLO, 2000, p. 101)

Mello (2000) ao dispor sobre a formação inicial de professores, fala sobre a urgência em reformular os cursos que formam professores no Brasil e aponta que o problema é histórico. Sobre o despreparo de docentes das instituições de ensino superior para formar professores, Mello (2000) afirma que “Ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo”.

Sobre a formação inicial dos professores entrevistados, todos são licenciados em Matemática sendo um mestre em Ensino de Ciências e Matemática e outro mestrando no Programa de Formação de Professor de Matemática (PROFMAT), na Universidade Federal de Goiás (UFG). São professores experientes em sala de aula, efetivos de escolas públicas estaduais e federais, todos com mais de 10 anos de profissão e um inclusive com mais de 20 anos de profissão. Quando perguntados: Você acha importante o professor dar aulas da área na qual ele foi formado? Todos responderam que sim. O professor C ao responder o porquê completou: *“Ai, eu penso que, quando você é formado naquela área, cê tem como justificar pro aluno o porquê das coisas, mostrar muito exemplo, fazer é é é, como é que fala, interligações entre um contexto e o outro contexto e, quando você não é formado na área, cê às vezes, cê não tem essa habilidade de fazer essas ligações, de mostrar essas aplicações nos contextos.”*

É clara a opinião dos professores entrevistados sobre a importância do professor lecionar a disciplina na área em que foi formado. Apesar de reconhecerem que só uma graduação, ou seja, uma licenciatura não se mostra suficiente para habilitar um professor no exercício de sua profissão. Mello (2000) aponta ainda outro problema vinculado à formação inicial de professores. A autora discorre sobre o distanciamento na formação de professores em áreas específicas e de professores polivalentes destacando que ao especialista não é oferecido situações de aprendizagens e não propiciam a articulação desse conteúdo com a transposição didática, assim como ao professor polivalente sua preparação se reduz a um conhecimento pedagógico esvaziado do conteúdo a ser ensinado. Assim, para ambos, o exercício de transposição didática do conteúdo e a prática de ensino que deveriam estar lado a lado estão desvinculados em suas formações. Apesar das mudanças determinadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2015 sobre a formação de professores, que aponta responsabilidade das instituições formadoras promoverem, de maneira articulada, o atendimento às especificidades das diferentes etapas e modalidades, observando as normas definidas pelo conselho nacional de educação, provoca-nos estranheza no sentido de adequação dos cursos de formação inicial e continuada às leis estabelecidas para os mesmos. O que nos abre um leque de indagações a respeito do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do Projeto Político Institucional (PPI) e do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) dessas instituições formadoras. Importante ressaltar que os professores pesquisados finalizaram suas licenciaturas há alguns anos, ou seja, antes das modificações impostas pelo MEC. Apesar dessa formação, compreende-se a não oferta de disciplinas que trabalhassem com a transposição didática. Mesmo não havendo professores formados recentemente em Licenciatura em Matemática atuando nas instituições da cidade de Ceres, fica a incerteza de uma resposta para a seguinte pergunta: haveria diferença entre esses profissionais professores? Uma demanda carente de respostas, talvez um problema iminente para futuras pesquisas.

Ao professor B, quando perguntado sobre a importância do professor atuar na área em que foi formado ele completa: *“É importante, tem que ter formação na área e não basta simplesmente ser formado na área né. A gente sabe que tem na graduação, você pode ser bacharel ou licenciado né, o professor ele vai tá habilitado para assumir a sala de aula se ele for licenciado ou se ele tiver uma especialização, que, o bacharelado é voltado para a área de pesquisa, mas aí falta esse preparo pra a sala de aula, didática, metodologia, parte de avaliação que é importante né, até o estágio é feito de forma diferente que a gente tem esse primeiro contato com a sala de aula né, isso é importante.”* O professor B enfatizou seu

crescimento profissional ao realizar cursos de formação continuada especificamente na área de formação de professores. Destacou ainda que, ao finalizar sua licenciatura em Matemática as questões como didática, metodologias e avaliação foram considerados conhecimentos “rasos”, insuficientes para propiciar uma base sólida em sua prática diária.

Imbernón (2009), ao pensar uma formação de qualidade, afirma que torna-se irrelevante analisar a formação como o domínio de disciplinas científicas ou acadêmicas apenas. Assim, faz-se necessário estabelecer novos modelos relacionais e participativos na prática da formação. Nessa mesma linha de raciocínio, Mello (2000) questiona a dificuldade de o professor relacionar com seus alunos a teoria e a prática como manda a Lei de Diretrizes e Base da Educação se, em sua formação, os conteúdos são totalmente desvinculados da prática (MELLO, 2000, p. 100). Ou seja, “a prática de ensino” propriamente dita, a “transposição didática” dos conteúdos específicos da formação são abstratos, não sendo trabalhados de forma efetiva para dar uma base mais sólida na formação inicial do professor habilitando-o minimamente para os desafios da sala de aula. Portanto, esse é um dos problemas que vêm desqualificando ainda mais os cursos de Licenciatura.

Interessante que esse mesmo autor chama a atenção para uma “crise institucional da formação”, considerando o sistema educativo do século anterior como obsoleto, sendo o mesmo utilizado na atualidade. A reflexão sobre o sistema de ensino inserido num contexto de mundo globalizado pode indicar seguramente um ensino envelhecido. Isso porque, para esse mesmo autor, novos elementos como a formação emocional, a relação entre as pessoas, redes de intercâmbio e a comunidade foram inseridos no mundo educacional, somando-se a essa educação globalizada. Na contemporaneidade pode-se afirmar que a educação carece de uma releitura e o sistema educacional de uma reformulação. Nada engessado. Nada tão novo. Quem sabe adaptado às novas realidades. As primeiras metamorfoses manifestar-se-iam nas políticas públicas. No Brasil a diversidade cultural deslumbrava-se num vai e vem colorido, rico, cheio de vida. Seria também nos currículos, nada emperrados, nada volúveis, nada fragmentados que o produto de toda essa mistura, somado a uma formação de qualidade voltada para a liberdade, cidadania e democracia, resultaria sim em novas perspectivas, em diretrizes mais contínuas e um rumo mais promissor para a educação.

### **A formação continuada**

Para Gatti (2008), a formação continuada, no Brasil, se despontou vertiginosamente a partir da última década do século passado impulsionada pela Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDBEN, lei n. 9.394/96) somado às condições da sociedade contemporânea, além dos desafios colocados aos currículos e ao ensino. Descreve também de forma sucinta como essa lei desencadeou as discussões e iniciativas dessa formação. A formação continuada, como num todo, carrega ou deveria carregar, por si só, a bandeira da liberdade, cidadania e democracia. Porém a mesma autora chama a atenção ao colocar que apesar dos avanços “as legislações, fruto de negociações sociais e políticas, abrem espaços para as iniciativas de educação continuada, ao mesmo tempo em que também as delimitam”. (GATTI, 2008, p. 63).

Esta limitação pode ser entendida como o distanciamento do exercício da crítica, na tentativa de fixar modelos técnicos. O que também, ao mesmo tempo, vem tolhendo o professorado de perceber sua rica e extensa bagagem, desvalorizando-o colocando de lado suas experiências afastando-o de sua realidade. Mas, o que entender de formação continuada se não há nem sequer um consenso de sua conceituação. Alguns autores fomentam esse conceito, mas não se arriscam muito. Uma forma de identificar o termo “educação continuada” seria:

Ora se restringe o significado da expressão aos limites de cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, ou após ingresso no exercício do magistério, ora ele é tomado de modo amplo e genérico, como compreendendo qualquer tipo de atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional. (GATTI, 2008, p. 57).

Na concepção da autora debates sobre a definição desse conceito não ajudam a pormenorizá-lo e talvez nem seja tão urgente explicá-lo, afinal qualquer possibilidade de abarcar “informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional” podem integrar ao “rótulo” de educação continuada.

Pode-se também entender como conceito dessa formação o que diz Alvarado-Prada et al, (2010) quando sugere a educação continuada como uma “ferramenta”, ou seja, tudo aquilo que engloba e favoreça o processo ensino-aprendizagem e que os docentes as utilizem como novas competências em suas práticas educacionais.

Já Imbernón (2009) não se ateve em conceituar, como ele mesmo chama a formação permanente, mas aponta elementos que deveriam estar inseridos fortemente nessa formação. Dentre eles, os quais também se entendem sua grande relevância em nosso contexto: o trabalho em equipe/coletividade, conteúdos formativos baseados em habilidades e atitudes, metodologias diferenciadas, estímulo à capacidade de gerar novos conhecimentos pedagógicos e autonomia profissional além da integralização dos conteúdos às práticas de ensino. Esse último grande contribuinte para boa parte dos problemas enfrentados na visão

dos professores pesquisados, pois, quando perguntados se já haviam feito cursos de formação continuada todos responderam sim, e ao serem questionados sobre suas opiniões e relevância dos cursos de formação continuada da área de Matemática o professor C respondeu: *“Depende, esse multicurso de matemática eu não gostei, porque ele tinha um material pra gente responder nos encontros, a gente tinha os encontros semanais de 4 horas e e eram perguntas assim, muito muito fora do que contribuisse pra aprendizagem mesmo, ... é às vezes mandava um texto e aí perguntava umas coisas naquele texto que assim, a prática da gente mesmo do dia a dia os problemas que a gente tem em sala de aula como resolvê-los não abordava essas questões, ficava muito a nível mais teórico, não gostei. Acho que esses cursos de formação continuada eles tem que, focar mais o conteúdo mesmo, conteúdo do dia a dia de matemática, porque às vezes o professor, por exemplo, pega uns conteúdos como de análise combinatória, geometria espacial que são conteúdo, às vezes complicados de explicar e ele tem dificuldade de trabalhar aquilo com os alunos, então acho que a formação continuada tinha que atingir nesse aspecto, como trabalhar determinados conteúdos. Nós tivemos a muitos anos atrás um curso do professor Gerci da UFG, ele funcionou ... ali na Goiás, foi dois dias, me parece, mas foi um excelente curso. Excelente!”*. Quando colocado pra ele que, então existem cursos que são bons e atendem às expectativas, ele disse: *“É, mais esse curso do Gerci tem mais de 10 anos, 15 anos mais ou menos que aconteceu”*. Entende-se, portanto, que muito remotamente e há tempos houve tentativa de proximidade para a resolução de problemas de ordem metodológica que relacionem teoria e prática vivenciadas em sala de aula. Isso cogita real existência e necessárias possibilidades de se ministrarem cursos de formação de fato continuada e muito próximo da necessidade do professorado em sua lida pedagógica, em especial que relacione as necessidades de intervenções pedagógicas e problemas de transposição didática de conteúdos específicos.

Vale ressaltar que existe toda uma conjuntura que determina a formação continuada como um jeito de suprir uma formação de má qualidade existente nos cursos de graduação, em especial nas licenciaturas e quase sempre não há aprofundamento e muito menos ampliação dos conhecimentos. Muitos problemas permeiam a educação continuada e a mesma é identificada como um dos principais pontos de atenção atuais da educação e está intimamente agregado à questões advindas da sociedade e da educação como num todo, já que ela não se caracteriza como continuada, “pouco formam, pouco valorizam e até por vezes desvalorizam os docentes” (GATTI, 2008; ALVARADO-PRADA et al 2010; MELLO, 2000). Concordamos quando nos é chamada a atenção para o cuidado em não idealizar o professor como alguém que não reflete sua prática e nem é pesquisador, já que são estas as

concepções delicadamente mascaradas de educação continuada. Uma inverdade. O que se tem são professores “sem condições reais de tempo, de orientação e de gestão requeridas para a reflexão e a pesquisa” especialmente professores da rede estadual e particular de ensino. (ALVARADO-PRADA et al, 2010, p. 368 e 374). De modo geral, a educação continuada envolve:

Horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos e cursos de diversas naturezas e formatos, ou seja uma infinidade de atividades que muitas vezes se tornam enfadonhas. (GATTI, 2008, p. 63).

Muitos professores encaram a formação continuada como necessária e é visivelmente notado um esforço e aceitação desses cursos apesar de apontarem grande distanciamento da realidade vivida em sala de aula. Ao professor B quando perguntado sobre a formação inicial e continuada dos profissionais da área de Matemática ele respondeu: *“É muito importante né, que só a graduação ela é muito rasa né. A gente, o tempo é muito curto pra gente sentir o que que é tá na sala de aula, né. Então quando a gente vai fazer essa formação continuada acaba, facilita pra gente né entender todo esse processo, sentir as dificuldades, é um tempo adicional que acaba dando muita base pra gente trabalhar. É muito importante sem dúvida.”*

Muitas pesquisas buscam sugerir, propostas, alternativas para melhorar e/ou qualificar a formação continuada, porém Imbernón aponta que:

Não se pode falar nem propor alternativas para a formação continuada sem antes analisar o contexto político e social (de cada país, de cada território) como elemento imprescindível na formação, já que o desenvolvimento das pessoas sempre tem lugar num contexto social e histórico determinado, que influencia sua natureza; isto é, analisar o conceito de profissão docente, situação trabalhista e carreira docente, a situação atual (normativa, política, estrutural...) das instituições educativas, a situação atual do ensino nas etapas infantil, ensino básico e ensino médio, a análise do atual alunato e a situação da infância e da adolescência nas diversas etapas numa escolarização total da população (em alguns países). (IMBERNÓN, 2009, p. 9)

As pesquisas que fundamentam este estudo apresentaram claramente o que esse autor pontua como análise fundamental antes de sugerir alternativas que são o contexto político e social do país. Assim, respeitando fielmente esses contextos Mello (2000) sugere a “criação de um sistema nacional de certificação de competências docentes e a priorização da área de formação de professores nas políticas de incentivo, fomento e financiamento”; Gatti (2008) questiona sugerindo que “não seria melhor investir mais orçamento público para a ampliação de vagas em instituições públicas para formar licenciados e investir na qualificação desses cursos, em termos de projeto, de docentes, de infraestrutura, deixando para a educação continuada realmente os aperfeiçoamentos ou especializações?” Na mesma linha de

pensamento, Alvarado-Prada (2010) propõe a pesquisa coletiva como modo de formar pesquisadores e sugere também o “pesquisar formando” e a Formação Continuada de Professores em Serviço – FCPS, esta última sendo realizada dentro da instituição, ou seja, no espaço escolar. As sugestões aqui descritas somadas às novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada em nível superior formam um conjunto de ações que se bem articuladas contribuiriam e muito para a qualificação dos cursos.

Por sorte, muitas pesquisas discutem a questão da formação inicial e continuada e sugerem opções para o Ministério da Educação, que se espera ser composto por pessoas que valorem pesquisas científicas e as tomem como base para nortear futuras decisões. Mas há de se admitir um longo caminho ainda a ser percorrido, já que muitas pesquisas são recentes e necessitam ainda de mais discussões a respeito.

### **Estratégias Metodológicas e a Aprendizagem Matemática**

Comprovadamente sabe-se que a aprendizagem acontece nos mais diversos espaços, sejam eles, na família, na escola, na igreja, numa reunião de amigos, e tantos outros. Ou seja, a partir do nascimento o ser humano constrói seu conhecimento permanentemente e, no entanto, este pode ser denominado como inacabado resultante de sua interação com o meio e o outro, sendo na troca, socialização e na mediação a ocorrência efetiva da aprendizagem. (SILVA, 2014, p. 06). São muitas as maneiras de se aprender. Na escola, na chamada educação formal, o aluno assiste à aula do professor, este por sua vez, utiliza-se de variadas estratégias metodológicas, ferramentas e recursos para que seu discente entenda o que se quer ensinar.

Os desafios na utilização de diversificadas metodologias compõem o cotidiano do professor, já que este não tem “tempo” devido à carga horária, acúmulo de atividades e reuniões, dentre outras situações que acabam por extorquir sua “autoformação” (BRIGHENTI et al, 2015). Para que os objetivos deste texto sejam priorizados, interessante será correlacionarmos as estratégias metodológicas com a aprendizagem matemática, isto é, verificar se existem formas de ensinar e aprender matemática de maneira prazerosa e mais produtiva.

Aprender de forma geral deve ser uma ação prazerosa e contínua, no entanto, quando se fala em aprender Matemática tanto alunos quanto professores deixam transparecer certa cautela. Cautela em dizer se o aluno gosta ou não de aprender matemática, cautela ao expor suas metodologias utilizadas e os alunos por sua vez demonstram entender a importância da

disciplina e de sua aprendizagem somente. Mas a aprendizagem Matemática desempenha papel fundamental para a formação intelectual, social e porque não dizer cultural e afetivo-emocional. Na visão dos professores entrevistados, alguns de seus alunos não gostam de Matemática, mas o professor A argumentou: *“Gostar, gostar mesmo assim... acho que, praticamente é uma disciplina que mexe muito né com a mente, mas eu acho que razoavelmente deve gostar que, estudar não é fácil, né, é uma obrigação e eu acho que o aluno também tem essa dificuldade né de falar assim, gosto da disciplina mas então às vezes também pode ser gostar da disciplina de acordo com o professor, do método que o professor ensina, do jeito do professor, né então às vezes passa gostar, assim, do conteúdo passa a gostar. É Eu acho que ... Matemática é tão essencial né, então é tão complicado você falar assim não gosta, gosta porque a matemática tá ligada a tudo, tudo, tudo... então acho que vai depender de algum aluno né.”* Aqui é possível verificar claramente a cautela do professor em dizer se seus alunos gostam ou não da disciplina. Porém, ele enuncia a importância da intermediação do professor ao dizer que depende do professor e dependendo da metodologia o aluno passa a gostar. A metodologia utilizada torna-se um dos fatores que faz o aluno descortinar o medo da disciplina. Ou seja, fica explícito o papel do professor como “mentor, facilitador”, aquele que sabe intermediar o acesso do aluno à informação. (BRIGHENTI et al, 2015).

Já o professor B levanta outro questionamento ao responder a mesma pergunta. Para ele é complicado responder, pois aqueles que não gostam é porque não compreendem os conteúdos e não conseguem acompanhar devido as defasagens de conteúdos anteriores, trazidos do Fundamental I e II. Outro ponto delicado é quando o professor relata a fala de seus alunos quando indagados em sala, pela sua postura em não gostar da disciplina: *“A resistência né, a questão é, não consigo tirar nota então eu não gosto dessa disciplina, ou alguns tiveram trauma com algum professor de Matemática. Talvez o professor não soube lidar com eles, né, foi foi ríspido e aí eu já tive casos de aluno que relatou que não gosta de Matemática porque teve trauma com o professor, então foi, foi né, nem essa questão da disciplina em si, embora que a maioria é né, ah! eu não consigo aprender matemática então eu não gosto. Aí a gente tem que tentar entender, será que não gosta ou simplesmente não tá conseguindo acompanhar e isso não está sendo interessante.”* O professor B é um exemplo de professor que escuta seus alunos e procura entender seus pensamentos, direcionando seus objetivos em suas decisões curriculares e metodológicas como exposto D’Ambrósio U. e D’Ambrósio B. (2006). O problema relatado por esse professor foi gerado anteriormente, em outras séries. Fica aqui uma lacuna, não será exatamente pela falta de uma formação inicial e permanente,

adequadas e de qualidade que os professores não conseguem lidar com diversas situações que acontecem em suas aulas? Esse assunto, segundo Gatti (2014) ainda carece de pesquisas, apesar de inegáveis as contribuições daquelas já realizadas, pois ainda há muitos “problemas ligados à docência da educação básica e à formação para esse trabalho”. (GATTI, 2014, p. 29).

A metodologia mais utilizada nas aulas de Matemática, segundo D’Ambrósio (1989), ainda é a aula expositiva, com repetição de um modelo de solução apresentado ao aluno para a resolução dos exercícios posteriormente. Os recursos mais utilizados, segundo a mesma autora, ainda são o quadro e o giz. Evidentemente as leituras e pesquisas explicitam a má formação inicial e continuada dos professores como um dos fatores que justificam as metodologias com aulas expositivas e resolução de exercícios e a não utilização de tecnologias modernas como recursos. Outra justificativa, como observado na presente pesquisa seria o acúmulo de atividades exercidas pelo professorado, ou seja, a falta de tempo. Quando perguntados sobre as metodologias utilizadas em sala de aula, todos os professores entrevistados utilizam aulas expositivas e resolução de exercícios para fixar o que foi exposto. Quanto à utilização de ferramentas tecnológicas modernas (notebooks, iphones, internet, Geogebra) como recursos nas aulas de Matemática, o professor B afirmou utilizar grupos de *whatsapp* da turma para enviar *link* de vídeo que reforce aquilo que foi exposto em sala, ou seja, é utilizado como atividades extra sala. “*Em alguns indico alguns softwares pra eles fazer uns teste também quando o assunto é gráficos de funções.*” Já o professor A utiliza muito remotamente vídeo aulas. O professor C não utiliza nenhuma tecnologia moderna. Nos cursos de formação de professores de Licenciatura em Matemática não há em seu currículo disciplinas que explorem a transposição didática do conteúdo e a prática de ensino. (JUNQUEIRA E MANRIQUE, 2015). Urge questionar: e os estágios não deveriam oferecer base suficiente para colocar tais exercícios em prática? Não utilizar tais ferramentas não se encaixa em comodismo, tem a ver com excesso de “carga horária e acúmulos de atividades”. (SOPELSA et al, 2009).

Ainda sobre metodologias e recursos utilizados em sala de aula, e pensando o professor como aquele “pesquisador” a que se refere Alvarado-Prada (2010) e D’Ambrósio U. e D’Ambrósio B. (2006), aos entrevistados perguntou-se quando seus alunos apresentam maiores dificuldades na disciplina de Matemática com relação à metodologia e estratégia utilizada. Para o professor A os alunos não entendem quando não se mostra o modelo de como resolver uma atividade passo a passo. Já os professores B e C afirmam que o problema não é a metodologia e sim o conteúdo. Aqueles conteúdos mais abstratos e afirmam ser mais

complicado para os alunos quando se começa pela definição, utilizando letras logo no começo. Porém a metodologia utilizada por eles é a aula expositiva. Mas o professor B chama a atenção ao afirmar que o problema maior enfrentado por seus alunos está na interpretação e diz que: *“primeiro interpretação que eu acho que é o início né, eles não sabem interpretar, não sabem ler o problema é saber o que eles têm de dado ali e o que, que eles precisam pra resolver e depois não sabe aplicar e não sabe interpretar não sabe o que que eles tem que aplicar ali pra resolver o problema.”* A interpretação é fundamental para que o aluno compreenda um problema para depois utilizar conceitos matemáticos já vistos para resolvê-lo. Sopelsa et al (2009) aponta como uma das dificuldades enfrentadas pelo professor que tem um papel social: o nível intelectual dos alunos e suas dificuldades de aprendizagem.

Como parte da metodologia utilizada pelos professores pesquisados procurou-se visualizar qual estratégia e/ou recurso utilizado por ele quando seu aluno não consegue assimilar o conteúdo ministrado. Os professores B e C afirmaram utilizar *formas diferentes de explicar o conteúdo* e trazê-lo para mais perto. Além desse atendimento mais individualizado, outro recurso utilizado por esses professores é mandar o aluno para a monitoria. O professor C fez a seguinte observação: *“Depende. Tem duas situações de aluno que não aprende a matéria, aquele que tem uma extrema dificuldade, mas ele quer aprender, aí esse geralmente eu atendo ele nos horários, esse horário aqui mesmo é um que eu disponibilizo para o atendimento e tem o monitor aí eu encaminho eles para o monitor, agora o aluno que não quer esse é difícil, quando ele não quer, você encaminha ele para o monitor ele não vai as aulas de monitoria ele não acompanha, aí infelizmente.”* Esses professores desempenham seu papel social, mas deixam transparecer suas frustrações quando não conseguem fazer seus alunos se envolverem mais com a disciplina. Afinal, o processo de ensino e de aprendizagem acontece por meio da “interação, das trocas e na socialização”. (SOPELSA et al, 2009, p. 1425). O professor A afirma que uma das melhores estratégias é a formação de grupos de estudos, pois segundo ele: *... às vezes o colega ajudando ele entende mais que a minha linguagem que é a linguagem do professor... às vezes ele consegue entender melhor do que com o professor, eu tento trabalhar dessa forma.*

Sobre aprender Matemática perguntou-se aos professores se seus alunos reclamam dessa disciplina e o que eles dizem sobre aprendê-la e o que pensam sobre sua importância. O professor A afirmou que *“Não tem problemas não... eles aprendem assim, aprendem matemática ... é para passar de ano e não para apropriação deles mesmo ... parece que eles ainda não tem a maturidade de entender, então eles ... já vem desde de lá do fundamental com essa ideia ... tenho que estudar pra passar e não apropriar do conhecimento...no geral*

*que eu vejo realmente que o aluno... estuda pra passar.*” Os professores B e C afirmaram que seus alunos reclamam muito. O professor C complementou: *“Aqueles que têm dificuldade e não gostam, eles não, não veem a utilização... da matemática no futuro deles... Por outro lado já tem uns que são apaixonados né, principalmente nos cursos de informática.”* O professor B reafirmou que: *“A reclamação é como eu já tinha dito, é a questão da base, tem uma base fraca, então ele não consegue acompanhar daí acha que é difícil, mas no momento que eles começam entender o conteúdo, é, fica mais interessante. A maioria acha que não tem nenhuma aplicação. E esse questionamento sempre, professor onde é que eu vou aplicar isso, pra quê que eu tô aprendendo isso. Nunca vou usar isso em lugar nenhum. Ai a gente costuma brincar com eles, no mínimo no ENEM, num concurso, isso vai acabar sendo cobrado isso, então isso é importante.”* Verifica-se, novamente, na fala dos professores, os problemas identificados como cultura, sociedade caracterizada por um mundo globalizado e como são grotescas as mudanças no “contexto social, mudanças essas que deixaram muitos na ignorância, numa nova pobreza (material e intelectual)”. (IMBERNÓN, 2009, p.8)

Para finalizar as entrevistas perguntou-se aos professores se seus alunos questionam o porquê de aprender Matemática, quais eram os questionamentos mais comuns e quais eram suas respostas. Todos responderam que os alunos questionam o porquê de se aprender Matemática. E os questionamentos mais comuns são: *“Pra que que eu vou utilizar isso, pra quê que eu quero isso, onde vou usar isso.”* As respostas dos professores também foram bem parecidas. O professor A disse que alguns conteúdos *“a gente estuda realmente pra matemática, ou seja, pra resolver alguns problemas da matemática mesmo, já outros conteúdos como alguns da geometria e da Matemática financeira pode ser aplicado no dia a dia.”* O professor C também enfatizou o problema da maturidade ao compreender a importância da disciplina. O mesmo professor citou o problema da defasagem de conteúdos de séries anteriores e contou que: *“E a coisa mais triste é o aluno às vezes passar no vestibular igual a gente tem aqui, um monte de alunos que entram e não dão conta do cálculo e desistem. E aí quando você pega o percentual do instituto, o cálculo é a disciplina que mais reprova dentro do instituto. E não é o cálculo que reprova eu falo pra eles, não é o cálculo que está te reprovando, o que tá te reprovando é a Matemática da sétima série até o terceiro ano do ensino médio que você não aprendeu.”* O professor B prefere mostrar aos seus alunos que é interessante aprender e que para aprender tem que gostar: *“eu até brinco né que a gente aprende mais por hobby eu aprendo porque eu gosto, tem muita coisa que às vezes posso pensar que nunca vou usar aquilo, mas eu quero aprender, porque eu acho interessante, eu acho legal aquela construção, como é que ele fez pra chegar naquela resposta, né e tá sempre*

*buscando alguma coisa além, a gente tem que dar um passo além do que a gente vai precisar disso é legal pra gente.”*

Todos os professores citaram problemas de ordem social, cultural, intelectual e de aprendizagem. Assim, concordamos com Gatti (2014) ao afirmar que são diferentes os aspectos e problemas ligados à docência na educação básica e à formação para esse trabalho, apesar dos conhecimentos gerados pelas pesquisas já realizadas, ainda são poucos. Faz-se necessário a realização de pesquisas no ‘chão da escola’, torna-se necessário ouvir o professor, suas angústias, os problemas por ele enfrentado, para realizar, no que se refere à formação inicial e continuada de professores, “ações mais incisivas por parte dos gestores e das instituições de ensino superior”. (GATTI, 2014, p. 29).

Como parte da pesquisa foram assistidas aulas dos professores pesquisados e anotadas as metodologias, conteúdos ministrados bem como os recursos utilizados. Todos os professores realizaram aulas expositivas com correções de exercícios no quadro. Todos utilizaram como recursos o giz e o quadro com turmas entre 24 a 35 alunos presentes. Os conteúdos trabalhados em sala estão de acordo com o Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás. Nessa comparação foi possível observar a grande quantidade de conteúdos sugeridos para serem trabalhados no ensino médio. Ao observar a fala de D’Ambrósio, em relação à quantidade de conteúdos a serem trabalhados ela afirma que:

Uma das grandes preocupações dos professores é com relação à quantidade de conteúdo trabalhado. Para esses professores o conteúdo trabalhado é a prioridade de sua ação pedagógica, ao invés da aprendizagem do aluno. É difícil o professor que consegue se convencer de que seu objetivo principal do processo educacional é o que os alunos tenham o maior aproveitamento possível, e que esse objetivo fica longe de ser atingido quando a meta do professor passa a ser cobrir a maior quantidade possível de matéria em aula. (D’AMBROSIO, 1989, p. 16)

Nem sempre o professor prioriza sua ação pedagógica no conteúdo trabalhado. Ele tenta priorizar a aprendizagem do aluno, mas muitas vezes tem sua liberdade limitada quanto à escolha do que ensinar. Na experiência adquirida, sempre foi obrigatório cumprir a listagem de conteúdos descritos no currículo.

Ao refletir sobre “Como Ensinar Matemática Hoje”, D’Ambrósio (1989) afirma que o ensino da Matemática é basicamente uma repetição e aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor, sendo o aprendizado realizado através de procedimentos de transmissão de conhecimentos. Porém a mesma autora reforça existirem crenças sobre o ensino da Matemática que reforçam tais práticas. Uma delas é o professor acreditar que seu aluno aprende melhor quanto maior for o número de exercícios, além de mostrar a

Matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Uma realidade com real necessidade de mudanças. O aluno precisa pensar a Matemática, perceber sua real importância, amadurecer quanto a isso, mas essa realidade faz parte da cultura, do descaso das políticas públicas, da família, do contexto social e sócio históricos vivenciados por esses educandos. Muitas vezes para eles faltam perspectivas de um futuro melhor.

A Matemática aprendida na escola está presente em tudo, no comércio, na escola, na vida cotidiana, logo pode-se afirmar que na escola o aluno assiste aula, compreende e aplica os conceitos em seu cotidiano. Assim, a aprendizagem Matemática acontece nos mais diversos espaços, desmistificando a ideia de que só se aprende Matemática na escola. A prática pedagógica do ensino de Matemática deve abarcar situações de investigação, exploração e descobrimento, colocando o aluno como o centro do processo educacional, o que não acontece segundo D'Ambrósio (1989). Há pesquisas que sugerem ensinar Matemática utilizando metodologias como pesquisas, resolução de problemas, modelagem, etnomatemática, jogos matemáticos e o uso de computadores. De acordo com D'Ambrósio (1989); D'Ambrósio U. e D'Ambrósio B. (2006); Muller e Nunes (2015) essas metodologias poderão ser bem mais atraentes, produtivas e interessantes para os alunos demandando tempo do professor que ele não tem.

Assim como ouvir os professores foi de extrema importância, ouvir os alunos também fez-se necessário. Foram num total de 27 alunos dos professores pesquisados que responderam os questionários. As respostas dos alunos foram dispostas na tabela abaixo para melhor compreensão:

Questionário - perguntas e respostas dos discentes

Pergunta	Quant. Alunos	Respostas
Sexo?	7	Masculinos
	20	Femininos
O que está cursando?	27	Ensino Médio
Tem facilidade na disciplina de Matemática?	14	Sim
	2	Não
	8	Às vezes
	3	Nunca tive

Gosta da disciplina de Matemática?	20	20 sim
	7	Não
Por que gosta da disciplina de Matemática?	10	Importante para a vida e o comércio, ajuda a passar na faculdade, é essencial, ajuda no raciocínio, se identifica com os cálculos.
	2	Não dou conta de compreendê-la, difícil de entender.
	6	Tem prazer em resolver problemas, se sente bem, desenvolve um raciocínio lógico mais acelerado, tem facilidade em exatas, é interessante apesar de difícil, encaro como desafio.
	4	Não dou conta de compreendê-la, difícil de entender, pelo fato de que não usaremos metade do que foi ensinado.
	4	Interesso-me por números, gosto de resolver problemas, interessante, desafiador, é importante, gosto de entender como funciona e como fazer, acho fácil.
	1	Tenho muita dificuldade.
Acredita que em todos os segmentos que cursou aprendeu tudo o que lhe foi ensinado na disciplina de Matemática?	14	Sim
	13	Não
Quais espaços/momentos do seu dia-a-dia você aplica os conceitos Matemáticos apreendidos em sala de aula?	7	Comércio
	3	Em casa

	3	Somente na escola
	0	Nunca os utilizo
	14	Utilizo em todos os espaços/momentos
Qual/quais momentos das aulas de Matemática você percebe que aprende melhor?	1	Quando o prof. utiliza material diferente
	9	Quando utiliza o quadro já é suficiente
	5	Quando utiliza metodologia diferente do dia a dia.
	12	Quando utiliza material e metodologia diferente do dia a dia.
Por que acha que deve aprender Matemática?	2	Prepara para a vida como nenhuma outra disciplina
	18	Desenvolve o raciocínio lógico de um modo geral
	2	Utilizo no meu dia a dia.
	4	Utilizo para fazer ENEM e para entrar na faculdade.
	1	É importante para o dia a dia.
*Das profissões listadas, quais delas acredita que utiliza algum conhecimento matemático?	5	Pedreiro
	1	Padeiro
	0	Professor de Língua Portuguesa
	0	Pastor
	8	Arquiteto
	0	Youtubers
	12	Todos eles

Ao ler um rótulo da embalagem ou manual de instrução de um produto, você acredita estar usando algum conhecimento matemático?	26	Sim
	1	Não
	0	Nunca

\* Um aluno marcou pedreiro, padeiro, arquiteto. Foi desconsiderado. Não foi computado.

Tabela elaborada pela autora.

As respostas dos alunos divergem das respostas dos professores quando perguntados sobre gostar e terem facilidade na disciplina de Matemática. A maioria dos pesquisados afirmaram gostar e ter facilidade enquanto que para os professores a maioria não gosta e não tem facilidade. Ao justificarem o porquê as respostas foram bem variadas. No quesito acreditar que aprendeu tudo o que lhe foi ensinado as respostas foram bem balanceadas, onde 14 afirmaram sim e 13 afirmaram não ter aprendido tudo. Na pergunta de número 4 os alunos demonstraram não compreenderem que a Matemática é utilizada em todos os espaços, pois, 13 responderam em espaços específicos enquanto 14 afirmaram utilizá-la em todos os espaços/momentos, o que pode demonstrar que a interpretação dos 13 deixa a desejar.

Em relação à metodologia, na maioria das respostas, afirmaram perceber que aprendem melhor quando o professor utiliza um material e metodologias diferentes daquelas utilizadas no dia a dia. Mas, a observação das aulas condiz com os argumentos de D'Ambrósio (1989) ao afirmar que a metodologia ainda utilizada pelos professores nas aulas de Matemática se resume a “uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor”.

Há muito que investigar na dinâmica do confronto entre os saberes docentes e as práticas pedagógicas especialmente quando se trata da disciplina de Matemática. Algumas pesquisas, como por exemplo, Brighenti et al (2015) apontam que as metodologias utilizadas pelos professores não são aquelas consideradas mais eficazes pelos alunos. No entanto, outras pesquisas como Sopelsa et al (2009) descrevem os problemas enfrentados pelos professores, argumentando de forma implícita o porquê da não utilização de metodologias diferenciadas. Dos problemas listados por esses autores como a falta de tempo para desenvolver o trabalho coletivo, excesso e múltiplas atividades a serem desenvolvidas, carga horária exagerada e os saberes que emergem de questões emocionais e humanas no processo de ensinar e aprender dentre outros, foram observados nas investigações da presente pesquisa. Esses autores finalizam apontando a necessidade de uma revisão urgente dos cursos de formação de

professores, além disso, sobre a formação continuada a pesquisa apontou que ela pouco ocorre e quando acontece enfatiza-se questões burocráticas. A fala dos professores aqui analisadas reforçam a existência dos problemas listados bem como as dificuldades enfrentadas na formação inicial e continuada do professorado.

Foi possível observar a necessidade de mais pesquisas que relacionem a formação inicial e continuada dos professores de Matemática e sua relação direta com o aprendizado do aluno bem como a análise mais detalhada de como e se os alunos aplicam os conhecimentos matemáticos adquiridos na escola em seu cotidiano.

Quanto aos problemas existentes na relação ensino aprendizagem da disciplina de Matemática foi explicitada aqui a necessidade urgente da utilização de metodologias diferentes que enfatizem o aluno como o centro do processo educacional, enxergando-o como um ser ativo no processo de construção de seu conhecimento (D'AMBRÓSIO, 1989, p. 16). A forma de compreender a aprendizagem matemática dos alunos pesquisados confere com D'Ambrósio (1989) ao relatar que o aluno credita seu papel passivo nesse processo gerando desinteresse e falta de criatividade inutilizando até mesmo pensar novos caminhos para se chegar a uma mesma solução de um problema.

### **Considerações finais**

Muitos são os problemas existentes no 'chão da escola', especialmente se tratando de metodologias e a aprendizagem matemática. Quando se trata da formação inicial e continuada do professorado a situação se torna ainda mais crítica. O aprendizado de Matemática acontece em todos os espaços, no entanto, muitas vezes, ele se inicia na escola, na educação formal. E é lá que as metodologias devem ser revistas já que as utilizadas até hoje não atendem às expectativas do alunado e nem desenvolve a criatividade.

Variadas metodologias como a pesquisa (Muller e Nunes, 2015); a resolução de problemas, modelagem, a etnomatemática, o uso de computadores, jogos e a própria história da Matemática (D'Ambrósio, 1989); dentre tantas outras, são sugeridas (D'Ambrósio U. e D'Ambrósio B., 2006). Logo a pergunta é: Por que não usar? Uma das justificativas da não utilização está na formação inicial dos professores, pois ninguém promove a aprendizagem daquilo que não domina, e na formação continuada que na verdade não se caracteriza como continuada, "pouco formam, pouco valorizam e até por vezes desvalorizam os docentes" (GATTI, 2008; ALVARADO-PRADA et al 2010; MELLO, 2000). A competência como requisito incondicional para ser 'competitivo social e economicamente' recai sobre a prática

docente que agrega valores, dinamismo e complexidade. Esse professorado que carece e solicita da formação continuada assuntos e questões referentes à didática de sala de aula, a conteúdos e metodologias para resolver situações do seu cotidiano, exatamente o preenchimento das lacunas formativas das quais foram privados.

A solução para uma formação de qualidade poderá ser a criação de uma estrutura flexível da formação, um modelo institucional que construa, ao longo do curso, o ‘perfil profissional docente que o país necessita’ para concretizar a ‘reforma da educação básica, consubstanciada em suas diretrizes curriculares nacionais, nos parâmetros curriculares recomendados pelo MEC e nas ações de empreendimentos iniciadas por estados e municípios’ (MELLO, 2000; IMBERNÓN, 2009).

Outras justificativas da não utilização de metodologias recaem sobre o excesso de atividades burocráticas desempenhadas pelos professores, ou seja, falta tempo; pelas dificuldades da transposição didática separadas dos conteúdos específicos, pela fragmentação curricular, pela prática pedagógica homogênea e tantas outras. A problemática enfrentada provoca desânimo. No entanto, faz-se necessário o enfrentamento destes, pois o processo educativo é complexo, contínuo, plural, heterogêneo e provém de diversas fontes. O que impulsiona o dever do profissional professor em rever as estratégias e repensar sua prática diariamente, uma reelaboração constante dos saberes utilizados. Assim, vale ressaltar que quantidade não é qualidade e que o aluno deve sim ser o centro do processo educacional, ativo na construção de seu próprio conhecimento.

Dessa forma, pensar uma educação de qualidade requer mudança das políticas públicas, requer maior autonomia do profissional professor e um redirecionamentos dos cursos de formação inicial e continuada. Propõe-se também uma mudança de postura dos professores formadores e do projeto pedagógico das instituições, e, nesse sentido, faz-se necessário uma diversidade curricular que atenda a complexidade cultural, social e econômica desse país.

Não seria então correto ensinar Matemática seria correto pensar Matemática, pois o pensamento nos torna reflexivos, pesquisadores e atentos a situações inovadoras que podem ser praticadas em sala de aula. Desse modo, a competência docente garante o gerenciamento do ensino e da aprendizagem no que concerne ao discernimento de quais conteúdos ministrar, bem como, sua sequência estará mais aguçada, legitimada e com maior credibilidade.

## Referências

- ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; CAMPOS FREITAS, Thaís; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. Revista Diálogo Educacional, [S.l.], v. 10, n. 30, p. 367-387, jul. 2010. ISSN 1981-416X. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2464>>. Acesso em: 26 jul. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/rde.v10i30.2464>.
- BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; SOUZA, Taciana Rodrigues de. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL, Florianópolis, p. 281-304, nov. 2015. ISSN 1983-4535. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281>>. Acesso em: 26 jul. 2018. doi:<https://doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n3p281>.
- D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje?: Temas e Debates. SBEM, ano II, n. 2, p. 15 - 19. Brasília, 1989. Disponível em: <[http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf)>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- D'AMBRÓSIO, Beatriz S.; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Formação de Professores de Matemática: Professor-Pesquisador. Atas de pesquisa em educação – PPGE/ME FURB ISSN 1809-0354 v. 1, nº1, p. 75-85, jan./abr. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2006v1n1p75-85> Disponível em <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65> Acesso em 02 ago. 2018
- FREIRE, Madalena. **Educador, educa a dor**. Pg.. 48 à 53. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- GATTI, Bernardete A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. Tema em destaque. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014. Disponível em <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 05 ma. 2019.
- GATTI, Bernardete A.. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, Abr. 2008. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782008000100006>.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação Permanente do Professorado: Novas Tendências**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.
- BRASIL, INEP. **Censo Escolar. Notas Estatísticas**. 2018. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2017. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf) Acesso em 05 març. 2019.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica

para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>

JUNQUEIRA, Sonia Maria da Silva.; MANRIQUE, Ana Lucia. Reformas curriculares em cursos de licenciatura de Matemática: intenções necessárias e insuficientes. Ciências. Educacionais. Bauru, v. 21, n. 3, p. 623-635, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n3/1516-7313-ciedu-21-03-0623.pdf> Acesso em 03 set. 2018.

MELLO, Guiomar Namó de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. *São Paulo Perspec.* [online]. 2000, vol.14, n.1, pp.98-110. ISSN 0102-8839. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100012>.

MÜLLER, Daniel Ânderson; NUNES, Luciana Neves. Ensino de Estatística no ensino médio noturno pela prática de uma pesquisa de campo. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1245-1263, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31482/21942>. Acesso em: 03 ago. 2018.

SILVA, Elivane Leandro. **Reflexões sobre educação formal, informal e não formal. Um estudo de caso.** 35 f. Monografia (Graduação Licenciatura em Pedagogia). UNIP SP, Ceres, 2014.

SOPELSA, Ortenila; GAZZÓLA, Lucivani; DETONI, Marilena Zanoello. A constituição dos saberes docentes no ensino da matemática: desafios do ensino e da aprendizagem. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA. 26 A 29 de outubro de 2009 – PUCPR. Disponível em [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2911\\_1179.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2911_1179.pdf) Acesso em 05 jul 2018.

VENTURINI, Fabio. Série Aula Nota 10 – Técnicas de Doug Lemov. Profissão Mestre. Abril 2011. Disponível em <https://pt.slideshare.net/elislimaescapacherri/serie-aula-nota10-de-doug-lemov> Acesso em 15 jul 2018.