



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança**
06 a 08 de maio de 2020



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA ATUALIDADE: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE TENDÊNCIAS NO ENSINO E FORMAÇÃO DOCENTE

Priscila da Costa

*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI
prisciladacosta71@gmail.com*

Tailon Thiele

*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI
Membro Aspirante da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM/RS
thiele.tailon@gmail.com*

Carmo Henrique Kamphorst

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - IFFar
carmohenriquek@gmail.com*

Eliane Miotto Kamphorst

*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI
miottokamphorst@gmail.com*

Eixo Temático: Tendências em Educação Matemática

Modalidade: Comunicação Científica

Resumo

Este trabalho tem como objetivo discutir de forma teórica questões que envolvem a educação matemática na atualidade, tais como o ensino da disciplina no ensino fundamental e médio, uso de tecnologias digitais e a formação de professores nesse contexto. Nesse sentido, foi feita uma pesquisa bibliográfica com base em documentos da educação brasileira (Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular), assim como em trabalhos já publicados por pesquisadores da educação matemática. Os resultados apontam para a necessidade de transformações na educação e seus processos formativos, especialmente na busca pela formação integral do aluno de acordo com as demandas da sociedade globalizada, tais como a comunicação, autonomia e eficiência nas atividades propostas. Inseridos num espaço inovador e tecnológico, professores e alunos de matemática precisam repensar seus papéis e sua formação. As considerações finais enfatizam de modo sintético a necessidade de mudanças sistemáticas nos processos educativos, e sugerem a criação de mais políticas públicas para a educação.

Palavras-chave: Processos educativos. Inovação. Globalização. Matemática.

1 Introdução

A matemática surge no Egito e na Mesopotâmia com o intuito de auxiliar em cálculos práticos do dia a dia na época como contar e medir áreas e por volta dos séculos VII e IX a.c. engatinhava na Babilônia. Nessa época esses povos já tinham uma álgebra e uma geometria,

mas por ser utilizada somente para as necessidades práticas não era considerada uma ciência organizada, passando a ser desenvolvida como ciência mais tarde pelo povo grego.

Com o passar do tempo e com a evolução da sociedade a matemática foi sendo aperfeiçoada para atender as novas demandas sociais, cada vez mais complexas. Com base nas inovações muitos estudiosos como Euclides, Arquimedes, Apolônio de Perga, René Descartes e Pierre Fermat, entre outros ainda nos primórdios dedicados na área das ciências exatas puderam contribuir para o aperfeiçoamento da escrita, sistemas de numeração, cálculos, fórmulas e métodos. A partir do final do século XVIII a matemática passa a ser aplicada também, como disciplina nas escolas.

Nessa perspectiva, BOYER (p.1, 2003) afirma “Durante um relevante período, considerou-se que a matemática se ocupava do mundo que nossos sentidos percebiam. No entanto, a partir do século dezanove, a matemática pura se libertou das limitações sugeridas por observações da natureza.”

A matemática é ainda hoje considerada uma das disciplinas mais complexas por parte dos alunos ao longo do ensino básico mesmo estando diretamente relacionada com o desenvolvimento da humanidade. Isso ocorre pelo fato do ensino tradicional, teórico e baseado na repetição, ainda estar fortemente ligado ao processo de ensino aprendizagem, principalmente na área das Ciências Exatas. Para que esse pensamento seja mudado, é preciso que o professor dê voz ao aluno, e a educação evolua com a sociedade, e assim buscar situações reais vividas no cotidiano e nas necessidades dos alunos. É importante a introdução de novos métodos de aprendizagem, mostrando a teoria na prática e assim despertar a motivação e o aprender significativo.

Aprendemos pelo interesse, pela necessidade. Aprendemos mais facilmente quando percebemos o objetivo, a utilidade de algo, quando isso nos traz vantagens perceptíveis. [...] aprendemos mais, quando conseguimos juntar todos os fatores: temos interesse, motivação clara; desenvolvemos hábitos que facilitam o processo de aprendizagem; e sentimos prazer no que estudamos e na forma de fazê-lo (MORAN, 2013, p.28).

Nesse sentido, torna-se importante discutir a educação matemática de acordo com o panorama em que se encontra, assim como pensar em transformações que possam contribuir para a sua qualificação. Assim, esse trabalho tem como objetivo discutir questões que envolvem o ensino da disciplina de matemática no ensino fundamental e médio, o uso de tecnologias digitais e suas contribuições para a formação dos alunos, além da formação de professores nesse contexto.

2 Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho é bibliográfica, essencialmente a partir de buscas em documentos que norteiam os processos educativos no Brasil, assim como em trabalhos disponíveis na literatura que versam acerca de questões como tendências em educação matemática e formação docente.

3 A educação na atualidade

Tem-se avançado muito em educação no que se referem à melhoria das políticas, programas, leis, diretrizes e propostas que possibilitam um grande avanço no acesso e permanência dos alunos da escola, maior número de profissionais e escolarização dos mesmos. No entanto, ainda existem dificuldades de solucionar problemas sociais como o preconceito e a exclusão, o baixo nível de aprendizagem e qualidade do ensino e a precariedade de capacitação dos professores que não sabem como lidar com a diversidade, a evolução e transformações sociais.

A educação formal atual encontra-se em crise produzida pelas mudanças e desafios resultados da evolução tecnológica e a globalização que influenciam todos os setores, mas em especial a educação, pelo simples fato de estar diretamente ligada com o desenvolvimento da vida humana e formação do cidadão.

Em meio a essas transformações o método tradicional de ensino deixa de ser o pilar do processo de ensino aprendizagem, pois não consegue mais sanar as necessidades e perspectivas buscadas pelos discentes e demandada pela sociedade. Deste modo, faz-se necessário que o educador reveja suas práticas, metodologias e o seu papel dentro do âmbito educacional, visto que ele não é o único detentor do saber.

Amora (2011, p.23) descreve um “[...] novo modelo educacional calcado no professor como mediador dos conhecimentos – onde se valoriza a participação, o construtivismo e os saberes prévios dos alunos [...]”, ou seja, o ensino dá autonomia e não submete os alunos intelectualmente; visto que o processo de educar deve estar englobado com a sociedade, o professor pode utilizar os meios facilitadores de informação e comunicação passando a ter um papel de mediador do conhecimento e não de detentor e transmissor do saber como ainda ocorre na maioria das escolas. A partir daí, os objetivos traçados pela educação poderão ser alcançados e a aprendizagem acontecerá de modo ativa e significativa.

A escola mantém seu papel fundamental no desenvolvimento humano, mesmo não sendo mais a única fonte de conhecimentos. É indispensável para que ocorra a construção do conhecimento intelectual e autonomia, formação de atitudes e competências, tornando-o um

ser capaz de refletir sobre seus atos, e o seu papel social e político. Dessa forma, “a escola contemporânea precisa ser problematizadora, desafiadora, agregadora de indivíduos pensantes que constroem o conhecimento colaborativamente de maneira crítica” (LEITE, 2011, p.73).

4 Ensino Fundamental

As escolas precisam adaptar-se as novas perspectivas de mundo, de forma que a educação consiga atender aos novos requisitos sociais, o que inclui desenvolver integralmente o ser, dentre as suas habilidades e capacidades intelectuais, o preparando para o mundo do trabalho e conseqüentemente atendendo as expectativas. Para isso é fundamental que em todos os níveis de ensino o conhecimento prévio do aluno seja valorizado.

O ensino fundamental, segundo a LDB 9394/96 visa a formação do ser mediante:

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo; II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores; IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, 1996, p. 23).

Levando em consideração a formação de cidadãos desenvolvidos intelectualmente e socialmente, com atitudes éticas e solidárias, o ensino fundamental como um todo, tem como meta, conforme os PCNs:

A compreensão da cidadania como participação social e política, seus direitos, deveres e atitudes; [...] Construção crítica e tomada de decisões; [...] Conhecer a história, características e diferenças sociais e culturais do Brasil; [...] Conhecer-se, adotar hábitos saudáveis e agir com responsabilidade; [...] Aprender, conhecer, interpretar e utilizar diferentes linguagens; [...] Saber utilizar diferentes recursos para adquirir e construir conhecimento; [...] Questionar a realidade, criando situações problemas e soluções (BRASIL, 1998, p. 7-8).

Os PCNs para a área da matemática do ensino fundamental apontam a disciplina como um componente importante na construção da cidadania em vista da grande utilização do conhecimento científico e recursos tecnológicos, tendo que estar ao alcance de todos. Nessa mesma concepção de formação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que “O conhecimento matemático é necessário para todos [...], seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.” (BRASIL, 2018, p.265).

O ensino fundamental precisa garantir o estudo de representações do mundo real associadas a conceitos e propriedades matemáticas, afim de capacitar os alunos a utilizarem procedimentos matemáticos para obtenção de resultados de acordo com seu contexto. Logo,

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BRASIL, 2018, p.266).

O estudo da matemática não deve partir de coisas prontas e pré-definidas, mas sim de atividades que podem ser (re)construídas a partir de conhecimentos prévios, sociais, conceitos já trabalhados e conhecidos, visto ser fundamental no ensino da matemática a demonstração de aplicabilidade, dado que “o significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos”(BRASIL 1998, p.19). Essa construção do conhecimento e troca de informações e ideias auxilia na compreensão, tornando a aprendizagem real e significativa.

O ensino da matemática e suas ideias fundamentais devem articular “equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação” (BRASIL, 2018, p. 268), fatores considerados fundamentais pela BNCC para o desenvolvimento do pensamento matemático.

A BNCC também considera essencial levar em consideração os conhecimentos e experiências dos alunos criando situações que estabeleçam inter-relações entre o estudo matemático, com o intuito de desenvolver ideias mais complexas, situações essas que podem relacionar diferentes conteúdos. Além disso,

Cumprir também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos (BRASIL, 2018, p.299).

Dessa forma, nos PCNs do ensino fundamental o aprender matemática que visa a construção cidadã tem como metas:

Identificar os conhecimentos matemáticos, para compreender e transformar a realidade, de maneira que estimule o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas; [...] Fazer relações de forma qualitativa e quantitativa dos conhecimentos, utilizando o conhecimento matemático; [...] Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos; [...] Comunicar-se matematicamente, fazendo uso da linguagem oral e representações matemáticas; [...] Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos; [...] Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções; [...] Interagir e comunicar-se com os demais colegas, ouvindo e compartilhando opiniões (BRASIL, 1998, p. 47 e 48).

Com isso, consegue-se analisar que todas as áreas do conhecimento são fundamentais para a construção do cidadão e desenvolvimento integral do ser, visto que, uma complementa e fortalece a outra, ocasionando assim o progresso no pensamento crítico e científico, fundamental também na formação e profissão docente.

5 Ensino Médio

Com base na nova perspectiva de sociedade globalizada, é fundamental que a educação se adapte as novidades para desenvolver os maiores níveis de habilidades e competências e assim atender as demandas, exigências e expectativas do aluno e da sociedade que passa a cobrar cada vez mais. Isso engloba o desenvolver integral do aluno, que chega a escola com uma quantidade significativa de conhecimentos e informações que devem ser consideradas e valorizadas pelo professor.

Os PCN's visam a formação do aluno "criando condições para a sua inserção num mundo em mudanças e contribuindo para desenvolver as capacidades que deles serão exigidas em sua vida social e profissional."(BRASIL, 2000, p.40). A partir disso busca-se o aprender por meio da realidade, onde os alunos possam desenvolver seu pensamento crítico e reflexivo para a resolução de problemas, compreensão e argumentação.

A matemática do ensino médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (BRASIL, 2000, p.40).

Percebe-se com isso que o papel formativo da matemática contribui para o desenvolvimento do pensamento, criatividade e aquisição de atitudes, além de gerar hábitos de investigação e propiciar uma visão mais ampla da realidade.

O que se pode constatar, ainda, é que os PCNEM dão certa liberdade para que os professores possam elaborar os currículos das suas escolas, sugerindo que estes devam corresponder a uma boa seleção e contemplar os conteúdos e práticas que precisam realmente ser enfatizados, sendo que tópicos que merecem menor ênfase sejam abandonados, porém dando-se a devida atenção aos conteúdos mínimos da Base Nacional Comum (SIMI; MAZZUTTI, 2004, p. 15).

Essa liberdade abre grandes possibilidades para o processo de ensino aprendizagem, permitindo que o professor analise a forma que seus alunos aprendem e desenvolver projetos a partir da realidade da escola e do aluno.

No que se refere às tecnologias e o seu impacto na educação matemática, é preciso incluí-las no decorrer das aulas, uma vez que está diretamente ligada a vida dos alunos, é um

instrumento capaz de contribuir para a compreensão de conteúdos e desenvolvimento da autonomia.

Segundo os PCNEM os objetivos da disciplina são:

- Compreender conceitos;
- Aplicar seus conhecimentos em situações diversas;
- Analisar e valorizar informações;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- Expressar-se oral, escrita e graficamente;
- Promover a realização pessoal e o desenvolvimento da autonomia e cooperação.

Além disso, é fundamental desenvolver os valores, habilidades e atitudes, visando à formação cidadã e humanística, uma vez que o descuidar da formação integral do indivíduo impede o desenvolvimento do pensamento crítico e científico.

6 A importância e desafios do aprender em Matemática

A matemática é ainda hoje considerada complexa por apresentar muitas regras e fórmulas, sem sentido e desinteressante para os alunos. Isso se dá pelo fato dos professores, na maioria das vezes, não mostrarem aplicabilidade, a qual é essencial para tornar a educação qualificada e cativante. Outro fator que torna a matemática insignificante é a questão da disciplina na maioria das vezes “basear-se em conceitos e no treinamento de algoritmos prontos, através da repetição de exercícios mecânicos [...]” (BINS, KAMPHORST, 2005, p.140).

Além de auxiliar na resolução de problemas, a matemática pode contribuir para a percepção da realidade e colaborar para a formação do sujeito crítico.

Para o aluno, é fundamental ter iniciativa na busca de informação, demonstrar responsabilidade, ter confiança na sua maneira de pensar e saber fundamentar suas ideias e argumentações, a fim de adquirir valores ou atitudes essenciais para que possa aprender a se comunicar, perceber o valor da matemática como bem cultural e interpretar a realidade (BINS, KAMPHORST, p.140, 2005).

Para isso é preciso que o professor incentive e dê espaço para que os alunos trabalhem juntos, expressem sua opinião e, assim, consigam relacionar a teoria com a prática.

A motivação no processo de ensino aprendizagem é extremamente importante, pois

Quando mais motivado o aluno, mais disposição terá para aprender e melhores serão seus resultados [...] torna-se importante que o aluno aprenda algo que tenha valor para sua vida, pois isso adquire maior valor para ele e torna-se imediatamente identificado com uma informação útil (TATOO; SCAPIN, 2004, p.71).

Nesse caso, o professor tem papel fundamental para desenvolver a motivação e conduzir a classe de maneira agradável e adotar postura criativa e inovadora.

Portanto, salienta-se que os professores devem estar dispostos a inovar e se adaptar à realidade do aluno, incentivando-o, mostrando aplicabilidade nos conteúdos e assim integrando teoria e prática. Além disso, é importante possibilitar o desenvolvimento do pensamento crítico, habilidades e capacidades, garantindo assim a formação integral do aluno e a aprendizagem significativa.

7 Sociedade da inovação e educação

A humanidade encontra-se hoje em um momento marcado pela transformação social e cultural, decorrentes da inovação tecnológica e da globalização. Levando em consideração que a educação é mediadora das práticas sociais, espera-se que consiga através de práticas inovadoras, evoluir e contribuir de forma mais eficaz no desenvolvimento humano e na formação cidadã.

A vida social sofre grande influência na era da informatização, visto que há um relacionamento entre o campo da informática e o conhecimento humano. A revolução tecnológica, traz exigências cada vez maiores e impõem novas concepções de educação, escola e ensino.

Dentro da sociedade da inovação, o método tradicional de ensino torna-se insuficiente para uma educação que “visa o pleno desenvolvimento humano, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1998, Art. 205). Com isso, novas práticas de ensino devem ser adotadas com o intuito de sanar as exigências da sociedade globalizada e as perspectivas dos discentes, que procuram um ensino baseado nas tendências atuais, que busque desenvolver todas as capacidades e habilidades possíveis.

A escola enquanto instituição social deve se adaptar, relacionando teoria, prática e tecnologias, de modo que consiga compreender e transmitir esses conhecimentos e habilidades, visando o exercício integral da cidadania, em virtude de que “a tecnologia é o conhecimento científico (teoria) transformado em técnica (habilidade). Esta, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos” (PINTO, 2004, p. 3), capaz de aumentar a eficiência humana.

No mundo de novas práticas pedagógicas, o papel do professor se modifica dentro do âmbito educacional, pois ele não é mais o único detentor do saber e os meios de comunicação

e informação apresentam facilmente infinitas informações, podendo isto se tornar facilitador dentro do processo de inovar a educação.

Nessa perspectiva, o papel do professor passa a ser de mediador e facilitador do conhecimento, enquanto os alunos têm maior liberdade para aprender a partir de próprio interesse e da realidade e assim desenvolver além da formação de atitudes, o conhecimento intelectual e a autonomia, tornando-o capaz de refletir e encontrar soluções e assim permitir que a aprendizagem ocorra de modo ativa e significativa. Salienta-se, no entanto, que embora facilitadoras, as tecnologias não são capazes de suprir a importância do papel da escola e dos professores no processo de educar e desenvolver o ser humano, principalmente no ensino fundamental, o qual é a base para um futuro promissor (MOTTA *et al.*, 2011).

8 Educação Matemática e o uso de tecnologias no ensino

Com a sociedade da tecnologia da comunicação e da informação, busca-se mergulhar na educação e no processo da construção da aprendizagem através de novos rumos e possibilidades de ensino focadas nessa realidade tão presente na vida dos discentes. Na área da matemática, em específico, é possível encontrar uma grande variedade de programas, jogos, sites, softwares, capazes de facilitar e fortalecer processos matemáticos de aprendizagem.

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto, ser dissociada da tecnologia disponível (D'AMBROSIO, 1996, apud SANTOS, 2011, p. 40).

Pelo fato de ainda hoje a matemática ser considerada uma ciência complexa e ser vista como “a pior disciplina” nas escolas, mas pela sua extrema importância e grande utilidade social, é que se buscam novos métodos mais eficientes para se trabalhar com os alunos da sociedade globalizada. Novas metodologias fundamentadas na realidade dos estudantes visam criar ambientes de aprendizagem nos quais os alunos são produtores do próprio conhecimento, e sintam-se motivados e interessados em aprender.

O uso das tecnologias pode ser um grande aliado no ensino da matemática por ser capaz de atrair e envolver ludicamente o aluno, o que as aulas tradicionalmente expositivas não oferecem.

O professor poderá redimensionar sua autoria, modificando a base comunicacional potencializada pelas tecnologias digitais. Precisarà modificar o modelo centrado no falar-ditar do mestre, passando a disponibilizar ao aprendiz autoria em meio a conteúdos de aprendizagem o mais variados possível, em vídeo, imagem, som,

textos, gráficos, facilitando permutas, agregações, associações, novas formulações e modificações na tela do computador online (SILVA, 2011, p.82).

E, em uma sociedade tão desenvolvida tecnologicamente, que passou a exigir tanto dos seus indivíduos, é fundamental que a educação tenha como meta desenvolver integralmente o ser, suas capacidades e as habilidades mais complexas, o que inclui o progresso o pensando intelectual, crítico, reflexivo e criativo. Isso tudo deve estar embasado na resolução de problemas que consideram aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, presente na realidade dos alunos, de forma que os mesmos possam tomar decisões com postura ética humanística.

“Para que possamos oferecer ao aluno um ensino de qualidade frente às novas tecnologias é imprescindível que estejamos preparados e habilitados para se trabalhar nesse inovador método de ensino e aprendizagem” (RIBEIRO; PAZ, 2012, p.19). Daí a importância da atualização e da formação continuada, objetivando uma educação atual com novas e inovadoras metodologias, atividades investigativas e maior qualidade no ensino.

Na educação matemática, que tem como meta formar o saber e o raciocínio dedutivo e lógico e para o exercício da cidadania, precisa oferecer uma aprendizagem centrada nas evoluções tecnológicas, rompendo barreiras e formando cidadãos desenvolvidos e preparados para o mundo e suas evoluções.

9 Formação de professores e profissão docente

Para que se obtenha uma educação de qualidade, é indispensável uma formação qualificada. E nessa perspectiva de mudanças sociais e educacional, observa-se a necessidade da atualização docente, a fim de que se consigam buscar novos meios e métodos que supram as necessidades e adaptem-se ao mundo da tecnologia da comunicação e informação, dado que a prática docente “[...] é uma tarefa complexa que abrange diversas perspectivas, o que implica conscientizar-se de que não basta graduar-se e exercer determinada profissão, para estar habilitado a lecionar.” (OLIVEIRA; CERDEIRA, 2015, p.1).

Nessa mesma perspectiva “o futuro requererá um professorado e uma formação inicial e permanente muito diferente, pois a educação e o ensino (e a sociedade que a envolve) serão muito diferentes” (IMBERNON, 2009, p. 25). A partir disso e das modificações de mundo é inevitável ver a educação, a formação e o papel do professor e do aluno de outra forma. Essas transformações que acabam refletindo no âmbito educacional passam a exigir cada vez mais, visto que o professor não é mais o único detentor do saber e as tecnologias estão diretamente presentes na vida dos alunos.

Conforme Leite, o professor é a chave para a nova escola e um novo processo de ensino aprendizagem, para isso “precisa estar atento e preparado para construir continuamente uma escola crítica, ativa, reflexiva e autônoma [...]. Isso significa discutir o cotidiano impregnado na mídia, avaliá-lo, enfim, tomar decisões [...]” (LEITE, 2011, p. 76).

O ensino atual necessita de um docente capacitado humanisticamente e profissionalmente, que planeje suas atividades não como detentor do saber mas como orientador/facilitador da aprendizagem, com práticas e atividades reflexivas, criativas que visam a participação dos alunos, englobem teoria e prática, demonstrando aplicabilidade, a fim de dar estímulo aos alunos durante o processo de construção do conhecimento, para que a partir disso, os mesmos criem e busquem metas e objetivos de modo autônomo, integrando espaços e tempos, de modo que se sintam motivados a buscar o seu pleno desenvolvimento. Portanto, é preciso de

Um professor que busca a formação que lhe proporcione instrumentos intelectuais que sejam úteis ao seu conhecimento e à interpretação das situações complexas em que se situa e [...] envolver se em tarefas de formação comunitária para dar à educação escolarizada a dimensão de vínculo entre o saber intelectual e a realidade social [...] buscando informações e buscar novos sistemas de trabalho e novas aprendizagens para exercer sua profissão (OLIVEIRA; CERDEIRA, 2015, p.2).

A partir disso e do mundo tecnológico, nota-se através de PERRIER (2005) que

A formação do professor para o uso da informática na educação precisa ser vista além do espaço/tempo do curso, contemplando nesse processo a dimensão do contexto do dia a dia do professor. Não basta o professor aprender a lidar com as ferramentas computacionais, ele também precisa aprender a recontextualizar o uso do computador, integrando-o às suas atividades pedagógicas. Isto significa que o processo de formação deve propiciar ao futuro professor construir novos conhecimentos, relacionar diferentes conteúdos e reconstruir um novo referencial pedagógico (apud PERRIER e SANTO, 2006, p. 7).

Visto que o contexto atual exige atualização e aperfeiçoamento, o profissional de educação deve se manter atualizado, a fim de buscar propostas inovadoras e novas alternativas metodológicas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, e visem a compreensão da sua própria realidade em busca na superação dos desafios. Essa formação é de extrema importância no refere-se a

Busca de novas reflexões no processo educativo, onde o agente escolar passe a vivenciar as transformações de forma a beneficiar suas ações, com novas formas didáticas e metodológicas de promoção do processo ensino-aprendizagem com seu aluno, sem com isso ser colocado como mero expectador dos avanços estruturais de nossa sociedade, mas um instrumento de enfoque motivador desse processo (BERNARDELLI, 2008, p.4).

A partir disso, observa-se que formação continuada é um grande aliado na busca por inovação do trabalho docente, pelo fato de favorecer e dar novo significado as práticas

pedagógicas e conseqüentemente favorecer o processo de ensino aprendizagem, em especial na matemática.

10 Considerações finais

A partir dos diversos apontamentos apresentados nesse trabalho é possível considerar que os processos educativos, especialmente na educação matemática, precisam ser repensados em seu contexto pragmático. Nota-se que os documentos oficiais que devem nortear a educação já trazem ideias de transformações importantes, seja para a incorporação de novas metodologias e ferramentas educacionais, seja acerca da formação docente. No entanto, as práticas pedagógicas ainda caminham em ritmo muito lento para a inovação.

É preciso salientar que para que isso aconteça, não basta apenas que seja mencionado em documentos. A efetivação de uma educação qualificada perpassa por condições de formação docente (inicial e continuada), bem como estrutura capaz de viabilizar o trabalho de acordo com as novas tendências. Nesse sentido, são necessárias políticas públicas que contemplem as demandas da formação em educação básica.

11 Referências

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília : MEC/SEF, 2000.

AMORA, Dimmi. Professor você está preparado para ser dono de um meio de comunicação de massa?. In: FREIRE, Wendel (org.). **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: As mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: WakEd. , 2011 p. 15-30.

BERNARDELLI, Maria Odete Rodrigues. A formação continuada dos professores e a qualidade do processo ensino–aprendizagem. **Trabalho Final do Curso de Formação Continuada–Programa de Desenvolvimento Educacional–PD, Curitiba**, v. 2008, 2007.

BINS, Tatiane da Silva; KAMPHORST, Carmo Henrique. A importância da matemática no ensino fundamental. In Camargo, Marisa de (org.). **Revista Matemática**, Frederico Westphalen, v. 3, n. 3, p.137-142, 2005.

BOYER, Carl B.; PÉREZ, Mariano Martínez. **Historia de la matemática**. Madrid: Alianza, 1986.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 23 out. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei 8.069/90, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Matemática. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANNI, José Ruy. BONJORNO, José Roberto. JR, José Ruy Giovanni. **Matemática Fundamental: UMA NOVA ABORDAGEM**. São Paulo: FTD. 2002.

GOULART, Márcio Cintra. **Matemática No Ensino Médio**. 3 ed. São Paulo: Scipione. 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

LEITE, Lígia Silva. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, Wendel (org.). **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: As mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: WakEd. , 2011 p. 61-78.

MOTTA, M. S.; ROLIM, M. R. L. B.; SILVEIRA, I. F.; ARAÚJO JUNIOR, C. F. O uso de tecnologias educacionais no desenvolvimento da aprendizagem matemática. In. **Revista Ceciliana**. Santos – SP, ano 22, nº 32, p. 153-162, 2011.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2013.

OLIVEIRA, Ester de Jesus. CERDEIRA, Valda Aparecida Antunes. A Formação Docente Na Contemporaneidade. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**. 7 ed. São Paulo.2015.

PAIVA, Manoel. **Componente Curricular: Matemática**. 1 ed. São Paulo: Moderna. 2004.

PERRIER, G.; SANTO, A. **Educação matemática e a informática: novas possibilidades para uma aprendizagem significativa**. 2006.

PINTO, Aparecida Marcianinha. As novas tecnologias e a educação. **Anped Sul**, v. 6, p. 1-7, 2004.

RIBEIRO, Flávia Martins; PAZ, Maria Goretti. O ensino da matemática por meio de novas tecnologias. **Revista Modelos**, Osório, v. 2, n. 2, p.12-19, ago. 2012. Disponível em: <http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/modelos/agosto_2013/pdf/o_ensino_da_matematica_por_meio_de_novas_tecnologias.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

PINTO, A.M. As novas tecnologias e a educação. Universidade Estadual de Maringá (UEM). 2004. Disponível em: . Acesso em: 08 set. 2015.

SANTOS, Marcelo Antonio dos. **Novas tecnologias no ensino de matemática: possibilidades e desafios**. 2011. Revista Modelos. Disponível em: <http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/modelos/agosto_2011/pdf/novas_tecnologias_no_ensino_de_matematica_-_possibilidades_e_desafios.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2019.

SILVA, Marco. Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura. In: FREIRE, Wendel (org.). **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: As mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: WakEd. , 2011 p. 79 -106.

TATTO, Francieli; SCAPIN, Ivone. Rejeição a matemática: causas e alternativas de intervenção. In CAMARGO, Marisa de (org.). **Revista Matemática**, Frederico Westphalen, v. 2, n. 2, p.67-78, 2004.