

FORMAÇÃO DOCENTE E O USO DAS TECNOLOGIAS NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Manoel Messias Pereira Araujo¹

GDn°7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo

A formação dos professores que ensinam Matemática dá se mediante a um constante aperfeiçoamento em suas práticas docentes. Para isso, é recomendável buscar subsídios necessários, para que esse profissional, esteja habilitado e capacitado para desenvolver suas habilidades e competências, visando melhorias e formas de aprendizagem conectadas as Tecnologias de Informação e Comunicação. Mediante a um cenário que requer um docente apto a ter domínio de tais tecnologias, percebe-se que nem todos estão preparados, e que mesmo enfatizando a inserção nos cursos de Licenciatura em Matemática, as instituições de ensino superior devem buscar melhorias de inovação e de acessibilidade na área da tecnologia, para que os futuros docentes saibam lidar com o uso de softwares em sala de aula e que dominem não só o ensino da Matemática, mas as ferramentas digitais.

Palavras-chave: Formação docente, uso de tecnologias, implementação de melhorias.

Introdução

É percebido que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação está cada vez mais presente na sociedade contemporânea, e o mesmo se espera das práticas docentes, que estas estejam inseridas também na formação de professores. Em todas as áreas do conhecimento, está ocorrendo uma grande transformação no ensino aprendizagem e no modo de ver e perceber o mundo, o que no contexto escolar não é diferente. O professor necessita entender que os recursos tecnológicos, assim como todas as ferramentas produzidas pelo ser humano, deve ser usada para diminuir as diferenças e dar maiores oportunidades às gerações atuais e futuras e que o uso superficial das tecnologias pode acarretar falsos benefícios no que concerne às competências esperadas no processo educativo brasileiro.

Metodologia

O artigo segue em sua natureza, a essência da pesquisa qualitativa, conforme atesta Minayo (2001). Para isso foi realizado uma pesquisa nas instituições públicas de ensino superior localizadas no estado de São Paulo com o oferecimento do curso de Licenciatura

¹ Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática; messiasaraujo@hotmail.com; Orientador: Prof. Dr. Ismar Frango Silveira.

em Matemática na modalidade presencial, para aferir a presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na formação docente, onde os projetos pedagógicos curriculares e as ementas dos cursos são a base de dados que originou o produto educacional, o qual está servindo de fonte de informação na concretude desse artigo.

FORMAÇÃO DOCENTE E O CONTEXTO TECNOLÓGICO

No que tange à formação do professor de Matemática, tem-se a necessidade de repensar e atualizar seu processo formativo, objetivando ao desenvolvimento de um profissional crítico e habilitado não só na área de matemática, mas também no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Estudos na área de Educação Matemática têm apontado a relevância da Informática na Educação para a aprendizagem em Matemática, destacando o potencial de apropriação da informação que os *softwares* têm proporcionado ao trabalhar conteúdos, em especial os relacionados à Álgebra e à Geometria (NACARATO, 2013).

Os documentos oficiais vem dando respaldo legal para as instituições de ensino superior no oferecimento do curso de Licenciatura em Matemática, enfatizando a inserção do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, onde as instituições devem atentar-se para as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Licenciatura em Matemática, presentes no Parecer CNE/CES nº 1302/2001 (BRASIL, 2001) e estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 3/2003 (BRASIL, 2003), as quais preveem que o licenciando deve estar em contato com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação desde o início do curso.

O uso das tecnologias na formação docente, está amparado também pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, nos pressupostos do Título VI “Dos profissionais da Educação” (BRASIL, 1996).

A formação de professores é concebível ao título do professor como um profissional autônomo e reflexivo, que deve ser reconhecido e valorizado como merece aos olhos da sociedade capitalista.

A LDB de 1996 estabelece que o professor é um profissional da Educação que deve ter plano de plano de carreira, acesso a formação inicial e continuada, progressão funcional e condições adequadas de trabalho. Nos pressupostos do Título VI Dos profissionais da Educação-artigo 67 da LDB, fica claro o significado da noção de professor como um

profissional de educação, sua valorização promovida pelos sistemas de ensino e o modo como a formação inicial e continuada pode contribuir para que o professor se perceba como um profissional.

Em se tratando da formação do professor de Matemática, tem-se a necessidade de repensar e atualizar os processos de formação, procurando formar um profissional crítico e habilitado não só na área específica, mas também no uso das tecnologias voltadas para a prática em sala de aula.

Nesse sentido, é importante que o docente no exercício de sua profissão consiga integrar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação a suas práticas pedagógicas, objetivando proporcionar aos estudantes uma educação de qualidade. Porém, para que isso ocorra, é preciso levar em consideração que um dos principais desafios que tais tecnologias impõem aos professores no cenário educacional é o rompimento de paradigmas. Desse modo, há a necessidade de aproveitar os recursos tecnológicos disponíveis para desenvolver também o senso crítico e a autonomia dos estudantes, sendo essas características exigências da sociedade contemporânea.

Segundo Kenski (2012), as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação são muito mais que um suporte ao trabalho docente. Essas novas tecnologias acabam, de alguma forma, interferindo no modo de pensar e agir, além de influenciar a maneira como as pessoas se relacionam enquanto sujeitos ativos em uma sociedade e intervir na aquisição de novos conhecimentos, criando, assim, uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

Dessa forma, fica evidente de que as tecnologias poderão ser incorporadas as práticas docente como um potencial aliado no ensino aprendizagem em matemática, objetivando maior apropriação das informações e operacionalizando no contexto digital conteúdo de natureza matemática.

Borba e Penteado (2012) relatam que existem resultados positivos quanto ao uso das Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação. Os autores mencionam como exemplo a utilização da modelagem matemática e de alguns *softwares* que permitem aos estudantes tabular dados, modelá-los e analisá-los, para assim tirar as devidas conclusões advindas da análise.

Nessa linha de pensamento, citamos também Javaroni e Zampieri (2018), que recomendam o uso do *software GeoGebra* como um potencial recurso tecnológico que

contribui para o ensino e o aprendizado nas aulas de Matemática, tanto no Ensino Fundamental II como no Ensino Médio. Esse *software* permite integrar à prática docente o estudo de Aritmética, Geometria e Álgebra, entre outros conteúdos relacionados à Matemática.

Buscando assim, integrar ao cenário da sala de aula, o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, trabalhando no sentido de integrar os estudantes ao mundo das tecnologias digitais também nas aulas de matemática.

Ressaltando que ao integrar as tecnologias a prática docente, o professor está contribuindo para a formação do educando e integração ao mundo das Tecnologias, desenvolvendo as habilidades em operacionalizar funções, aritmética entre tantos outros conhecimentos matemáticos, porém, com o uso dos softwares voltados para a prática educacional, os quais tem contribuído de forma bastante significativa no que se refere ao ensino aprendizagem em matemática.

A AUSÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

É de se esperar que a presença das tecnologias nos cursos de Licenciatura em Matemática, esteja ocupando um lugar de destaque e tenha uma representação significativa em meio a tantas disciplinas que compõem o plano de curso, no entanto isso encontra-se bem distante dessa expectativa, ainda que estamos imersos em um cenário social, onde a presença das tecnologias é notória.

Segundo (ARAÚJO, 2019), as disciplinas de cunho tecnológicos encontra-se em déficit nos cursos de formação docente em Matemática, conforme foi constatado em sua análise documental. O mesmo confere que em se tratando de conhecimento matemático, as licenciaturas por meio de seus projetos pedagógicos de curso e as ementas das disciplinas que compõem a grade curricular, está bem estruturado, não deixando a desejar no que tange ao conhecimento matemático ofertado aos futuros professores de matemática.

Reiteramos que essas informações referente a formação do professor de matemática, diz respeito as unidades de ensino superior alocadas no estado de São Paulo, sendo pesquisadas as instituições públicas com o oferecimento do curso de licenciatura na modalidade presencial.

ALTERNATIVAS DE MELHORIAS

Conforme constatado, um cenário deficitário no que se refere a presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na formação do professor de Matemática, elencamos algumas alternativas, que uma vez colocadas em prática, trará alguns indicadores que mudará a realidade vigente.

Sugerimos averiguar a possibilidade de reformular a ementa de algumas disciplinas da grade curricular, de modo a permitir a integração das Tecnologias Digitais nelas. Uma hipótese direta é a utilização de *softwares* específicos ao ministrar as aulas das disciplinas cujo conteúdo possibilita tal integração em um contexto interdisciplinar, sem perda de qualidade e com abordagem pedagógica adequada. Como sabemos, o uso de *softwares* pode proporcionar ganhos significativos de aprendizagem e auxilia na inserção do professor de Matemática no cenário das tecnologias.

Ainda nesse viés, apresentamos a possibilidade de uma abordagem pedagógica diferenciada para as disciplinas de programação de computadores, construção de algoritmo e programação linear, possibilitando o trabalho interdisciplinar com outras disciplinas, como álgebra, geometria, entre outras, dando a possibilidade dos estudantes descobrirem as propriedades algébricas e trigonométricas e o comportamento de determinadas funções por intermédio do uso de softwares e aplicativos informatizados.

Nessa vertente, existe a possibilidade de abordar o trabalho com jogos digitais, o que inclui sua construção em plataformas adequadas para isso, como o *Scratch*. A construção de jogos mobiliza-nos a desenvolver conhecimentos, por exemplo, para descobrir qual ou quais propriedade(s) matemática(s) poderia(m) ser usada(s) para criar certa estratégia em determinado jogo para que ganhemos a partida, seja por meio de caminho crítico, seja por intermédio da teoria dos grafos, podendo até mesmo chegar ao ponto de criar algoritmos para atingir o objetivo desejado.

Uma outra alternativa que apresentamos, respeitando toda a estrutura da matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática e posicionando-nos no sentido de melhorar o que já existe, seria criar uma disciplina (ou mais de uma) específica para tratar dos aspectos de integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no fazer docente do professor de Matemática. Nesse caso, a ementa do componente curricular

adicional poderia se estruturar de modo a trabalhar de forma interdisciplinar com qualquer matéria do curso de Licenciatura em Matemática ou, pelo menos, com a maioria das disciplinas consideradas basilares para o curso. Considerando que existem *softwares* adequados disponíveis a essa maioria.

Ressaltamos, que essa alternativa deve ser considerada com cautela, já que se corre o risco de sobrecarregar uma matriz curricular que normalmente já é bastante carregada. Substituir uma outra disciplina por esta nova disciplina também é uma ação que deveria ser tomada com bastante cuidado, pois isso pode causar lacunas na formação do futuro professor de Matemática.

Cabe aos gestores de curso, aos coordenadores e ao NDE fazerem uma análise aprofundada, levando em consideração as características de seu corpo docente, para juntos optarem por uma das alternativas que se apresentam como viável e que não cause tanto impacto em sua execução. Cada instituição de Ensino Superior possui uma realidade estrutural, econômica e organizacional, e isso deve ser pensado antes de qualquer implementação de mudança.

RESULTADOS E DISCURSÃO

Diante das diversas tecnologias que estão disponíveis e auxiliam no tratamento e na visualização de informações, simulações, jogos, entre outros, há muito espaço para inserir elementos tecnológicos no fazer docente, colaborando com o melhor entendimento e apropriação do conhecimento, sem perder o rigor matemático. Vale e muito incorporar o uso dessas ferramentas na prática docente; no entanto, é importante que o professor, no decorrer de sua formação inicial, tenha contato e aprenda a trabalhar com tecnologias, compreendendo suas potencialidades e suas limitações.

CONCLUSÃO

Segundo Mota (2004), o mundo se encontra em um processo de modificação constante, e a contemporaneidade exige muito mais dos profissionais do que outrora, devido, em parte, ao avanço tecnológico. E isso acaba por afetar a maneira como as pessoas apreendem o mundo, sua cultura e sua identidade, alcançando proporções não mais limitadas pela geografia, sendo o atual contexto, não raro, um imenso desafio para os

educadores do século XXI. Ainda nesse âmbito, novas formas de construção do conhecimento surgem e, com elas, novos meios de trabalhar a Educação, procurando desenvolver no aluno novas maneiras de percepção de mundo e de interação com ele.

Com a crescente inovação tecnológica que acaba implicando em transformações diretas e indiretas no cenário educacional, nos ambientes de aprendizagens educacionais tanto para professores quanto alunos, transformando a maneira de se perceber e ver o mundo, só resta como possibilidade, integrar a prática docente as tecnologias que temos disponíveis e que nos auxiliam no ensino de Matemática.

Em contato com essa revolução tecnológica, temos a perspectiva de atrelar a formação de professores da atualidade, os conhecimentos tecnológicos, os quais devem ser inseridos em suas práticas pedagógicas, objetivando a melhoria por meio do uso de tecnologias, explorando suas competências e habilidades em sua atuação docente.

Por fim, há uma necessidade de reformulação dos Projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em matemática, visando desenvolver uma formação mais sólida contemplando o mundo das tecnologias educacionais, formando docentes com habilidades e práticas no uso das tecnologias para atuação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. M.P. **O papel das tecnologias digitais de informação e comunicação na formação inicial do professor de Matemática a partir dos currículos das instituições públicas do estado de São Paulo.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2018.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática.** 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB – **Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases de Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer nº 1302/2001.** Brasília, DF, 2001a.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 3, 18 de fevereiro de 2003. Brasília: **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 fev. 2003. Seção 1, p. 13.

JAVARONI, S. L.; ZAMPIERI, M. T. **Tecnologias digitais nas aulas de matemática: um panorama acerca das escolas públicas do estado de São Paulo.** São Paulo: Livraria da Física, 2018.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOTA, F. R. Novas mídias, cidadania e exclusão digital no contexto da sociedade da informação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 125-138, 2004. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2004v9n18p125/5478>>. Acesso em: 25 out. 2017.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.