

# AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO CONTEXTO DO PIBID/UVA\*

Francisco Jeovane do Nascimento - Universidade Estadual do Ceará (UECE)  
Neiva Daiane Cordeiro Gomes - Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)  
Eliziane Rocha Castro - Universidade Estadual do Ceará (UECE)

**RESUMO:** Nesta pesquisa buscou-se analisar a presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na formação inicial do professor de matemática a partir das experiências vivenciadas no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no âmbito do curso de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Trata-se de um recorte de um estudo de caso que foi realizado para fins de conclusão do curso de Mestrado Acadêmico em Educação ofertado pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Foram utilizadas as seguintes técnicas de coleta de dados: análise documental, entrevista e observação. Constituíram-se como sujeitos dessa incursão investigativa, quatro professores iniciantes de matemática. Os resultados apontaram que foram desenvolvidas junto a estes sujeitos, ações atreladas ao uso das tecnologias da informação e comunicação que contribuíram para o vislumbre do conhecimento com um sentido e uma finalidade em sua vida prática/cotidiana e no delineamento de sua ação profissional cotidiana. O estudo contribuiu para desvelar a necessidade da harmonização entre os princípios teóricos, intervencionistas e investigativos para facilitar o processo de aprendizagem docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias da informação e comunicação (TIC). Formação inicial. Professores de matemática iniciante. PIBID.

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é resultante de um estudo de caso realizado entre os anos de 2014 e 2016 no curso de Mestrado Acadêmico em Educação vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) em que um dos focos da averiguação remeteu à análise das implicações do PIBID na formação inicial do professor de matemática, mediante as experiências vivenciadas no contexto do programa através das ações desenvolvidas no âmbito do projeto no curso de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú, instituição pública de ensino superior localizada na cidade de Sobral/CE.

O interesse pela temática emergiu através da participação do pesquisador como bolsista do PIBID entre os anos de 2010 e 2011 no contexto da referida universidade, em que o mesmo considera que o programa proporcionou experiências singulares que contribuíram em sua inserção profissional e no delineamento da atividade profissional, fornecendo subsídios que o auxiliaram em seu cotidiano de trabalho, dentre eles o uso de ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem matemático.

---

\* XIII EVIDOSOL e X CILTEC-Online - junho/2016 - <http://evidosol.textolivre.org>

Partiu-se da hipótese que as experiências vivenciadas no âmbito do PIBID, contribuíram na inserção profissional dos professores de matemática iniciantes e que lhes auxiliam em seu cotidiano de trabalho.

O cenário da presente pesquisa foi a Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) analisando-se as atividades realizadas pelo subprojeto do curso de licenciatura em matemática durante os anos de 2012 e 2013, designado de “segunda edição do projeto”, visto que no contexto da referida universidade o delineamento inicial do projeto ocorreu em 2010, em que o pesquisador deste estudo integrou o quadro de bolsistas. Nessa perspectiva, optou-se por investigar o período posterior ao desligamento do PIBID, adequando-se as questões éticas da pesquisa e evitando-se possíveis interferências de cunho pessoal.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Perfilhando-se os escritos de Pimenta (2012) afirma-se que a formação inicial se constitui em um processo de aquisição de práticas e saberes docentes que subsidiarão o professor no delineamento da sua atividade profissional. Dessa forma, advoga-se a necessidade de que sejam propiciadas, aos futuros professores, estratégias de ensino que possam contribuir no planejamento de ações que efetivem a aprendizagem discente, atrelando conhecimentos teóricos e práticos mediante a incorporação de elementos presentes no meio social dos estudantes, dentre eles, os recursos tecnológicos que se evidenciam como um fecundo campo de auxílio à ação docente, em decorrência de sua presença na vida cotidiana de grande parte dos educandos.

Nesse viés, os estudos sistematizados por Ponte (2014) explicitam alguns fatores que contribuem na formação inicial de professores de matemática, dentre eles o uso das tecnologias da informação e comunicação, em que conforme o referido autor propicia novos aportes no trabalho docente constituindo-se como importante recurso no planejamento de estratégias didático/pedagógicas que despertem o interesse e agucem a curiosidade dos estudantes, na perspectiva da efetivação da aprendizagem discente. Ademais, o uso das tecnologias da informação e comunicação configura-se como um importante artifício de conhecimento pessoal e profissional do professor, remetendo a importância do desenvolvimento profissional docente.

Ressalta-se que é necessário um planejamento coerente com os objetivos propostos, identificando e selecionando recursos que conduzam a aprendizagem do conteúdo trabalhado e não como uma mera ação isolada e sem objetivação. Ademais, a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem matemático, conforme planejamento gradual do professor constitui-se em uma ação que contribui na aprendizagem matemática. Nessa esteira de entendimento, Aguiar (2008, p. 63) destaca que “O uso das novas tecnologias propicia trabalhar em sala de aula com investigação e experimentação na matemática, considerando que permite ao aprendiz vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento”.

Destarte, a formação inicial deve proporcionar conhecimentos que contribuam na futura atuação do professor, no qual este consiga desenvolver estratégias de ensino adequadas as necessidades dos seus educandos, em que os recursos tecnológicos se denotam como um elemento contribuinte no cotidiano profissional docente.

Nesses termos, Giesta (2001) explicita que ao longo da sua trajetória no magistério observou a renovada queixa dos professores sobre o despreparo dos mesmos para atuarem no início da carreira ou mesmo para enfrentar determinadas dificuldades do cotidiano escolar. Assim, a autora supracitada verificou que a maioria desses docentes afirmou, com consenso, que aprenderam a ensinar e a resolver situações pedagógicas sozinhos ou com colegas de trabalho, já que a formação inicial se restringiu às salas de aula da academia, sem vínculo com o futuro campo de atuação profissional. Assim, infere-se a necessidade de redirecionamento da ação formativa inicial do professor de matemática, atrelando conhecimentos práticos da profissão, em uma relação dialética com a teoria, em que as tecnologias se evidenciam como um recurso importante e contribuinte no trabalho cotidiano do professor.

## **METODOLOGIA**

Como metodologia da pesquisa optou-se pelo estudo de caso, pautado na evidência de algumas vantagens como, por exemplo, a representação de situações do contexto real, ocorrendo de forma natural através do desencadeamento da rotina cotidiana, sem manipulação ou estímulo aos sujeitos, objetivando o detalhamento e descrição apurada dos fatos e acontecimentos pertinentes a pesquisa, de forma que estes se constituam em subsídios relevantes na análise e interpretação dos dados. Destaca-se a escolha do paradigma interpretativo, evidenciando os significados atribuídos pelos professores investigados como sendo algo resultante das experiências sociais vivenciadas e que vão constantemente se reconfigurando.

Como instrumentos metodológicos elegeu-se a análise documental, em que se analisou o que foi planejado e executado como ação formativa inicial dos futuros professores de matemática, dentro do contexto do PIBID e remetendo ao uso de recursos tecnológicos; a entrevista, em que se averiguou a concepção dos sujeitos acerca das experiências vivenciadas no contexto do projeto no âmbito do curso de licenciatura em matemática da UVA e a observação, em que se investigou de que forma o uso de recursos tecnológicos se faz presente no repertório de estratégias didático-pedagógicas dos professores iniciantes.

Como sujeitos da pesquisa, optou-se por investigar quatro professores iniciantes de matemática que vivenciaram a experiência formativa do PIBID. Essa escolha baseou-se no tempo destinado ao estudo (dois anos). Pela consulta do subprojeto do curso de licenciatura em matemática identificaram-se os ex-acadêmicos que integraram o quadro de bolsistas do PIBID e obteve-se o contato telefônico dos mesmos. Os ex-bolsistas, que atualmente são professores da educação básica e que participaram do subprojeto 2011, deram um retorno imediato, sendo estes, os sujeitos desta pesquisa.

Em adequação as questões éticas que perpassam por uma investigação científica, a saber: o respeito aos sujeitos da pesquisa, optou-se por usar pseudônimos, identificando-se os docentes com nomes fictícios, quais sejam: Hipátia, Sofia, Euclides e Arquimedes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No que concerne à análise documental, observou-se que no planejamento das ações inerentes ao delineamento do PIBID, no subprojeto do curso de licenciatura em

matemática da UVA, foram descritos momentos formativos com uso de recursos tecnológicos atrelados ao processo de ensino e aprendizagem matemático nas escolas, de forma que os acadêmicos que participavam como bolsistas do PIBID puderam desenvolver ações atreladas ao uso das tecnologias da informação e comunicação durante as ações delineadas no âmbito escolar. Verificou-se que foram ofertadas e realizadas pela coordenação do subprojeto, conforme descrito nos relatórios anuais referentes às atividades realizadas nos anos de 2012 e 2013, as seguintes oficinas: uso de planilhas eletrônicas na obtenção de zeros de funções; produção de audiovisuais didáticos em Matemática; aplicações do winplot para o ensino e conhecendo o software Geogebra e a geometria dinâmica.

A realização de oficinas referentes ao conhecimento de recursos tecnológicos direcionados ao ensino almejou subsidiar o futuro docente no delineamento de estratégias didático/pedagógicas que incorporassem elementos presentes no cotidiano social dos estudantes, permitindo novas perspectivas na compreensão do conhecimento matemático, não mais baseada apenas na memorização de conceitos, mas evidenciando outras possibilidades de estudo e aprendizagem.

Observou-se ainda, que as mudanças ocasionadas pelos avanços científicos e tecnológicos denotaram a instauração de novos aportes nos processos de ensino e aprendizagem e que, portanto, o professor deve buscar estratégias didático/pedagógicas que estimulem o interesse e a curiosidade dos seus educandos, evidenciando a Matemática como uma disciplina presente e importante em nosso contexto escolar e social.

No que se refere à observação e a entrevista, verificou-se que os professores iniciantes consideraram que a experiência formativa do PIBID consistiu em um momento oportuno de aprendizagem prática da profissão, atrelando os conhecimentos teóricos e práticos, no qual as oficinas que abordaram o uso das tecnologias da informação e comunicação constituíram-se em subsídios que os auxiliaram em seu contexto profissional cotidiano e fazem-se presente no repertório de estratégias didático/pedagógicas desenvolvidas pelos docentes em seu contexto de trabalho. Nesse viés, destaca-se a afirmação do professor Arquimedes, a saber

A que mais me ajudou no PIBID foi quando a gente foi trabalhar [...] as ferramentas tecnológicas, como o Geogebra e outras ferramentas [...] Até hoje eu uso ainda na sala de aula, quando eu vou ensinar equações, quando eu vou ensinar funções, nessa parte de plano cartesiano eu sempre vou utilizando o Geogebra, [...], que até a gente sempre vai usando, tentando melhorar as técnicas da gente de uso e até então eu ainda consigo planejar uma boa aula usando essas ferramentas que eu aprendi entrando no PIBID ( Entrevista realizada em 12/08/2015).

Complementando, os professores Arquimedes, Hipátia e Sofia também citaram a importância da realização de oficinas que evidenciavam as tecnologias da informação e comunicação como recurso auxiliar no desenvolvimento de estratégias didático/pedagógicas docentes. Os quatro professores iniciantes afirmaram que sempre utilizam recursos tecnológicos no delineamento das aulas, na perspectiva de atrelamento entre a teoria e a prática no que concerne a sistematização dos conhecimentos matemáticos.

Então, a realização dessas oficinas foi importante por proporcionar um olhar diferenciado sobre a Matemática, principalmente no que diz respeito ao ato de ensinar. Ademais, o docente matemático como mero conhecedor e transmissor de conhecimentos não se evidencia como um profissional apto à conjuntura educacional contemporânea, sendo

necessária uma constante atualização que reflita as necessidades do contexto com o qual interage. Nessa direção, Lima (2003) em seus escritos, afirma que

[...] a situação da instituição escolar se torna mais complexa, ampliando a complexidade para a esfera da profissão docente, que não pode mais ser vista como reduzida ao domínio dos conteúdos das disciplinas e à técnica para transmiti-los. É agora exigido do professor que lide com um conhecimento em construção – e não mais imutável – e que analise a educação como um compromisso político, carregado de valores éticos e morais, que considere o desenvolvimento da pessoa e a colaboração entre iguais e que seja capaz de conviver com a mudança e a incerteza (LIMA, 2003, p. 187).

Portanto, advoga-se que o uso tecnológico, quando planejado de forma adequada e gradual aos pressupostos almejados pelo professor, pode subsidiar o trabalho docente, constituindo-se como espaço favorável de estímulo a autonomia e a criatividade, possibilitando métodos diversificados e a efetivação da aprendizagem matemática, evocando o delineamento de estratégias pedagógicas que repercutam as constantes inovações tecnológicas que marcam o contexto contemporâneo.

## **CONCLUSÕES**

A centralidade da figura do professor nos debates sobre educação matemática evidencia-se no intuito da superação de práticas docentes que, ainda, permeiam o ensino matemático, centradas na mera repetição do conhecimento, sem vínculos com a realidade cotidiana que circunda o contexto escolar com o qual o docente interage.

As experiências vivenciadas pelos professores iniciantes no contexto do PIBID repercutem em seu trabalho cotidiano, principalmente o uso de recursos tecnológicos, fator esse propiciado pelas ações formativas do programa. Mediante as ações desenvolvidas no âmbito do projeto, os bolsistas puderam desenvolver, nos contextos escolares com os quais interagem, oficinas e minicursos que objetivaram atrelar os conhecimentos teóricos e práticos no que concerne aos conteúdos curriculares matemáticos, no qual os discentes pudessem vislumbrar o conhecimento com um sentido e uma finalidade em sua vida prática/cotidiana.

Algumas dessas experiências desenvolvidas nas escolas parceiras do projeto, ainda se fazem presentes no repertório de estratégias didático/pedagógicas dos professores iniciantes de matemática, no qual estes afirmaram que sempre buscam utilizar os recursos tecnológicos em suas aulas, buscando despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes, em que estes possam ver a matemática como uma ciência atuante em nosso cotidiano escolar, pessoal e social.

Ademais, necessita-se de um processo formativo que contribua no arcabouço e desenvolvimento do repertório de estratégias do futuro professor, em que este consiga delinear práticas pedagógicas que remetam aos anseios e necessidade dos educandos com os quais irá interagir. Nesse aspecto, as tecnologias se evidenciam como um instrumento de incentivo a autonomia e ao poder criativo/inovador dos professores.

## **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/RJ, vol. 10, n. 1/3, p. 63-72, jan/dez. 2008.

GIESTA, N. C. **Cotidiano escolar e formação reflexiva do professor**. Araraquara: JM editora, 2001.

LIMA, E. F. de. O curso de Pedagogia e a nova LDB: vicissitudes e perspectivas, p. 185-200. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 15-38.

PONTE, J. P. da. Formação do professor de Matemática: perspectivas atuais. cap. 14, p. 343-358. In: **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. 1ª ed. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2014.