

MOBILE LEARNING: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES FORMADORES SOBRE O USO DE APLICATIVOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM NÍVEL SUPERIOR

Thiago da Silva Cruz¹
Karem Keyth de Oliveira Marinho²

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual da educação, a busca pelo conhecimento está cada vez mais associada às novas tecnologias, as quais ampliam as possibilidades de aprendizagem de forma mais acessível. Com o avanço tecnológico, os aplicativos móveis vêm sendo desenvolvidos para diferentes finalidades, incluindo o entretenimento e o uso educacional.

O acesso de jovens e adultos a *smartphones* e à internet tem crescido significativamente; entretanto, as instituições de ensino, tanto da educação básica quanto do ensino superior, nem sempre incorporam esses recursos ao processo de ensino e aprendizagem. Observa-se, por exemplo, que laboratórios de informática frequentemente permanecem ociosos, enquanto os celulares estão presentes nas salas de aula.

Nesse contexto, os aplicativos educacionais configuram-se como potenciais recursos pedagógicos. A partir dessa perspectiva, emergiu a seguinte questão de pesquisa: quais são as potencialidades dos aplicativos educacionais para o ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Superior?

O trabalho justifica-se pela relevância do uso de dispositivos móveis no ensino de Matemática, considerando suas contribuições para a realização de cálculos, construção de gráficos e dinamização das aulas. Assim, a pesquisa teve como objetivo analisar as potencialidades dos aplicativos educacionais no Ensino Superior, buscando conhecer a percepção de professores e verificar as possibilidades de uso pedagógico desses recursos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

¹ Licenciado em Matemática. Prefeitura Municipal de Tabatinga.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática. Universidade do Estado do Amazonas.

A evolução acelerada do conhecimento humano exige que as práticas pedagógicas sejam constantemente repensadas, especialmente diante das transformações provocadas pelas tecnologias digitais. Nesse contexto, não se trata de utilizar tecnologias a qualquer custo, mas de acompanhar, de forma consciente, as mudanças que impactam as instituições educacionais, as concepções de ensino e os papéis de professores e alunos (Lévi, 1999).

A digitalização amplia as possibilidades de acesso à informação e modifica as formas de produção do conhecimento, que passa a ocorrer de maneira contínua e colaborativa, sobretudo por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Assim, dominar a tecnologia vai além do uso instrumental de computadores e dispositivos, exigindo a capacidade de transformar informação em conhecimento significativo (Pereira, 2005).

Nesse cenário, os dispositivos móveis têm se destacado como recursos amplamente incorporados ao cotidiano social. Sua utilização estende-se a diferentes áreas e gerações, sendo cada vez mais comum o uso de smartphones e tablets como extensão das práticas sociais e comunicativas. Essa presença favorece o surgimento da aprendizagem móvel (*mobile learning*), entendida como resultado do desenvolvimento das tecnologias digitais e das novas formas de comunicação na sociedade.

O *mobile learning* (*m-learning*) rompe com as noções tradicionais de tempo e espaço da sala de aula, possibilitando que a aprendizagem ocorra em diferentes contextos e momentos. Por meio dos dispositivos móveis, os estudantes podem acessar conteúdos, comunicar-se com professores e colegas e buscar informações de acordo com suas necessidades, o que amplia as oportunidades de aprendizagem. Dessa forma, os professores podem explorar as potencialidades desses recursos para adaptar conteúdos e estratégias às características dos estudantes.

Entretanto, o uso de dispositivos móveis no contexto educacional ainda enfrenta resistências. Segundo Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011), em muitas instituições o uso de celulares é restrito, o que evidencia a necessidade de maior flexibilidade pedagógica e de escolhas tecnológicas alinhadas às concepções de conhecimento adotadas. Para os autores, tecnologias que favoreçam a interação e a colaboração são mais coerentes com uma perspectiva construtiva e social da aprendizagem.

Nesse sentido, Traxter (2005) destaca que a aprendizagem móvel se caracteriza pela portabilidade, mobilidade e flexibilidade de acesso à informação, permitindo o estudo em

qualquer lugar e horário. Essas características contribuem para a ampliação do acesso aos conteúdos educacionais, especialmente para estudantes com dificuldades de acesso à educação de qualidade.

A UNESCO (2013) ressalta que as tecnologias móveis constituem instrumentos poderosos de apoio pedagógico, capazes de promover novas possibilidades de aprendizagem. Entre suas principais potencialidades destacam-se a ampliação do acesso aos conteúdos, a criação de comunidades de aprendizagem ativa, interativa e colaborativa e o fortalecimento das trocas culturais e sociais, dentro e fora da sala de aula.

Apesar dessas potencialidades, persistem desafios relacionados ao uso educacional dos dispositivos móveis, frequentemente vistos como elementos de distração. Tais percepções resultaram em restrições legais e institucionais ao seu uso em sala de aula. Ainda assim, iniciativas voltadas ao desenvolvimento e à utilização de aplicativos educacionais evidenciam o potencial criativo dessas tecnologias, reforçando a necessidade de análises pedagógicas que orientem seu uso consciente no ensino e na aprendizagem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação caracterizou-se por uma abordagem qualitativa, a qual, segundo Garnica (2004), apresenta como características a transitoriedade dos resultados, a inexistência de hipóteses a priori e o caráter dinâmico do processo interpretativo. Partindo desse pressuposto, inicialmente, realizou-se uma busca na *web* com o intuito de identificar aplicativos móveis com potencial de uso no ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Superior.

Após o levantamento dos aplicativos, procedeu-se à coleta de dados por meio de um questionário respondido por professores de Matemática do Ensino Superior, participantes da pesquisa. Conforme Marconi e Lakatos (2003), o questionário constitui-se em um instrumento de coleta de dados composto por uma série ordenada de perguntas, respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador.

O questionário foi composto por cinco questões, nas quais se discutiu a utilização de aplicativos móveis no ensino de Matemática, tomando como referência os seguintes aplicativos: **Matemática Elementar** que contempla conteúdos como conjuntos numéricos, potenciação, radiciação, funções e inequações; **Photomath** que possibilita a resolução imediata de equações

por meio da câmera do dispositivo, apresentando o passo a passo das soluções; e o **MalMath** que oferece resolução detalhada de problemas matemáticos, incluindo gráficos e explicações passo a passo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise apresentada refere-se ao questionário aplicado a professores do curso de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga da Universidade do Estado do Amazonas, com o intuito de compreender as potencialidades dos aplicativos educacionais no Ensino Superior.

A primeira questão investigou a opinião dos docentes sobre o uso de *smartphones* como instrumentos de ensino e aprendizagem nesse nível de ensino. De modo geral, os professores manifestaram posicionamento favorável à utilização dos dispositivos móveis, desde que haja planejamento, orientação e supervisão pedagógica. Ressaltaram, entretanto, a necessidade de critérios para o uso em sala de aula, especialmente em situações avaliativas, o que evidencia uma preocupação com a intencionalidade didática no contexto acadêmico.

Essas considerações dialogam com o relatório da UNESCO (2013), que destaca as limitações dos computadores pessoais e defende o uso da aprendizagem móvel, enfatizando que as tecnologias móveis, por serem portáteis e de menor custo, ampliam o potencial da aprendizagem personalizada. No Ensino Superior, esse aspecto torna-se relevante por favorecer o acesso contínuo aos conteúdos e apoiar o estudo autônomo dos estudantes.

A segunda questão abordou quais aplicativos, dentre os apresentados, os docentes utilizariam em suas práticas pedagógicas. As respostas indicaram que os aplicativos Matemática Elementar, MalMath, Photomath e FX Calculus Solver poderiam ser utilizados, ainda que com diferentes finalidades e restrições. O aplicativo Matemática Elementar foi associado ao apoio ao estudo e à memorização de conteúdos matemáticos; o MalMath foi reconhecido pelos recursos de resolução passo a passo; enquanto o Photomath e o FX Calculus Solver foram avaliados com maior cautela, sobretudo pelo risco de facilitar excessivamente os processos de resolução de exercícios.

A terceira questão tratou das limitações pedagógicas relacionadas ao uso dos aplicativos. Os docentes apontaram como principais entraves o pouco conhecimento dos educadores sobre

essas tecnologias, a dispersividade da atenção dos estudantes e a utilização dos recursos apenas como suporte, e não como ferramentas pedagógicas. Tais limitações não anulam as potencialidades dos aplicativos, mas indicam a necessidade de formação docente e de planejamento didático adequado ao contexto do ensino de Matemática em nível superior.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2016) reforça a importância do uso pedagógico das tecnologias digitais, destacando sua contribuição para a compreensão e atuação no mundo. Embora voltada à Educação Básica, essa orientação dialoga com a formação acadêmica, ao evidenciar a centralidade das tecnologias nos processos educativos contemporâneos.

A quarta questão evidenciou limitações técnicas, como tela pequena e baixa capacidade de armazenamento dos dispositivos, revelando que o conhecimento dos docentes sobre os aplicativos ainda é incipiente para sua ampla adoção no Ensino Superior.

Por fim, na quinta questão, os professores destacaram como principais potencialidades dos aplicativos educacionais a ampliação do acesso aos conteúdos pedagógicos, a construção do conhecimento dentro e fora da sala de aula e a possibilidade de criação de comunidades de aprendizagem ativa, interativa e colaborativa. Esses resultados reforçam que, no Ensino Superior, os aplicativos móveis podem complementar o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, desde que utilizados de forma planejada e mediada, corroborando a compreensão das TICs como instrumentos facilitadores da aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa indicam que os docentes reconhecem as potencialidades dos aplicativos para o ensino e a aprendizagem de Matemática no Ensino Superior, especialmente no apoio ao estudo, na ampliação do acesso aos conteúdos e na aprendizagem para além da sala de aula.

Entretanto, evidenciam-se desafios relacionados à necessidade de maior inserção pedagógica desses recursos nas universidades e ao conhecimento docente sobre suas possibilidades e limites. Por se tratar de um campo ainda recente, o *m-learning* demanda consolidação por meio de práticas planejadas e mediadas, capazes de contribuir para a motivação e o desempenho acadêmico dos estudantes de Matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016.

GARNICA, A. V. M. Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 85–102.

LÉVI, P. **Cibercultura**. São Paulo: Atlas, 1999.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PEREIRA, J. T. Educação e sociedade da informação. *In*: COSCARELLI, C.; RIBEIRO, A. (org.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Ceale Autentica, 2005.

SACCOL, A. Z.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. L. V. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

TRAXLER, J. **Defining mobile learning**. *In*: IADIS International Conference on Mobile Learning, 2005, Qawra. Proceedings... Qawra: IADIS, 2005. p. 261–266. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228637407_Defining_mobile_learning. Acesso em: 15 jun. 2018.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2018.