

Utilização de tecnologias digitais móveis como ferramenta pedagógica

no ensino de Matemática: uma revisão da literatura

Use of mobile technologies as a pedagogical tool in Mathematics

teaching: a literature review

Paulo Roberto Italo Ramon dos Santos Duarte

Universidade Federal do Ceará, italod21@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa versa sobre a investigação do uso de tecnologias digitais móveis no ambiente escolar, com o objetivo de utilizá-las como ferramenta pedagógica de auxílio no ensino-aprendizagem de Matemática para estudantes de diversos níveis. Por meio de uma pesquisa exploratória, qualitativa e bibliográfica que relacione ensino-aprendizagem, Matemática e novas tecnologias, busca-se averiguar as possíveis interferências, positivas e negativas, do uso da tecnologia dentro do espaço sala de aula, uma vez que as novas tecnologias, como os dispositivos móveis, com base em estudos prévios, possuem enorme capacidade para auxiliar na assimilação do conhecimento e no aumento do interesse pela Matemática, permitindo que isso ocorra em qualquer hora do dia, em diversos lugares.

Palavras-chaves: Ensino-aprendizagem; Tecnologias; Matemática.

Abstract

This research deals with the investigation of the use of mobile digital technologies in the school environment, with the aim of using them as a pedagogical tool to aid in teaching-learning Mathematics for students of different levels. Through an exploratory, qualitative and bibliographic research that relates teaching-learning, Mathematics and new technologies, we seek to investigate the possible interferences, positive and negative, of the use of technology within the classroom space, since new technologies, such as mobile devices, based on previous studies, have an enormous capacity to help assimilate knowledge and increase interest in Mathematics, allowing this to occur at any time of the day, in different places.

Keywords: Teaching-Learning; New technologies; Math.

1 Introdução

Pode-se inferir que a Matemática é um dos campos do conhecimento que mais tem relevância para outras áreas científicas atualmente, pois, segundo Pais (2007), os

resultados descobertos pelas pesquisas nessa área, ao longo da história, formam as bases para a evolução da tecnologia e da ciência.

Desde o início da civilização moderna, os indivíduos estiveram vivendo em uma sociedade que passa por constantes mudanças, cada vez mais rápidas, principalmente no que diz respeito ao campo tecnológico. Não obstante, a prática docente não parece, nas mais diversas situações, adaptar-se na mesma velocidade, consistindo em uma mera reprodução de técnicas de ensino que, muitas vezes, mostram-se deficientes face aos avanços tecnológicos que estão presentes na vida cotidiana.

Historicamente, a Educação no Brasil tem-se deparado com muitas dificuldades nos mais diversos aspectos. Quando se olha, em especial, para o ensino de Matemática, essa realidade parece ser ainda mais crítica, visto que as estatísticas oficiais demonstram evidências cada vez maiores do déficit na aprendizagem dessa disciplina. Segundo o maior e mais recente estudo em educação do mundo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), de 2018, 68,1% dos avaliados no Brasil não atingiram o grau mais baixo de proficiência em Matemática, nível considerado fundamental para o exercício da cidadania.

Esse fato pode estar associado principalmente à deficiência das práticas docentes utilizadas, pois elas deveriam acompanhar as mudanças propostas pelo mundo globalizado no qual vivemos. Isso pode indicar que os métodos tradicionais empregados no ambiente escolar podem ser insuficientes. Por força do hábito, a metodologia de ensino que se estabeleceu como abordagem didática amplamente utilizada é reducionista e automática e, como consequência desse modelo, podem surgir algumas disfunções no sistema de educação, que variam desde leves dificuldades na aprendizagem até hostilidade às instituições de ensino (DANTE, 2009; SACRISTÁN & GÓMEZ, 1998; VALENTE, 1999).

Dessa forma, é fundamental que as instituições educadoras incentivem que a gestão do conhecimento, desde a forma que ele é produzido até a sua transmissão, esteja alinhada aos padrões sociais. Sem as novas tecnologias, esse fato jamais poderá se efetivar, uma vez que a informática e as modernas formas de comunicação digital serão responsáveis por dominar a educação futura (D'AMBRÓSIO, 2009).

Ademais, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de cada dez domicílios no Brasil, a internet atualmente chega a oito deles, sendo

acessada quase que em sua totalidade, 99,2%, pelo telefone celular.

Essa realidade mostra novas oportunidades de adaptação do ensino, que hoje não ocorre somente dentro das salas de aula. Deve-se ressaltar que, embora os estudos sobre o uso de novas tecnologias nos ambientes educacionais tenham aumentado nos últimos anos, o que se sabe sobre seus impactos ainda não é suficiente, quando se olha pela perspectiva científica, em relação aos comportamentos e aos sentimentos dos docentes e dos estudantes, bem como em relação ao ensino-aprendizagem em si.

2 Metodologia

Esta pesquisa possui, inicialmente, um caráter exploratório. Esse tipo de estudo é apontado como o ponto inicial para uma averiguação mais abrangente do objeto, pois pretende elucidar definições para uma investigação mais precisa (SELLTIZ, WRIGHTSMAN E COOK, 1987).

Posteriormente, propõe-se um estudo bibliográfico acerca dos possíveis benefícios no uso da tecnologia móvel para o aprendizado de Matemática, o qual apresenta como sua principal vantagem “o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais amplas do que aquelas que poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2010, p. 50).

Além disso, apresenta natureza qualitativa, que, para Creswell (2014), proporciona ao pesquisador um contato mais imersivo e sem obstáculos com o objeto de estudo, por meio de uma análise mais completa e próxima à realidade.

Para a avaliação dos dados coletados, foi utilizado o método da análise de conteúdo de Bardin (2016), dividido em três partes: (1) pré-análise, fase de elaboração dos parâmetros; (2) exploração do material, etapa em que são decompostos os dados; (3) tratamento dos resultados, onde acontecem as interpretações do resultado.

O material da pesquisa é composto por livros, artigos de periódicos e produções científicas textuais disponíveis na internet que mostram estudos sobre o uso de tecnologias digitais móveis no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, tornou-se possível ordenar e selecionar os textos que subsidiaram esta pesquisa.

3 Resultados e Discussão

As relações entre alunos e professores, no que diz respeito ao ensino-aprendizagem, devem ser pautadas pela transdisciplinaridade, além de se relacionar às demandas de cada indivíduo. A educação deve ser vista como um processo ativo, que permita experimentação irrestrita, de forma a proporcionar a reconstrução da verdade de cada um, pois, sem isso, os estudantes apenas passariam por um processo de adestramento. Assim, a introdução de novas tecnologias no processo educativo matemático parece ser o melhor caminho a seguir (PIAGET, 2010).

De acordo com Borba (2009, p. 298), “no contexto da Educação Matemática, o uso dos aplicativos da informática dinamiza os conteúdos e potencializa o processo pedagógico”. Segundo Kenski (2019), a tecnologia é responsável por mudar os nossos comportamentos, pois está em constante evolução e pode ser encontrada em diversos espaços. Assim, ela pode aumentar nossa capacidade de memorização e proporcionar um maior bem-estar. Ademais, os recursos tecnológicos funcionam como fomentadores do processo de construção de informação, além de facilitar o acesso ao conhecimento.

Apesar de estarmos imbuídos em tecnologia, as instituições de ensino, por vezes, optam pela transmissão do conhecimento de forma tradicional. Portanto, a busca por novas metodologias didáticas mostra-se necessária às escolas, uma vez que os alunos, em sua maior parte, encontram-se adaptados à forma de comunicação dos computadores e da informática em um sentido amplo (SCHIAVANI, LUCIANO & ROMERO, 2017).

Bartholo, Amaral e Cagnin (2009) alegam que a principal contribuição oferecida por essas tecnologias *mobile* é o conceito de ubiquidade, que significa que a aprendizagem pode acontecer independentemente do espaço físico. Por fim, Barros (2017, p. 76) assevera que “passamos a operar nossos pensamentos com tecnologia, isto é, pensamos com ela”. Consoante isso, Kenski (2019) é categórica ao dizer que os recentes aparatos tecnológicos devem ser integrados aos espaços educacionais de forma permanente, em especial os relacionados à aprendizagem via dispositivos móveis e às novas possibilidades de experimentação.

4 Considerações Finais

Levando-se em conta as grandes dificuldades encontradas na educação pública brasileira, principalmente no que diz respeito especificamente ao ensino-aprendizagem na área da Matemática, e o potencial da utilização das novas tecnologias no contexto educacional, pode-se concluir que o uso desses dispositivos móveis no processo de ensino-aprendizagem tende a ser bastante positivo, podendo ser responsável pela constante renovação das práticas pedagógicas, além de ser capaz de funcionar como um grande facilitador no processo de ensino-aprendizagem e aumentar o interesse dos estudantes pela Matemática.

Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, G. C. **Tecnologias e educação matemática: projetos para a prática profissional**. 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2017.
- BARTHOLO, V. F.; AMARAL, M. A.; CAGNIN, M. I. Uma contribuição para a adaptabilidade de ambientes virtuais de aprendizagem para dispositivos móveis. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 17, n. 2, p. 36-47, 2009.
- BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 2009. p. 285-295.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 17. ed. São Paulo: Papyrus, 2009.
- DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Ática, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2019.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática**. 1. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2007.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 22. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2010.

PISA 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil. **Inep**, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2DziF3m>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução de Ernani da Fonseca Rosa. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SCHIVANI, M.; LUCIANO, P. G.; ROMERO, T. R. **Novos materiais e tecnologias digitais no ensino de Física**. Coleção professor inovador. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2. ed. São Paulo: E.P.U., 1987.

USO de internet, televisão e celular no Brasil. **IBGE Educa**, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2D6O65e>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/ Núcleo de Informática Aplicada à Educação-NIED, 1999.