



DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE PROFESSORES E ESTUDANTES EM RELAÇÃO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA¹

Tiago Antônio Martins Noviski², Denise Brizzi Cassimiro³, Evandro Centenaro Martins⁴, Stephani da Silva Bairros⁵, Thalia Klein da Silva⁶, Isabel Koltermann Battisti⁷, Cátia Maria Nehring⁸

¹ Resumo expandido desenvolvido na disciplina de Projeto Integrador I. Curso de Licenciatura em Matemática. Programa Professor do Amanhã Governo do Estado do RS.

² Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã.

³ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã.

⁴ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã.

⁵ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã.

⁶ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã.

⁷ Professora orientadora do trabalho e docente da disciplina de Projeto Integrador I da Unijuí.

⁸ Professora orientadora do trabalho e docente da disciplina de Projeto Integrador I da Unijuí.

INTRODUÇÃO

A transformação tecnológica contínua e acelerada tem influenciado profundamente todos os aspectos da sociedade, incluindo a educação. Pierre Lévy argumenta que, na era digital, a rapidez com que a informação se propaga exige que o aprendizado tecnológico seja constante e dinâmico (SescTV, 2012). Em especial, o ensino da matemática pode encontrar barreiras no uso da integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's), que oferecem novas formas de engajamento e compreensão dos conceitos matemáticos. Frente a isto, esta pesquisa tem como objetivo compreender entendimentos de professores e alunos em relação ao uso e as dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem de matemática de TDICs na sala de aula. A partir desta identificação, proposição de algumas possibilidades de uso no contexto da matemática na Educação Básica.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida, inicialmente, por revisão bibliográfica em periódicos acadêmicos. O estudo é descritivo e qualitativo, visa-se analisar a importância das tecnologias na aprendizagem. Posteriormente, fez-se a pesquisa quali-quantitativa na qual realizou-se uma entrevista semi-estruturada, com alunos de 6º ao 9º ano, e dois professores de matemática desses respectivos anos. As entrevistas foram conduzidas em uma Escola Estadual do município de Ijuí-RS, parceira do processo formativo de licenciandos, por meio de rodas de



conversas com amostras de 05 alunos de cada ano e entrevista conjunta com os professores de matemática. As análises das respostas são o foco da presente produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As TICs representam um conjunto de recursos tecnológicos integrados utilizados para alcançar objetivos comuns em diversos setores, como automação industrial, gestão comercial, comunicação financeira instantânea e, crucialmente, na educação para facilitar o ensino-aprendizagem, incluindo a Educação a Distância. Soares-Leite et al. (2012), por sua vez, enfatizam que se elas forem usadas de forma apropriada, têm o potencial de melhorar a qualidade do ensino.

Entre as problemáticas discutidas no uso de TDICs no ensino destaca-se, segundo Borba e Penteado (2019), o temor que o aluno deixe de aprender como calcular e passe a ser um mero apertador de teclas. Frente a tal discussão, direcionado ao desenvolvimento do educando, ou autores refletem que assim como o computador, lápis e papéis também são tecnologias e, tais instrumentos, relacionam-se com o contexto educacional vigente, onde a dependência das ferramentas disponíveis sempre existirá, sendo, hoje, os avanços tecnológicos transformadores da prática educativa. (Borba; Penteado, 2019).

Segundo Oliveira *et al* (2020) as metodologias de ensino de Matemática devem “fazer sentido” aos alunos, no qual o professor deve planejar atividades criativas e compatíveis com a realidade, inserindo métodos que promovam a autonomia para resolução de problemas. Conforme Freire (1990, p. 13) é crucial que utilizemos todos os recursos disponíveis para impulsionar a educação rumo a avanços significativos. Isto posto, destaca-se que, conforme apresenta Gravina e Santarosa (1998), os ambientes informatizados são instrumentos didáticos excelentes ao processo de aprendizagem, uma vez que permite que o aluno experimente, interprete, visualise, induza, conjecture, abstraia, generalize e enfim demonstre o conhecimento por ele assimilado reproduzindo assim efetivamente o “fazer matemática”.

A educação atual precisa considerar as novas possibilidades de ensino proporcionadas pelas TDICs, sendo essencial que a escolarização reconheça e aproveite o potencial dessas tecnologias para aprimorar a prática pedagógica e expandir o acesso à educação em diversos contextos e locais. Conforme Allevato (2008) a resolução de problemas na educação matemática hoje está associada a outros recursos e elementos considerados no



ensino, como jogos (gamificação), modelagem, projetos, TICs (estas em suma dadas pelo computador) e demais ferramentas permitidas pelos meios digitais. Nesse sentido, a mesma referência reitera que, o computador é capaz de favorecer o entendimento visual sem prejudicar o algébrico, facilitando a formulação da reflexão e análises uma vez que a simultânea visualização e manipulação, facilitadas pelas novas tecnologias, beneficiam uma compreensão mais profunda e abrangente de conteúdos matemáticos.

Os professores, no contexto atual, enfrentam o desafio de desenvolver habilidades fundamentais em leitura e matemática, essenciais para a vida prática e para o avanço educacional. Nesse cenário, o computador e outras tecnologias podem ser ferramentas valiosas para o aprendizado dessas competências básicas. A incorporação das TDICs na educação não apenas qualifica a prática pedagógica, mas também amplia as oportunidades de aprendizado, permitindo um ensino mais envolvente e relevante para os alunos. A escola precisa romper com metodologias tradicionais que não mais cativam os alunos e incorporar as TDICs como instrumentos eficazes de ensino e aprendizagem.

A análise das entrevistas com os alunos revelou um cenário no qual o uso de tecnologias, especialmente nas aulas de matemática, é limitado e superficial. Os alunos demonstraram utilizar tecnologias principalmente para redes sociais pessoais e pesquisas básicas utilizando Google e Wikipedia, sem conhecimento específico de plataformas educacionais como o Geogebra. A falta de familiaridade com ferramentas mais avançadas como inteligências artificiais complexas, ou baixo letramento com *softwares* acadêmicos, também foi evidente. Esta desconexão entre o uso cotidiano das tecnologias e sua utilização no contexto educacional indica uma lacuna significativa que pode estar afetando negativamente o engajamento e o aprendizado dos alunos nas disciplinas escolares.

A perspectiva dos professores, a partir das entrevistas indicam para uma série de desafios relacionados ao uso de tecnologias da informação e comunicação. A falta de formação continuada específica em TDICs foi citada como uma limitação significativa. A ausência de tempo adequado para o planejamento de aulas que integrassem efetivamente as tecnologias também foi mencionada, resultando na dificuldade de organizar aulas mais complexas e interativas. Além disso, a resistência ao uso das TDICs por parte de alguns professores, motivada pelo receio de que essas ferramentas possam dispersar os alunos ou



desviar o foco principal do ensino de matemática, representa um obstáculo adicional à sua adoção integral.

Frente às respostas encontradas nas entrevistas destaca-se a fala de Maltempi (2008), este, que teoriza que embora as tecnologias sejam capazes de ampliar a educação acadêmica, onde idéias pedagógicas antes inviáveis (por limitações de custo, tempo, recursos físicos, etc.), tornam-se factíveis, tem-se algumas implicações na prática docente uma vez que estas, não sendo neutras, são capazes de transformar a relação ensino-aprendizagem demandando o repensar das práticas, pelo professor. Portanto, é fundamental que o professor assuma a função de protagonista, e seja colocado em um processo de reflexão contínua, e que se encoraje a reavaliar e expandir a sua função na sala de aula, não apenas como transmissor de conhecimento, mas sim um facilitador de aprendizagens, promovendo o letramento digital dos alunos de forma a possibilitar que esses se beneficiem de todas as potencialidades inerentes das TDICs e tornem-se agentes na sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino da matemática oferece um potencial significativo para enriquecer a aprendizagem e engajar os alunos. No entanto, essa integração também apresenta desafios, incluindo a necessidade de formação contínua dos professores, a adequação da infraestrutura escolar e a adaptação das metodologias de ensino que tornem o aluno “letrado” na atual sociedade tecnológica. Para aproveitar plenamente as oportunidades oferecidas pelas TDICs, é essencial que escolas, professores e alunos trabalhem juntos para superar essas barreiras e desenvolver práticas pedagógicas inovadoras que promovam uma aprendizagem significativa e eficaz.

Palavras-chave: TDIC. Ensino. Matemática. Dificuldades. Letramento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul pelo programa “Professor do Amanhã” que possibilitou a oportunidade de ingressarmos no curso superior de Licenciatura em Matemática, assim como a Escola Estadual de Ensino Médio Emil Glitz que nos possibilitou o desenvolvimento da presente pesquisa.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEVATO, N. S. G. **O Computador e a Aprendizagem Matemática: reflexões sob a perspectiva da Resolução de Problemas**. Rio Claro, SP: UNESP, 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_alevato.pdf. Acesso em: 13 maio 2024.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

DOCUMENTÁRIOS : **As Formas do Saber - Pierre Lévy**. [S. l.: s. n.], 2012. 1 vídeo (20min) . Publicado pelo canal SescTV. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=3PoGmCuG_kc&t=55s. Acesso em: 17 maio 2024.

FREIRE, Daiane Janne Dantas. **As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas de aprendizagem na escola**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 1, p. 732-746, 2024.

GRAVINA, Maria Alice; SANTAROSA, Lucila Maria. **A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados**. IV Congresso RIBIE, Brasília -DF, 1999. Disponível em: http://www.mat.ufrgs.br/~edumatec/artigos/artigos_index.php. Acesso em: 11 maio 2024.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente**. Acta Scientiae, v. 10, n.1, p. 59-67, 2008. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/78>. Acesso em: 18 maio 2024.

OLIVEIRA, Guilherme Saramago de et al. **Metodologia Do Ensino de Matemática: Fundamentos teóricos e práticas**. Uberlândia, MG: FUCAMP, 2020.

SOARES-LEIT. W. S. & Nascimento-Ribeiro, C. A. do (2012). **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios**. Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, 5 (10), 173-187.