



O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA: UMA PERSPECTIVA DE INVESTIGAÇÃO DE LICENCIANDOS DE MATEMÁTICA JUNTO A ESTUDANTES E PROFESSORES

Tiago Antônio Martins Noviski¹
Denise Brizzi Cassimiro²
Evandro Centenaro Martins³
Stephani da Silva Bairros⁴
Thalia da Silva Klein⁵
Cátia Maria Nehring⁶

Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul -
UNIJUÍ.

Modalidade: Relato de Pesquisa.

Eixo Temático: Matemática e suas Tecnologias.

1. Introdução

A evolução tecnológica está sendo incorporada à educação, em que o computador se torna uma ferramenta valiosa para os professores, oferecendo uma gama de recursos pedagógicos. A ênfase não está em simplesmente treinar os alunos no uso do computador, mas sim em introduzir na escola, na família e na comunidade uma ferramenta que promova o desenvolvimento do pensamento crítico, da reflexão e da criatividade. Conforme Soares-Leite, W.S.et al.(2012), aborda a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ambiente educacional do Brasil e aponta sobre o tipo de professor que pretende integrar essa ferramenta em sua prática pedagógica. Nesse sentido, a incorporação das TICs na educação pode representar um recurso significativo para aprimorar a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem, desde que seja utilizada de forma adequada.

¹ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã, tiago.noviski@sou.unijui.edu.br

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã, denise.cassimiro@unijui.edu.br

³ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã, evandro.centenaro@sou.unijui.edu.br

⁴ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã, stephani.bairros@sou.unijui.edu.br

⁵ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Unijuí, bolsista do programa Professor do Amanhã, thalia.silva@sou.unijui.edu.br

⁶ Professora orientadora do trabalho e docente da disciplina de Projeto Integrador I do Curso de Licenciatura em Matemática, catia@unijui.edu.br



Um dos desafios da escola passa a ser o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), a partir das ferramentas disponíveis, enquanto os alunos consigam apropriar-se deste meio para desenvolver conhecimentos didáticos e obter apropriação crítica. A pesquisa então, objetivou entender quais são os meios e métodos que se dá o ensino e a aprendizagem de matemática utilizando-se das tecnologias, identificando possíveis contribuições para aprimorar a utilização destes recursos em turmas de 6º a 9º anos do ensino fundamental de uma escola pública estadual do noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi realizada por 05 (cinco) Licenciandos, fez parte do componente curricular Projeto Integrador: Humanidade e Cultura: A pesquisa como princípio formativo, do primeiro semestre do Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.

O campo de pesquisa foi uma escola estadual da cidade de Ijuí/RS, que abrange níveis de ensino infantil, fundamental e médio, além de ofertar ensino médio noturno e na modalidade integral. De forma inicial a pesquisa foi conduzida por meio de revisões bibliográficas, em periódicos e artigos a fim de formular o tema de pesquisa e aprofundar os conhecimentos por meio da exploração e compreensão do papel das tecnologias da informação, comunicação no contexto educacional e como estes elementos podem contribuir e influenciar no processo de ensino e aprendizagem. Ademais, foi realizada visita *in loco* à escola, onde pode-se entender sua estrutura, composição de corpo docente e metodologias de trabalho. Após a formulação do problema de pesquisa por meio da análise das problemáticas e fundamentações teóricas e visita à escola, decidiu-se realizar uma entrevista semiestruturada com questões orientadoras do diálogo, de caráter quali-quantitativo sobre o tema “O uso das tecnologias da informação e comunicação e suas aplicações no ambiente escolar” de forma a explicitar, de fato, por meio do diálogo e afirmações de como é a relação da escola, dos professores e dos alunos com as tecnologias da informação. As entrevistas foram realizadas de forma presencial através de uma conversa aberta e para registro foi utilizado gravador para posterior transcrição dos dados e análise. A entrevista denominada “roda de conversa”, envolveu 02 (dois) professores de matemática do ensino fundamental e 20 (vinte) alunos do ensino fundamental de turmas de 6º à 9º, sendo, 05 (cinco) alunos de cada turma, escolhidos aleatoriamente pelos professores regentes das mesmas. Após a realização das entrevistas estas foram transcritas e analisadas por meio da interlocução com a fundamentação teórica.

Ao fim da transcrição e análise das entrevistas foi proposto o desenvolvimento de um E-book informativo, que integrou dicas e orientações para o uso das tecnologias nas aulas de matemática. O E-book foi criado com o objetivo de ser disponibilizado aos professores da escola para uso em seus planejamentos. Para a criação foi realizado um levantamento dos diferentes meios que utilizamos em nossas aulas de matemática do primeiro semestre, munidos de materiais, aplicativos, sites e plataformas que de alguma



forma já contribuíram significativamente para a nossa formação como futuros professores, juntando a didática e a instigação pelos métodos alternativos de aprendizagem matemática. Sua criação foi feita pelo “Canva”, site que permite a personalização de conteúdos, de forma intuitiva e após, transformado em “Livro digital” por meio do site *Heyzine*. No E-book foram inseridos cursos, materiais didáticos, apps, sites e plataformas, todos com hiperlinks, que ao clicar direcionam ao site de origem, de forma que podem ser utilizados em sala de aula com breves explicações e orientações de uso.

3. Resultados e Discussões

Na educação, é fundamental atualizarmos nossas práticas conforme as ideias de Freire (1996), abandonando a abordagem bancária e privilegiando a transição do conhecimento em favor de uma mediada pela tecnologia, que promova o diálogo e a problematização. Dessa forma, contribuímos para o desenvolvimento humano em uma sociedade conectada, fomentando a cidadania através do acesso ao conhecimento crítico. Tanto alunos quanto professores não devem ser meros espectadores nesse processo de mudança, mas sim participantes ativos, compreendendo e incorporando as transformações necessárias para a educação. É essencial reconhecermos que a escolarização está em um momento de transição, com a chegada de novas tecnologias, que aprimoram a prática pedagógica e ampliam o acesso à educação em diversos contextos e locais.

A análise das entrevistas, com os alunos e professores, nos revelaram indicativos do cenário dos usos das tecnologias em aulas de matemática, mostrando que o uso tende ao limitado e superficial, o básico. Na fala dos alunos entrevistados, pode-se observar que utilizam a tecnologia em seu dia a dia mas não em específico nas aulas de matemática, não possuem conhecimento de plataformas específicas como Geogebra, nem de inteligências artificiais como Chat GPT, utilizando apenas plataformas de pesquisas básicas como Google e Wikipédia e fazem uso de redes sociais pessoais. Não souberam dizer de que formas os professores poderiam utilizar a tecnologia nas aulas pois não conhecem ferramentas que possam auxiliar na aprendizagem. Neste sentido, é necessário compreendermos, como futuros professores, o letramento digital, que é o desenvolvimento de habilidades básicas e que ainda é um desafio para muitos alunos do Ensino Fundamental II, considerando diferentes fatores como, falta de acesso aos dispositivos, pouca familiaridade com as plataformas e infraestrutura tecnológica adequada contribuem para este baixo letramento. Segundo Santos (2022), “[...] a maioria dos estudantes desta etapa escolar demonstra dificuldades em realizar atividades simples, como enviar e-mails, realizar pesquisas online de forma eficiente ou utilizar softwares educacionais”.

Já na perspectiva dos professores a partir das entrevistas, trouxeram uma série de desafios relacionados ao uso das tecnologias, como a falta de formação de professores no uso destas tecnologias por parte das escolas, sendo uma limitação significativa. A falta de tempo de planejamento adequado, acaba tornando inviável a organização de aulas “complexas” e interativas. O receio de acabar dispersando o real sentido e o foco dos alunos na aula de matemática, trazendo a tecnologia para dentro do ambiente educativo,



por vezes apresenta um obstáculo. De acordo com Silva (2020), as TICs para alguns professores passam a ser mais que um desafio e sim uma contradição respondida pela negação, visto que produzem respostas adaptadas ao contexto em que se inserem, resultado de suas aprendizagens anteriores, obstruindo ou não, a aquisição de novos conhecimentos.

Frente a estes posicionamentos e já pensando no E-book como meio de desmistificar e indicar algumas possibilidades do uso das tecnologias em sala de aula enfatiza-se a importância fundamental do professor com sua função de protagonista, de forma que haja uma auto-reflexão dos processos de ensino por meio da expansão de suas funções em sala de aula, sendo não apenas um transmissor de conhecimento, mas sim um facilitador de aprendizagens que promova o letramento digital e as potencialidades das TICS.

Para a criação do E-book, focamo-nos nos fatores: falta de formação continuada, pouco tempo para planejamento de aulas mais elaboradas com apropriação das tecnologias (para os professores), pouco uso das tecnologias em sala de aula e falta de conhecimento nas plataformas de ensino de matemática (para os alunos). De tal forma, consideramos importante constar neste material, o E-book, alguns materiais que tivessem associação com a falta de formação continuada e tempo de planejamento então inserimos o referencial curricular (Referencial Curricular Gaúcho - Lições do Rio Grande) que traz uma diversidade de formas intuitivas e diversificadas de conduzir as aulas, independente da disciplina, e ainda 03 (três) hiperlinks com cursos gratuitos de forma on-line: Curso de Tecnologia e Educação; Novas Tecnologias e Formação Docente; Portal: Escolas Conectadas. E de forma a auxiliar no pouco uso das tecnologias e falta de conhecimento das plataformas trouxemos os demais hiperlinks, sendo: Phet Colorado (simulador educacional), Mentimeter (apresentações interativas, enquetes, quiz), Kahoot! (quizzes interativos), Puzzel.org (quebra-cabeças, caça-palavras), Portal da Obmep (material didático, questões e videoaulas), Portal Educapes (artigos, vídeos, cursos), Minecraft Education (jogo educacional), Mathigon (manipulação geométrica), Matemática Multimídia (vídeos, simulações, jogos e atividades), Fractions by Math Learning Center (representações fracionárias), Geogebra (ferramenta interativa de geometria, álgebra, gráficos), Chat GPT (inteligência artificial responsiva), Suno Music (criação musical por IA), Math GO (jogo matemático).

4. Conclusão

Em síntese, por meio da análise do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação possibilitada pelas entrevistas de campo na Escola em questão, e como professores em formação inicial pudemos observar e fazer analogias de forma crítica sobre o panorama em que as contribuições e o uso dessas ferramentas propiciam ao processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ao passo que nos estamos tornando professores também somos alunos. As reflexões acerca do cenário em que a escola está inserida e em como se dá o uso das TICS foi possível tornar nossa formação mais rica no atual cenário tecnológico-educacional.



Porém, os dados que obtivemos evidenciaram os desafios enfrentados como o baixo uso das tecnologias, a falta de formações continuadas e a falta de tempo de planejamento, evidenciando o baixo letramento digital. A integração bem sucedida das TICs no currículo de matemática depende destes fatores e de um suporte contínuo que permita a plena exploração das diferentes ferramentas, linguagens e possibilidades que podem ser utilizadas. Portanto, para maximizar a exploração, foi criado o E-book, que se faz neste sentido um apoio ao professor e uma ferramenta de curiosidade para os alunos, mas que necessita de um esforço coletivo para se fazer válido de fato, incluindo a formação e capacitação ativa dos professores, a adaptação frente aos recursos disponíveis, visando uma prática pedagógica que seja alinhada com as inovações tecnológicas.

A produção do E-book, além de uma atividade prática, foi um exercício de aplicação dos conhecimentos adquiridos em nossa formação inicial, considerando as necessidades dos professores e dos alunos, identificando soluções práticas e factíveis, analisando e compreendendo a realidade da escola por meio da interação com o ambiente escolar e toda sua estrutura (professores, alunos e contexto educacional). Permitindo estabelecer relações constitutivas entre a teoria e a prática, reflexões acerca das tecnologias, metodologias integradas e vivenciar o papel de articuladores do ensino de matemática na Educação Básica. .

5. Referências

BRASIL. Referencial Curricular Gaúcho - Lições do Rio Grande. Porto Alegre: Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

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.

SANTOS, J. (2022). O impacto da desigualdade social no letramento digital de alunos do Ensino Fundamental II. Revista de Educação e Tecnologia, 15(3), 45-60.

SILVA, J. (2020). Desafios Epistemológicos na Prática Docente com TIC. Revista Educação e Tecnologia, 18(2), 101-118.

SOARES-LEITE. 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.