

## Uso de Tecnologias Digitais e Softwares para o Ensino e Aprendizagem de Matemática

Profº Otávio Enrique José de Oliveira  
Ramos

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar artigos que relatem experiências vividas por docentes na área de matemática em relação ao uso de tecnologias digitais e softwares como ferramentas de potencialização para o ensino e aprendizagem. Também pretende analisar quais tipos de metodologias são utilizadas, se empregam o uso das tecnologias, se utilizam ambientes que possam ajudar na prática o ensino de matemática. O uso das tecnologias digitais e softwares são assuntos que trazem muita discussão pelo fato de que nem sempre a culpa é dos docentes pela não utilização em suas aulas, o fato é que, a falta de estrutura e incentivo também é uma das grandes responsáveis pela não utilização de tais ferramentas. O trabalho também traz relatos de projetos que ajudaram nas dificuldades dos discentes, diminuindo a insegurança e reforçando conceitos matemáticos. Através da análise dos relatos, procurou-se apresentar inferências ao que se diz respeito ao uso das tecnologias e o porquê da não utilização em sala de aula.

**PALAVRAS CHAVE:** Tecnologia Digital. Software. Relato de Experiências.

### INTRODUÇÃO

Com base na própria experiência e leituras sobre a educação básica, conseguimos voltar um olhar preocupante para o uso das tecnologias como ferramenta para o ensino e aprendizagem em matemática. O uso de metodologias tradicionalistas onde o aluno é apenas um telespectador e reprodutor dos ensinamentos do professor já é algo que não se discute tanto em universidades, pois são métodos ultrapassados. A visão que os professores de universidades passam atualmente é a de que nós enquanto educador precisamos estar sempre atualizados enquanto a novos métodos e ferramentas de ensino, uma dessas ferramentas é o uso de softwares. A incorporação das tecnologias na esfera educativa provoca transformações na maneira de ensinar e aprender, modificando os processos tradicionais de ensino, antes mais passivos, para agora, ativos (MACHADO, 2016). A inserção das tecnologias digitais (TD) em sala de aula potencializa inovações, pois ampliam o interesse dos alunos e oportunizam aos docentes uma variação de

recursos e até a elaboração e compartilhamento de materiais por eles elaborados (SOARES; PROCASKO, 2018). Como forma de proporcionar diferentes estratégias para o ensino de matemática e impactar positivamente no aprendizado dos conceitos e desenvolvimento das habilidades necessárias, grupos de pesquisadores vêm se debruçando sobre estudos acerca do desenvolvimento de softwares educativos com diferentes abordagens para o ensino e aprendizagem da matemática (OLIVEIRA et al 2018; SOUZA et al 2019; MEDEIROS, FALCÃO e HAZIN, 2019; SILVA e FALCÃO, 2019; OLIVEIRA, CELESTINO e GÓIS, 2019). Os discentes têm as TD presentes em seu cotidiano, as quais apresentam alternativas e potencialidades variadas de aplicação no ensino, impulsionando a elaboração de propostas que as considerem, em prol de aulas mais interessantes e dinâmicas, uma vez que não há como segregá-las dos espaços educacionais (MORAN, 2012; MORAN et al., 2013; ALMEIDA et al., 2017; SILVA; NOVELLO, 2020). Desta forma, mostrou-se relevante pesquisar sobre relatos de experiências de professores e como utilizam a tecnologia (softwares) como ferramenta de ensino e aprendizagem. O objetivo maior deste trabalho é analisar artigos que trazem relatos de professores e investigar quais seriam as contribuições do uso e dificuldades de tais tecnologias para o ensino básico.

## DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Optou-se neste trabalho pela natureza qualitativa, encontrando aporte na Análise de Conteúdo de Bardin (1997), cujo principal objetivo é fornecer indicadores úteis para a investigação e possibilitar ao pesquisador interpretar os resultados de acordo com o próprio contexto de produção dos dados encontrados. Na análise de conteúdo é possível assinalar e classificar de maneira criteriosa as unidades de registro pertinentes existentes em uma fonte de registro (neste caso os artigos). Os trabalhos analisados são respectivamente: Celso Eduardo Brito, Neilson Castro Soares e Jessica Scheidegger Ferreira - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CURSO DE EXTENSÃO “ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I”; Nilce Fátima Scheffer e Sabrina Battisti - A EXTENSÃO EM MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA DESENVOLVIDA NA COMUNIDADE ESCOLAR; Amanda Maria Domingos de Oliveira, Gabriel Vieira Barreto e Flávia Roldan Viana - Desafio da Coleta: Um Software Educativo para Aprendizagem Matemática; Camila Maria Bandeira Scheunemann, Caroline Medeiros Martins de Almeida e Paulo Tadeu Campos Lopes - Tecnologias digitais em atividades de sala de aula: percepções de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Buscamos analisar relatos de experiências

pelo fato de que os problemas relatados de professores que enfrentam as dificuldades do dia a dia em sala de aula, trazem problemas que muitos artigos relatam sobre, porém dificilmente encontram-se resultados eficazes. Desta forma, voltamos os olhos para as dificuldades encontradas na utilização de tecnologias e softwares juntamente com metodologias que possam adotar tais ferramentas, e se através do relato de uso dessas ferramentas, possamos verificar se há algum benefício em utilizar tais

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU DISCUSSÕES

Para Oliveira et al (2018), o software educativo pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, na medida em que apresenta diferentes situações que simulam problemas cotidianos a ser resolvidos com base em conhecimentos matemáticos. Os recursos digitais oferecem aos docentes e discentes possibilidades de aumentar o acesso a informações atualizadas, produções científicas a nível mundial, desenvolver auto aprendizagem, estratégias inovadoras de elaboração de atividades, integrando as diversas mídias existentes (como vídeo, imagem e som). Ainda, por meio deles, é possível explorar aplicativos, softwares, recursos diversos, que fornecem simulações, elaboração de modelos e representações da realidade (MASETTO, 2013; SILVA; NOVELLO, 2020). Castro et al (2020) apontam que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) possibilita a resolução de problemas com diferentes representações do conceito matemático. Aliado a esse fator, está a oportunidade de desenvolver competências pertinentes à Cultura Digital que são apontados na BNCC e que devem ser trabalhados desde os primeiros anos da educação básica (BRASIL, 2016; CASTRO et al, 2020). As tecnologias digitais, se adequadamente inseridas, ajudam a promover uma postura mais ativa dos estudantes, permitindo envolver-se mais como construtores do conhecimento e protagonistas de suas aprendizagens (GOMES et al., 2016). De acordo com Borda e Penteado, [...] à medida que a tecnologia informática se desenvolve nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos (BORBA, PENTEADO, 2003). De fato, o professor necessita aprender a aprender, ter domínio sobre as ferramentas disponíveis para trabalho. Os autores traz isso ao dizer que o professor de

matemática deve dominar ferramentas tecnológicas e que juntamente com uma boa metodologia, desenvolver bons resultados com seus alunos. É preciso investigar as possibilidades que as tecnologias podem trazer, por meio do seu estudo, exploração e transformação no processo de ensinar e aprender (SILVA; NOVELLO, 2020). No entanto, é indispensável o entendimento de que apenas inserir as TD não suficiente para melhorar o ensino e a aprendizagem, é importante que agregue para o desenvolvimento do aluno, evitando o emprego superficial, mas a partir de uma compreensão e planejamento docente para sua integração nos momentos mais adequados e de forma efetiva, através de uma atuação crítica e criativa com o uso destes recursos (JUNIOR et al., 2016; SANTOS et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2020).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Nesta fase iremos relatar sobre as experiências relatadas nos artigos pelos professores, em busca de entender melhor sobre a utilização da tecnologia e softwares para o ensino e aprendizagem de matemática e como essas ferramentas e metodologias podem contribuir para o aprendizado tanto dos professores quanto dos alunos.

**Relatos da Implementação:** No artigo de Nilce Fátima Scheffer e Sabrina Battisti - A EXTENSÃO EM MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA DESENVOLVIDA NA COMUNIDADE ESCOLAR, as autoras trazem a implementação da prática, onde relatam a experiência de um projeto social que é a Prática desenvolvida com os alunos de séries iniciais das escolas periféricas. Inicialmente se fez um diagnóstico em aula para identificar as maiores dificuldades de aprendizagem matemática que os educandos possuem.

Depois de identificar tais dificuldades foram elaboradas atividades de acordo com as dificuldades de cada aluno, tendo por objetivo revisar conceitos de matemática já vistos em sala e a partir disso construir significado através de material alternativo como jogos matemáticos e ambientes para ensinar de forma mais concreta e na prática.

As autoras ainda trazem que os alunos que participaram de tal prática, apresentam mais interesse, segurança e gosto pela matemática.

Outra prática desenvolvida foi o projeto de extensão, prática desenvolvida com os alunos do Ensino Fundamental e Médio, que acontece em duas escolas públicas, por meio de encontros semanais, em turno contrário ao das aulas, onde as atividades envolvem propostas diferenciadas para resolução de situações-problema, utilização de materiais concretos, jogos e tecnologias informáticas. Às atividades foram incorporados elementos que auxiliam a aprendizagem dos alunos, como a utilização de diferentes materiais, softwares matemáticos e calculadoras. A metodologia envolvida abrange o desenvolvimento de atividades com jogos, diferentes materiais e ambientes com TIC.

O “Projeto de Extensão: Prática de formação continuada com os professores de matemática da Educação Básica”, por sua vez, acontece mensalmente no Laboratório de Informática da universidade, por meio de oficinas com o desenvolvimento de atividades teórico-práticas voltadas para o Ensino Fundamental e Médio. Os professores participam das oficinas com o objetivo de aprender a trabalhar com os softwares gratuitos de Matemática, construir novas propostas para a prática pedagógica, além disso, compartilham experiências e dificuldades vivenciadas dentro da sala de aula com acadêmicos e professores do Curso de Matemática.

Deste modo, conseguimos enxergar que a vivência e partilha de experiências entre os professores ajuda os colegas a olharem fatos que possam passar despercebidos aos olhos de quem vivenciou tal situação ou dificuldade. Enquanto ao uso de softwares e metodologias que possam auxiliar no ensino e aprendizagem de matemática.

Em outro artigo analisado, Camila Maria Bandeira Scheunemann, Caroline Medeiros Martins de Almeida e Paulo Tadeu Campos Lopes - Tecnologias digitais em atividades de sala de aula: percepções de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, os participantes foram 80 alunos, sendo 43 meninas e 37 meninos, com idades entre 11 e 16 anos, cursando do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental. Primeiramente foi investigado qual era o contato dos alunos com as TDs, se seus professores estavam em suas metodologias. Conhecer as percepções discentes a respeito de um assunto colabora para realizar um levantamento de dificuldades e situações por eles apresentadas e, a partir disso, reestruturar ou elaborar práticas pedagógicas que possam superá-las (OLIVEIRA, 2005).

A resposta da primeira pergunta realizada para os alunos, teve-se a resposta que já se imaginava, apenas 3,8% dos alunos responderam que sim e 96,2% que não. Deste modo, é possível inferir que as tecnologias digitais são poucas inseridas em sala de aula pelos professores, algo que preocupa, pois como já vimos, são ferramentas que possuem potencialidades para o ensino e aprendizagem e que possui vários trabalhos relatando sobre o uso das tecnologias e softwares.

Em outro momento, os 80 alunos foram questionados sobre se queriam a utilização das TDs nas aulas, e todos responderam que sim, segundo a pesquisa dos autores. É fato que a tecnologia atrai os estudantes, pois atualmente o uso das tecnologias se torna cada vez mais indispensável.

**Dificuldades na Utilização das TDs:** Schumacher et al. (2017) refletem a respeito das barreiras que existem para a introdução das TD em âmbito escolar, pois os professores enfrentam obstáculos e falta de condições para tal.

Além das barreiras enfrentadas pelo professor, muitas vezes, ele vem de uma geração com uma realidade construída de forma diferente daquela do aluno, ou pode ter passado por experiências desestimulantes com as tecnologias, fatores que também dificultam sua inserção nas estratégias de sala de aula (SCHUMACHER et al., 2017).

Outros obstáculos que distanciam as práticas educativas com TD das escolas envolvem carências estruturais e de ordem social, como prédios e salas de aula precárias e vulnerabilidades sociais dos contextos nos quais os estudantes estão imersos (SOARES; PROCASKO, 2018).

Desta forma, nem sempre os professores são os principais culpados por não utilizarem tecnologias em suas aulas, pois ainda há muita falta de incentivo e estrutura para que possam ter em mãos ferramentas para tal uso. Fica claro que, não basta apenas formações continuadas ou cursos para formação de professores, é preciso que se tenha mais incentivos na base de formação dos docentes, ou seja, formação inicial, claro que também depende do governo, pois não existem grandes avanços na educação se não houver investimentos para isso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta fase iremos relatar sobre as experiências relatadas nos artigos pelos professores, em busca de entender melhor sobre a utilização da tecnologia e softwares para o ensino e aprendizagem de matemática e como essas ferramentas e metodologias podem contribuir para o aprendizado tanto dos professores quanto dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A.; LOPES, P. T. C. Análise do desempenho acadêmico e da aprendizagem significativa no ensino superior utilizando as tecnologias digitais. Nuances: estudos sobre Educação, v. 28, n. 1, p. 25-43, 2017.

Bardin, L. (1997). Análise de conteúdo. Lisboa, Portugal: Edições 70.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001;

GOMES, V. X. S. S.; MARINHO, A. M. C. P.; CARNEIRO, C. Jogo digital como estratégia para aprendizagem da anatomia do sistema locomotor humano na perspectiva de discentes do curso de Educação Física. Tecnologias na Educação, ano 8, v. 17, p. 1-11, 2016.

JUNIOR, J. B. B.; CARVALHO, H. V.; CHAHINI, T. H. C. Educação básica e o uso das tecnologias digitais: percepções e perspectivas. Educere et Educare Revista de Educação, v. 11, n. 22, p. 1-11, 2016.

MACHADO, S. C. Análise sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICS) no processo educacional da geração internet. Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 2, p. 1-10, 2016.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In:

MORAN, J. M., MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. São Paulo: Papirus, 2013.

DE MEDEIROS, Sonia Azevedo; FALCÃO, Taciana Pontual; HAZIN, Izabel Augusta. O Uso do Software SEBRAN ABC como Recurso Potencializador para o Desenvolvimento de Habilidades Matemáticas nas Pessoas com Deficiência Intelectual. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 4, 2019, Recife. Anais IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 299-308. DOI: .

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5 ed. São Paulo: Papirus, 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. São Paulo: Papirus, 2013.

OLIVEIRA, Amanda Maria et al. OBAMA: uma plataforma para inovação e colaboração na prática docente. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2018. p. 156.

OLIVEIRA, S. S. Concepções alternativas e ensino de Biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. Educar. n. 26, p. 233-250, 2005.

OLIVEIRA, Amanda Maria Domingos et al. Software Educativo ContaKg. In: III Congresso sobre Tecnologias na Educação - Ctrl+E, UFCE, Anais V Congresso sobre Tecnologias na Educação. 2018. p. 590-596. Disponível em: . Acesso em: 11 de maio de 2020.

DE OLIVEIRA, Claudia Lozada; CELESTINO, Claudia Celeste; GÓIS, Wesley. Astroem para Professores e o Ensino de Matemática: Iniciação à Linguagem da Programação por Meio da Robótica. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 4, 2019, Recife. Anais IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 108-117. DOI: .



# III Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática

Temática: Práticas Pedagógicas de Professores que Ensinam Matemática Pós-Pandemia



SANTOS, V. A.; RODRIGUES, A.; JUNIOR, M. K. R. ‘Tenho um tablet, e agora?’: A produção de narrativas digitais como estratégia na formação de professores de Ciências. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 2, p. 31-55, 2018.

SCHUHMACHER, V. R.; FILHO, J. P. A.; SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação, Ciência & Educação, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017.

SILVA, Ana Carolina Santos; FALCÃO, Taciana Pontual. Virtualização de Jogos Matemáticos: uma Avaliação do Cubra Doze. In: Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. SBC, 2019. p. 50-59. SILVA, R. S.; NOVELLO, T. P. O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática: recursos, percepções e desafios. Revista Internacional de Educação Superior, v. 6, p. 1-15, 2020.

SOARES, K. M.; PROCASKO, J. C. S. R. Inserção da tecnologia no ensino fundamental: reflexões a partir da práxis pedagógica. Poíesis Pedagógica, v. 1, n. 2, p. 15-28, 2018.

SOUSA, Joyce da Silva et al. Divertix: um Recurso Educacional Digital para a Aprendizagem da Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. SBC, 2019. p. 603-609.