



A APLICAÇÃO DO TUXMATCH PARA O APRENDIZADO DE ARITMÉTICA

Carlos Augusto Lima Bailão

Thiago Beirigo Lopes

RESUMO

A pesquisa visa mostrar aos professores uma plataforma arcade para o ensino de matemática e analisar as vantagens e desvantagens do software TuxMath na aprendizagem de aritmética. O principal objetivo é melhorar a velocidade e o raciocínio dos alunos. Destaca-se a necessidade de integrar tecnologia no ensino de matemática, enfatizando que ferramentas como o TuxMath, apesar de educativas e gratuitas, precisam ser acompanhadas por material didático e orientação dos professores. Para isso, é crucial a capacitação docente e o apoio governamental para disponibilização de recursos tecnológicos nas escolas. A metodologia proposta inclui organizar a turma em duplas para jogar TuxMath como um campeonato, o que pode tornar as aulas mais dinâmicas e motivacionais. A expectativa é que essa abordagem melhore a capacidade dos alunos de resolver equações aritméticas de forma eficiente, promovendo um ensino mais interativo e eficaz.

Palavras-chave: Jogo. Aritimética. TuxMath.

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia, a tecnologia faz parte da vida das pessoas de um jeito tão comum que às vezes nem percebemos o quanto dependemos dela. Usamos o celular para conversar, trabalhar, estudar, pedir comida, ver notícias e até resolver problemas simples do dia a dia. A internet facilita praticamente tudo, e muitas tarefas que antes levavam tempo agora são feitas em poucos minutos. Além de tornar a rotina mais prática, a tecnologia também aproxima as pessoas, cria novas oportunidades e transforma a forma como vivemos. Por isso, ela já se tornou um elemento essencial para a sociedade moderna.

Na escola, as tecnologias digitais têm ajudado bastante no processo de ensino e aprendizagem. Elas permitem que os professores criem aulas mais interessantes, usando vídeos, jogos, atividades interativas e plataformas online que deixam o conteúdo mais fácil de entender. Para os alunos, isso significa aprender de um jeito mais dinâmico e no próprio ritmo, podendo revisar o que for necessário quando quiser. Além disso, o contato com essas ferramentas prepara os estudantes para o mundo atual, onde saber lidar com tecnologia é fundamental em praticamente qualquer área. Por isso, seu uso na educação se tornou cada vez mais importante.

Quando falamos do ensino de matemática, o uso de tecnologias digitais e jogos tem feito muita diferença. Muitos alunos costumam achar a matéria difícil ou cansativa, e os jogos ajudam justamente a mudar essa percepção ao transformar os exercícios em desafios divertidos. Enquanto jogam, eles praticam cálculos, lógica e rapidez de pensamento sem aquela pressão

típica das atividades tradicionais. Isso aumenta a motivação e facilita a aprendizagem. Além disso, os professores conseguem acompanhar melhor o desempenho dos alunos e entender onde cada um precisa de mais ajuda. Assim, a combinação entre matemática e jogos digitais deixa as aulas mais leves, atrativas e produtivas.

Essa pesquisa tem como objetivo mostrar aos professores uma plataforma em formato de arcade que irá contribuir no ensino de matemática, e também analisar as vantagens e desvantagens da utilização do software TuxMath como material de estudo para aritmética, possuindo como principal objetivo a melhora na velocidade e raciocínio dos alunos na resolução de aritmética. No mundo de hoje onde a tecnologia está sempre em processo de desenvolvimento e inovação, o ensino da matemática hoje em dia ainda é um grande desafio na educação básica em relação a utilização da tecnologia, se tornando alvo de debates de especialistas que buscam meios para melhorar o ensino da matemática. Hoje em dia, o índice de satisfação dos alunos ainda está muito abaixo do esperado, e essa insatisfação é por parte tanto dos professores quanto dos alunos.

O artigo apresenta de forma organizada como a pesquisa foi construída. Primeiro, reúne o referencial teórico que discute o uso de tecnologias e jogos digitais no ensino de matemática, incluindo estudos sobre o TuxMath e seus possíveis impactos na aprendizagem. Essa base oferece ao leitor uma compreensão do cenário em que o estudo está inserido e da relevância de investigar o uso do software em contexto escolar.

Em seguida, o texto descreve os materiais e métodos adotados, explicando como o TuxMath foi aplicado em sala de aula, como os alunos participaram das atividades e quais procedimentos foram utilizados para a coleta de dados. Por fim, apresenta os resultados esperados, indicando como o jogo pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades de cálculo dos estudantes e para o engajamento nas atividades matemáticas. Dessa forma, o leitor compreende o percurso da pesquisa e o que se pretende alcançar com sua realização.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Bauman (2001) destaca que o avanço contínuo das tecnologias tem provocado mudanças profundas na forma como as pessoas vivem e se relacionam. Para ele, essas transformações afetam não apenas a maneira como a Ciência é compreendida, mas também o modo como o pensamento humano se organiza e como as instituições funcionam. Tudo se torna mais fluido e sujeito a constantes atualizações, movido por uma lógica de consumo típica do sistema capitalista. Nesse ambiente de rápidas mudanças, Bauman ressalta que quem consegue se destacar é o indivíduo flexível, capaz de se adaptar, enfrentar incertezas e buscar soluções

criativas para os desafios coletivos que surgem a todo momento.

Freire (1996) defende que a educação precisa formar sujeitos capazes de participar ativamente do próprio processo de aprendizagem. Para ele, o estudante que provoca mudanças é aquele que desenvolve autonomia, senso crítico, cooperação e protagonismo, reconhecendo-se como agente de transformação na própria vida e na sociedade. Nesse entendimento, aprender não é um ato passivo, mas um movimento de engajamento, reflexão e participação consciente, no qual o indivíduo assume um papel ativo diante dos desafios do mundo.

Galvão (2018) destaca que a presença das tecnologias no ambiente escolar pode tornar o aprendizado da Matemática mais acessível e envolvente, especialmente por se tratar de um componente curricular frequentemente percebido como complexo pelos estudantes. Para o autor, quando as tecnologias são integradas ao ensino de forma planejada, elas contribuem para uma compreensão mais clara dos conceitos e permitem que as aulas aconteçam de maneira mais dinâmica e próxima da realidade dos alunos, que já convivem cotidianamente com recursos digitais. Nessa mesma linha, o uso de tecnologias digitais amplia as possibilidades de repensar práticas tradicionais do currículo, abrindo espaço para propostas pedagógicas mais flexíveis e participativas

Almouloud (2005) fala que não importa o tanto que um programa seja perfeito e completo, ele não terá a capacidade e competência de fornecer um bom aprendizado se considerar ele isoladamente, precisa-se possuir algum material didático onde o professor estará encarregado de guiá-los e gerenciar a sala de aula.

Valente (1999, p. 8) diz que as mudanças pedagógicas de instalar computadores na escola devem pensar na mudança de metodologia de aula, tirando da mente essa questão de que para o professor poder dar aula os alunos precisam ficar em cadeiras enfileiradas e um quadro negro. O professor precisa parar de ser o entregador de conteúdo e virar o facilitador no entendimento desses conteúdos, essa mudança irá fazer com que o aluno pare de memorizar e realmente aprenda.

Siqueira (2011) afirma que a utilização das ferramentas digitais no processo de ensino em sala de aula auxilia o trabalho do educador, principalmente na matéria de matemática onde podemos colocar dinâmica movida pelo apelo motivacional.

Prado e Almeida (2003) ressaltam que os jogos educativos podem ajudar os alunos a fortalecer conceitos matemáticos e, ao mesmo tempo, tornar as atividades mais motivadoras. Para eles, quando o estudante interage com um jogo, ele aprende de forma mais leve e envolvente, o que contribui para a compreensão e a fixação dos conteúdos. Por isso, suas ideias

oferecem um apoio importante para entender como o TuxMath pode ser utilizado no ensino da aritmética, já que o software cria um ambiente lúdico que estimula o aprendizado.

Muitos estudos que investigaram o uso do TuxMath mostram que o jogo realmente ajuda os alunos a reforçar as operações básicas. Pesquisadores observaram que, ao praticarem dentro de um ambiente divertido, os estudantes acabam fazendo cálculos com mais frequência e sem a mesma pressão das atividades tradicionais. Isso contribui para que ganhem mais confiança e rapidez, além de diminuir o bloqueio que alguns sentem diante da matemática.

Borba e Penteado (2001) destacam que a informática tem um papel relevante no ensino da Matemática, facilitando o entendimento de diferentes conceitos, inclusive os de aritmética. Eles explicam que os recursos digitais tornam as aulas mais interativas e próximas do cotidiano dos alunos, o que favorece o engajamento e o interesse. Assim, sua obra ajuda a sustentar o uso de jogos educativos como o TuxMath, mostrando que essas ferramentas podem tornar o processo de aprender mais dinâmico e significativo.

Seguindo a compreensão de Borba e Penteado (2001) sobre o papel da informática no ensino, outras pesquisas apontam que o TuxMath aumenta bastante o interesse dos alunos. O formato digital deixa as aulas mais próximas da realidade deles, e muitos acabam se envolvendo mais com as atividades justamente porque o jogo permite experimentar, errar, tentar de novo e avançar no próprio ritmo. Esse tipo de interação favorece o engajamento e ajuda a desenvolver estratégias pessoais para resolver cálculos de forma mais eficiente.

Além disso, pesquisas baseadas nesse referencial teórico mostram que o TuxMath funciona muito bem como um complemento às atividades tradicionais. Quando o professor inclui o jogo no planejamento, ele acaba ajudando os alunos a ganhar mais rapidez e também a entender melhor as operações. Os estudantes participam com mais entusiasmo, sentem-se motivados e conseguem consolidar as habilidades de aritmética de um jeito mais leve e prazeroso. Dessa forma, o software se torna um recurso que enriquece o trabalho em sala de aula e contribui para o desenvolvimento dos alunos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa com aplicação prática em sala de aula para analisar o impacto do uso do software TuxMath no aprendizado de aritmética. O estudo foi desenvolvido com uma turma de licenciados em matemática e teve como objetivo compreender de que forma o uso do jogo poderia contribuir para o ensino das operações básicas, funcionando como um complemento às práticas tradicionais. Desde o início, buscou-se observar não apenas o desempenho dos alunos, mas também seu nível de motivação, interação

e envolvimento durante as atividades. Os alunos foram organizados em duplas para favorecer a colaboração e estimular o trabalho em equipe. Essa escolha também contribuiu para ampliar a interação social, permitindo que um aluno ajudasse o outro e que ambos tomassem decisões juntos durante o jogo.

As duplas participaram de um campeonato dentro do software, no qual desafios de aritmética eram apresentados de forma crescente. Pontos eram acumulados de acordo com a rapidez e a precisão das respostas, incentivando os alunos a se concentrarem e a buscarem melhorar continuamente. Ao final de cada rodada, os resultados eram registrados em planilhas, o que possibilitou acompanhar a evolução de cada dupla ao longo de toda a atividade.

Etapa 1 – Organização das duplas e primeiro contato com o jogo

A atividade teve início com a formação das duplas. Depois disso, os alunos tiveram um momento de exploração livre do TuxMath, sem cobranças e sem competição. Essa fase inicial foi essencial para que todos conhecessem a interface do jogo, experimentassem os comandos e se habituassem ao funcionamento das atividades. Esse tempo de ambientação ajudou a reduzir dúvidas e inseguranças e preparou os alunos para participar do campeonato de forma mais tranquila e confiante.

Etapa 2 – Realização do campeonato no TuxMath

Em seguida, foi realizado o campeonato entre as duplas. A dinâmica foi organizada em fases, funcionando como uma competição progressiva. Cada rodada apresentava novos desafios, e as duplas tinham que resolver os problemas aritméticos o mais rápido possível. Ao final de cada fase, os resultados eram comparados, e as duplas com melhor desempenho seguiam adiante, enquanto as demais eram eliminadas. Esse formato trouxe um clima leve de competição, que ajudou a aumentar o engajamento dos alunos. Muitos demonstraram entusiasmo ao tentar superar sua própria pontuação anterior ou alcançar o desempenho das outras duplas, transformando o aprendizado em um momento dinâmico e motivador.

Etapa 3 – Aplicação do questionário

Depois do campeonato, foi aplicado um questionário para registrar a percepção dos alunos sobre a experiência. As perguntas abordavam como eles se sentiram ao utilizar o software, se o jogo facilitou o entendimento das operações, quais dificuldades encontraram e o que acharam da atividade como um todo. As respostas ajudaram a compreender não apenas o desempenho, mas também a experiência subjetiva dos estudantes, permitindo avaliar elementos

como motivação, concentração e satisfação durante o uso do TuxMath. Essa etapa foi fundamental para complementar a análise das planilhas, oferecendo uma visão mais ampla do impacto da atividade no processo de aprendizagem.

Quadro 1 - Lista de perguntas usadas para coletar o feedback dos alunos sobre o jogo TuxMath.

Feedback sobre o Jogo: Tuxmatch	
Questão	Finalidade da questão
1. Quanto tempo você acha que levou, em média, para resolver os problemas do jogo? <input type="radio"/> Muito rápido <input type="radio"/> Razoavelmente rápido <input type="radio"/> Demorado <input type="radio"/> Muito demorado	Avaliar a percepção do jogador sobre o nível de dificuldade do jogo e a eficiência em resolver os problemas. Ajuda a entender se o jogo é adequado ao ritmo dos participantes.
2. Você acha que a sua capacidade de resolver problemas de aritmética melhorou após jogar? <input type="radio"/> Melhorou muito <input type="radio"/> Melhorou um pouco <input type="radio"/> Não melhorou <input type="radio"/> Piorou	Medir o impacto do jogo no aprendizado e na autopercepção de melhoria em habilidades aritméticas.
3. Você conseguiu resolver problemas mais difíceis depois de jogar o jogo? <input type="radio"/> Sim, com facilidade <input type="radio"/> Sim, mas com dificuldade <input type="radio"/> Não percebi diferença <input type="radio"/> Não consegui	Investigar se o jogo teve influência na capacidade de resolver desafios mais complexos, indicando uma potencial evolução cognitiva.
4. Antes de jogar, como você avaliava sua velocidade em resolver cálculos aritméticos? <input type="radio"/> Muito rápida <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Lenta <input type="radio"/> Muito lenta	Coletar informações sobre a autoavaliação inicial do jogador para estabelecer um ponto de comparação antes da experiência com o jogo.
5. Após jogar, como você avalia sua velocidade em resolver cálculos? <input type="radio"/> Muito rápida <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Lenta <input type="radio"/> Muito lenta	Comparar com a resposta da pergunta anterior para determinar se houve uma percepção de melhoria na velocidade de resolução após a prática no jogo.

Será aplicado questionário para os alunos, avaliando o nível de engajamento, as dificuldades encontradas e a percepção sobre a eficácia do software. Os resultados das planilhas de desempenho dos alunos também foram analisados, comparando o progresso ao longo das atividades.

A análise dos dados será feita a partir das respostas do questionário e das planilhas de desempenho produzidas durante as atividades. Primeiro, as respostas de múltipla escolha serão organizadas para identificar como os alunos avaliaram seu engajamento, as dificuldades que

sentiram e o quanto consideraram o software útil para aprender aritmética. Em seguida, as planilhas com as pontuações obtidas no TuxMath serão comparadas para verificar se houve melhora na rapidez e na precisão ao longo das rodadas. Ao juntar essas duas fontes de informação, será possível compreender, de forma mais clara e natural, como o uso do TuxMath influenciou a participação dos alunos e seu aprendizado durante a experiência.

4. RESULTADOS ESPERADOS

O esperado dessa pesquisa é a melhoria na velocidade e na capacidade do estudante em resolver equações em aritmética, utilizando uma forma alternativa de metodologia de ensino, saindo do pensamento que para ter uma aula o aluno precisa estar em fileiras e o professor escrevendo em um quadro negro

REFERÊNCIAS

BAUMAN. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALVÃO, Angel Pena. **Robótica Educacional e o Ensino de Matemática: um experimento educacional em desenvolvimento no Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018.

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Informática e educação matemática**. **Revista de Informática Aplicada**, v. 1, n. 1, p. 50-60, 2005. <https://doi.org/10.13037/ria.vol1n1.940>

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

PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. O computador como ferramenta no ensino da matemática: uma análise das práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 10, n. 11, p. 7-17, 2003.

SIQUEIRA, Claudiomir Feustler Rodrigues de. Desenvolvendo o cálculo mental e as 4 operações com o uso do software educativo Tux of the Math Comand. **RENOTE**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2011. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.24867>

VALENTE, José Armando. **Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica**. In: VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP / NIED, 1999. Cap. 1, p. 1-13.