



O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EXPLORANDO FRAÇÕES DE FORMA DIVERTIDA E ENGAJADORA

Carlos Eduardo da Silva Rodrigues¹
Universidade Regional do Cariri

José Jonas da Hora Dias²
Universidade Regional do Cariri

Vicent Félix de Moura Júnior³
Universidade Regional do Cariri

Luciana Maria de Souza Macêdo⁴
Universidade Regional do Cariri

Ana Lúcia de Souza Duarte⁵
Universidade Regional do Cariri

RESUMO

O presente trabalho “O uso das tecnologias digitais na Educação Matemática: Explorando Frações de Forma Divertida e Engajadora” relata a experiência dos bolsistas participantes do programa de residência pedagógica, subprojeto Matemática, realizado na Escola Institucional Cívico-Militar de Ensino Fundamental Dr. Edward Texeira Férrer, em Juazeiro do Norte, CE, em Três turmas do 7º ano. A ação realizada teve como foco a promoção do aprendizado significativo do conteúdo de Frações por meio de plataformas digitais de emulação de jogos, tendo em vista a dificuldade de entendimento das turmas em relação ao conteúdo. A base teórica para a realização das atividades teve como ponto central a análise de trabalhos acadêmicos e a coleta de dados durante a aplicação da atividade. Os resultados preliminares evidenciam o papel das novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem mostrando que o uso de tecnologias, no tocante a aplicação de jogos digitais teve um resultado significativo não só na compreensão do conteúdo, mas também no aprimoramento de habilidades dos alunos, como raciocínio, cognição e criatividade, além de tornar o ensino da matemática mais envolvente e significativo.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Frações. Jogos Digitais. Tecnologias digitais.

¹ Graduanda em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). E-mail: carlos.eduardo@urca.br

² Graduando em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). E-mail: jonas.dias@urca.br

³ Graduada em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). E-mail: carlos.eduardo@urca.br

⁴ Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Brasil. Professora do Departamento de Matemática da Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: luciana.macedo@urca.br

⁵ Especialista em Educação Ambiental e Letramento Digital. Graduada em Matemática pela URCA. Professor da Escola Cívico Institucional Militar Dr. Edvard Teixeira Férrer. Preceptora do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). E-mail: analusduarte06@gmail.com.



1. INTRODUÇÃO

A pesquisa, intitulada "O uso das tecnologias digitais na Educação Matemática: Explorando Frações de Forma Divertida e Engajadora", é um testemunho das experiências vividas pelos bolsistas do programa de Residência Pedagógica, subprojeto Matemática (RPM), conduzida na Escola Cívico-Militar Dr. Edward Texeira Ferrer, com estudantes do 7º ano. O relato destaca a utilização do recurso tecnológicos digitais, em especial o uso de jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de Matemática.

As ações realizadas durante a execução do trabalho concentram-se no uso dos jogos digitais como complemento ao ensino da Matemática e têm como principal problemática as dificuldades enfrentadas por muitos estudantes na compreensão das operações e problemas envolvendo o uso das frações. Diante disso, segundo Borin (2007), o uso dos jogos nas aulas de Matemática destaca-se como um fator que contribui de forma positiva para abalar os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática, por considerá-la desafiadora e complicada.

No universo tecnológico, os jogos digitais se destacam na apresentação de elementos extremamente atrativos e até viciantes proporcionando ao jogador o papel central em uma narrativa incorporada a um ambiente de realismo livre e descontraído. A oportunidade de desenvolver sua criatividade, raciocínio e autonomia na tomada de decisões nesse ambiente imersivo, certamente influencia nos processos cognitivos de maneiras significativas. Proporcionando múltiplas visões no contexto de aprendizado matemático. "Os recursos tecnológicos em sala de aula podem oferecer uma grande contribuição para a aprendizagem, além de valorizar o professor que, ao contrário do que possa vir a pensar, poderá ensinar com maior segurança e estará mais próximo da realidade extraclasse do aluno" (SOUZA; PATARO, 2009, p. 18).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) defendem os múltiplos caminhos para a articulação e desenvolvimento dos conteúdos nas disciplinas curriculares. Nesse contexto, a incorporação dos jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem possibilita ao professor uma gama de novas possibilidades para o enriquecimento de suas metodologias, além de possibilitar a apresentação do universo matemático dentro de um ambiente interativo e descontraído, instigando um contato mais ativo dos alunos e tornando o aprendizado mais envolvente e prazeroso.

Ao longo da experiência, a abordagem do uso das tecnologias no ensino das Frações assume uma abertura para o entendimento de como as dinâmicas apresentadas nos *games* modificam a forma de aprendizado e significação dos conteúdos matemáticos apresentados no ato de jogar, de modo a promover um estudo minucioso das mudanças causadas antes e após a aplicação dessa metodologia a fim de evidenciar sua eficácia a luz de observações e dados recolhidos e ponderados em cada momento de aplicação. As atividades desenvolvidas avaliaram os alunos a partir de três aspectos norteadores, que foram escolhidos mediante a leitura de textos acadêmicos e autores relevantes ao tema, sendo eles, Observação, Conceituação e Prática, que serviram como parâmetros para o aproveitamento das atividades que foram executadas em três momentos ao longo de todo o período de aplicação prática da atividade.

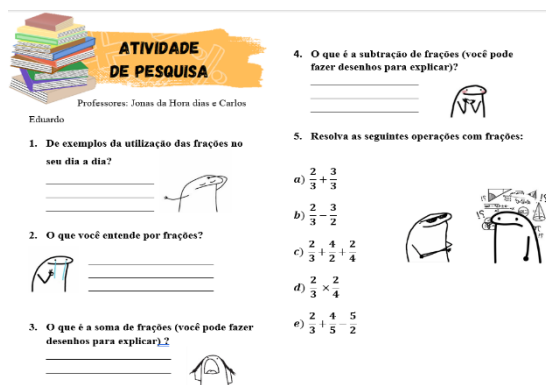


2. ABORDAGEM DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE FRAÇÕES

A abordagem adotada busca promover a integração dos processos de aprendizagem e da tecnologia através do uso de *softwares* de emulação e plataformas de gamificação tendo com foco não apenas promover o aprendizado do conteúdo abordado, mas também fomentar a compreensão mais aprofundada das operações com frações por meio de representações visuais dinâmicas e divertidas, contribuindo para uma aprendizagem mais imersiva e divertida.

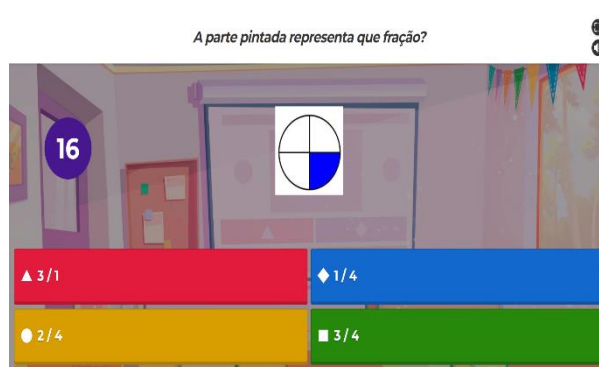
As atividades consistiram em três etapas diferentes, realizados nas turmas de 7º ano “A”, “B” e “C”, sendo a primeira realizada por meio de atividades gamificadas, *Quizzes* feitos através da plataforma *Kahoot* e simulados que tiveram como objetivo a revisão e identificação das defasagens apresentadas pelos alunos no conteúdo de frações além de servirem como parâmetros qualitativos após o término da aplicação.

Figura 1: Atividade avaliativa coletiva



Fonte: autores

Figura 2: Atividade realizada na plataforma kahoot



Fonte: Kahoot

Segundo Mattar (2017), o uso de *games*, bem como as metodologias de gamificação, destacam-se como uma das principais ferramentas para o engajamento e motivação dos alunos no cenário educacional. Nesse sentido, Barbosa (2013, p. 54) apresenta os conceitos abordados nas metodologias ativas através do seguinte provérbio do filósofo Confúcio: “o que eu ouço eu esqueço; o que eu vejo, eu lembro; o que eu faço, eu compreendo”. Silberman (1996) a fim de promover um melhor entendimento ressignificou esta fala da seguinte forma:

- O que eu ouço eu esqueço.
- O que eu ouço e vejo eu lembro.
- O que eu ouço, vejo e pergunto ou discuto, eu começo a compreender.
- O que eu ouço, discuto e faço eu aprendo desenvolvendo conhecimento e habilidade.
- O que eu ensino para alguém eu domino com maestria.

A luz da perspectiva de Barbosa e Silberman sobre a fala de Confúcio Nosteamos as atividades dentro do contexto de avaliação dos seguintes pontos:

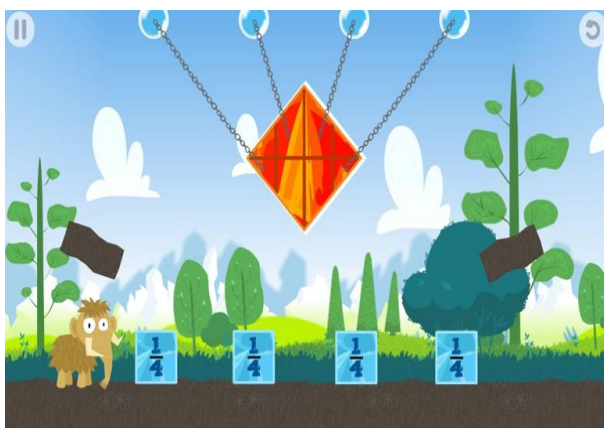


- **Observação:** Verificar a capacidade dos alunos de assimilarem o conteúdo de Frações com os mais diversos exemplos do cotidiano, tendo como base a descrição de situações dentro ou fora da sala de aula.
- **Conceituação:** Analisar se após a observação o estudante possui a capacidade de explicar o conteúdo com base em situações criadas por eles ou por meio de situações problema apresentadas pelos professores e nas atividades.
- **Prática:** Após a observação e conceituação, verificar se o aluno é capaz de resolver problemas simples relacionados ao conteúdo na linguagem matemática.

O segundo momento da aplicação aconteceu com a organização dos alunos em grupos de 20 integrantes para a execução de jogos digitais na sala de informática. A plataforma utilizada para a aplicação da atividade foi o “Mumu”, um aplicativo de emulação para simular o sistema operacional de um celular no computador. Nela, fizemos uso do jogo “*Slice Fractions*”, que tem como foco o aprendizado das frações por meio de interações simples dentro de um cenário virtual envolvendo o uso de frações e suas operações.

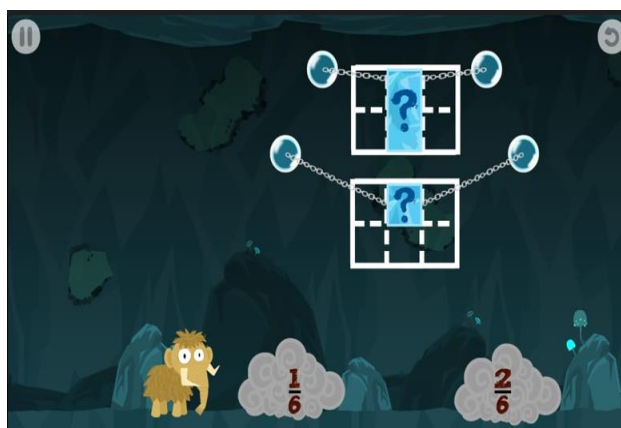
O jogo “*Slice Fractions*” trata-se de uma aventura onde o jogador deve ajudar seu personagem (um mamute) a chegar até sua família. Ao longo do jogo são apresentados vários cenários onde o jogador terá de é “cortar pedaços” ao deslizar o dedo sobre formas geométricas correspondentes a frações e gerar as partes necessárias para liberar o caminho de um pequeno Mamute. Resolver *puzzles*, que envolvem o cortar formas e estourar bolhas e criar estratégias para retirar os obstáculos e deixar que o Mamute continue sua jornada.

Figura 3: cenários do jogo “*Slice Fractions*”



Fonte: Autores

Figura 4: cenários do jogo “*Slice Fractions*”



Fonte: Autores

Segundo Aarseth (2003), as potencialidades envolvidas nos jogos digitais constituem-se a partir de três aspectos relevantes: 1. O projeto do jogo, bem como suas mecânicas e regras integradas. 2. Os relatos dos jogadores ao jogarem o jogo. 3. O momento de execução da atividade quando o indivíduo assume o papel do jogador. Partindo dessa ideia, a inserção dos games no ambiente educacional. Tonéis (2022), compreende um espaço de exploração que busca, através da interpretação das ações realizadas no jogo, a ressignificação do conhecimento no contexto do ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, os alunos tiveram a oportunidade de interagir livremente com o espaço de aprendizagem oferecido pelo game durante a atividade. A dinâmica inicialmente deu liberdade de

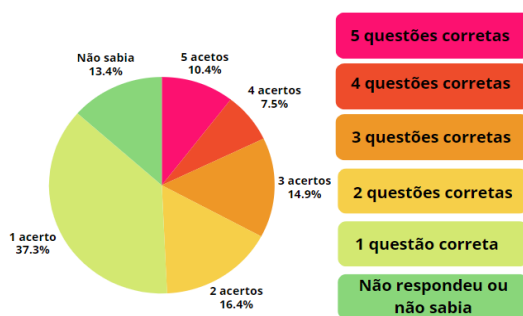


exploração e favoreceu a criação de hipóteses quanto ao uso das Frações, de modo a desenvolver capacidades como autonomia e criatividade na resolução dos problemas apresentados durante a jornada do mamute nos diversos cenários apresentados durante o jogo. O objetivo desse momento foi propiciar aos alunos um ambiente livre de interferências e logo em seguida esclarecê-los a partir de suas observações e conjecturas, elencando os elementos envolvidos no estudo das frações.

O terceiro momento prosseguiu com a análise e aplicação de um questionário seguindo as mesmas questões apresentadas na figura 1. Os resultados antes e depois da aplicação mostram-se significativamente animadores e evidenciam que as metodologias de integração das tecnologias digitais, com foco em jogos, constituem-se como uma ferramenta enriquecedora no ensino-aprendizagem da disciplina de matemática. Os resultados podem ser observados nos gráficos abaixo.

Figura 5: gráfico da atividade inicial

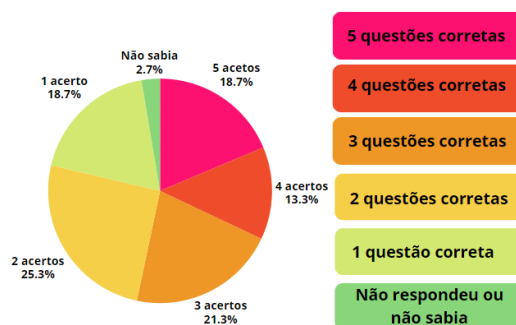
Análise de Acertos



Fonte: Autores

Figura 6: gráfico da Segunda atividade da pesquisa

Análise de Acertos



Fonte: Autores

CONCLUSÃO

Este relato evidenciou de maneira marcante a relevância das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem das Frações, proporcionando uma abordagem prática auxiliada pelo uso dessas tecnologias, estratégias eficazes na resolução de lacunas de aprendizagem relacionadas ao estudo das frações.

A utilização da plataforma de emulação *Mumu* como intermédio para a aplicação do jogo *Slice Fractions* revelou-se uma estratégia inovadora e divertida para promover a compreensão ativa de conceitos matemáticos complexos, em particular as frações. Os resultados preliminares indicam que o uso dessas tecnologias teve um impacto positivo na assimilação do conteúdo por parte dos alunos. A abordagem lúdica e interativa contribuiu para um engajamento mais ativo, promovendo uma aprendizagem eficaz e estimulando o interesse dos estudantes no tema das Frações. A visualização dinâmica proporcionada pelas ferramentas digitais permitiu uma compreensão mais tangível e contextualizada, demonstrando a eficácia desse método no processo educacional.

É crucial destacar que a aplicação das atividades não se limitou apenas à transmissão de conhecimento, mas também enfocou o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas e raciocínio crítico, além de proporcionar um ambiente de aprendizagem livre, onde os estudantes puderam refletir e construir suas próprias soluções para as questões emergentes na atividade. A abordagem dinâmica promovida pelas tecnologias digitais favoreceu a construção



coletiva do conhecimento, estimulando a participação ativa dos estudantes e promovendo a troca de experiências durante a atividade.

Além disso, este relato ressalta a importância do papel do professor diante das novas tecnologias educacionais. O educador não apenas atua como um facilitador do acesso às ferramentas digitais, mas desempenha um papel fundamental como mediador do conhecimento, orientador ético e agente de inovação. O aprimoramento contínuo dos professores emerge como um elemento essencial, capacitando-os não apenas a se adaptarem às novas tecnologias, mas a explorá-las de maneira eficaz e alinhá-las aos desafios contemporâneos.

REFERÊNCIAS

AARSETH, Espen. **O jogo da investigação**: abordagens metodológicas à análise de jogos. Caleidoscópio, Lisboa, n. 4, p. 9-23, 2003.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica B**. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. In: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>.

BRASIL, Secretaria da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. 600. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BORIN, J. **A utilização de materiais pedagógicos e jogos educacionais na disciplina de matemática**. 2007. p. 89. Disponível em www.brasilecola.uol.com.br.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas para a Educação Presencial, Blended e a Distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

SILBERMAN, M. **Active learning**: 101 strategies to teach any subject. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

TONÉIS, Cristiano Natal. **Os games na sala de aula**: games na educação ou a gamificação da educação. Clube de Autores, 2022.