



O JOGO RHYTHMING COMO RECURSO DIDÁTICO PARA MELHORAR O ENSINO-APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

CLAYTON JORDAN ESPÍNDOLA DO NASCIMENTO; CLARICE SILVA
MONTEIRO; FELIPE MENDES DA COSTA; RODRIGO BRUNO DE LIMA
CORRÊA; THIANDRA VITÓRIA ALVES DA SILVA

RESUMO

Este artigo discute o ritmo como uma abordagem para o aprendizado de matemática básica na educação infantil. Ao adotar o formato do jogo Guitar Hero, o Rhythming converte notas musicais em funções matemáticas, desafiando os alunos a calcular respostas no menor tempo possível.

O estudo é sobre a gamificação, que significa adaptar a mecânica do jogo em um ambiente não-jogo para motivar os usuários. Ao apresentar um assunto desafiador como a matemática de uma forma gamificada, pode-se naturalmente transformar um trabalho entediante em algo alegre. O trabalho introduz duas condições experimentais: a tradicional e uma gamificada, que envolve o Rhythming em um contexto interativo mais amplo. Os alunos no jogo são apresentados aos problemas de matemática que aparecem na tela e são instigados a respondê-los ao ritmo da música. Pode ser usado em diferentes níveis de dificuldade e também é projetado para ensinar pensamento rápido e coordenação motora, reduzir o medo dos alunos em relação à matemática e interessá-los na alegria do aprendizado.

A competência em cálculos simples é uma condição prévia para adquirir conhecimento em matemática, lançando o Rhythming como uma nova alternativa divertida e interativa para os alunos. Tanto o CG quanto o GG foram coletados em uma pesquisa sobre dois grupos: o grupo tradicional (CG) e o grupo gamificado que utilizou o Rhythming. A utilidade do método foi determinada pelo teste U de Mann-Whitney.

O estudo é realizado para demonstrar como o aprendizado em relação à matemática pode ser aprimorado com a gamificação. Os resultados indicam que o método gamificado é capaz de mudar a forma como as experiências de aprendizado são realizadas para os alunos e a maneira como eles acessam os conteúdos de aprendizado.

Palavras-chave: Gamificação; Educação Base; Jogo Educacional.

1 INTRODUÇÃO

Embora a matemática desempenhe um papel muito importante na educação escolar como ferramenta para fomentar o pensamento lógico, é vista pela maioria dos alunos como uma disciplina difícil e pouco atraente. Por esse motivo, educadores e pesquisadores têm explorado novas formas de engajar os alunos na aprendizagem. Entre essas abordagens, considera-se o uso da gamificação, que significa usar os elementos dos jogos na aprendizagem. Nesse ambiente, colocamos o jogo Rhythming, uma

proposta única que busca combinar ritmo, desafio e conteúdo matemático numa experiência interativa e lúdica. Inspirado pelo sucesso do jogo Guitar Hero de 2005 (para o PlayStation 2), o Rhythming tem a mesma função, mas com aplicações pedagógicas em vez de notas, o jogador utiliza as operações matemáticas visualizadas na tela para serem resolvidas rapidamente (Brasil, 2018; Dabeu; Ferreira, 2018).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Gamificação como uma abordagem inovadora na educação escolar. A incorporação de elementos de jogo por exemplo, regras, pontuações, níveis, recompensas e desafios na aprendizagem com a esperança de que os alunos tenham mais probabilidade de se manterem engajados e envolvidos ativamente nas experiências de aprendizagem, quando adequadamente implementada, a gamificação da experiência educacional pode ter uma influência positiva na motivação intrínseca dos alunos, transformando tarefas monótonas em atividades divertidas. Em matemática, dado que muitas vezes há muita abstração e repetição de operações a aplicabilidade da gamificação torna-se mais pronunciada, pois fornece um contexto lúdico para o conteúdo (Deterding et al., 2011).

Para a realização do estudo, será aplicado em dois grupos, o Grupo Convencional - GC, visto que, este será aplicado nas aulas convencionais de matemática, com a utilização dos materiais didáticos: Quadro, Projetor e apostilado, no formato expositiva e dialogada. A disposição das cadeiras e mesas dos alunos no formato enfileirado de modo convencional.

Como objeto de análise, foi criado o Grupo Gamificado-GG, neste grupo a gamificação intitulada Rhythming terá uma dinâmica organizacional diferente, com a organização na sala diferente da convencional, observado na organização das cadeiras e mesas no formato de círculo.

O Rhythming é um jogo educativo, no qual tentamos transportar a essência rítmica do jogo Guitar Hero para o mundo educacional, mais especificamente para o campo da matemática. Operações são mostradas na tela: $5 + 3$, $9 - 2$, 4×6 , $12 \div 3$, etc., caindo numa única coluna vertical, ao som de música de fundo. A pessoa que jogar e acerta o botão com a resposta correta quando a operação atinge a "linha de acerto". A ideia é que os alunos participem de um cálculo mental divertido e de um pensamento rápido em uma situação competitiva. Além disso, o jogo está disponível em múltiplos níveis de dificuldade – ele é adaptável com base no ano escolar ou na capacidade do aluno.

Os benefícios do jogo são:

- Estimular o pensamento rápido e a memória de trabalho;
- Melhorar a capacidade de foco e coordenação motora;
- Reduzir a ansiedade relacionada à resolução de cálculos;
- Promover o interesse em aprender matemática.

A fluência computacional somada a capacidade de realizar cálculos simples rapidamente e com precisão por meio das bases: soma, subtração, multiplicação e divisão é fundamental na aprendizagem matemática posterior. No nível fundamental, é importante que os alunos não apenas memorizem fórmulas, mas que compreendam os conceitos e possam aplicar o que aprenderam na vida cotidiana. Mas muitos alunos enfrentam desafios nesse ponto, o que pode levá-los a se desinteressar e desistir. Usar ferramentas como o Rhythming é uma forma alternativa de lidar com esse problema os alunos aprendem fazendo, interagindo, se divertindo (Freitas, Monteiro, 2016; Pimentel 2021; Santos, Sales, Castro, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da gamificação objetivando atingir índices válidos na pesquisa foi adotado como estratégia de aprendizado as aulas ativas de matemática, com os grupos será possível prever os impactos na aprendizagem nos alunos utilizando o meio avaliativo no formato de questionário com perguntas fechadas divididas em categorias pré-testes e pós-testes.

O pré-teste permitirá verificar quanto de conhecimento o estudante tem sobre o conteúdo de matemática que será aplicada, o pós-teste permitirá comparar os efeitos de conhecimento adquirido dos estudantes com a aplicação dos testes verificando-os por meio dos métodos de ensino GC e GG.

Como resgate de dados na forma quantitativa, será utilizado o método de teste U de Mann-Whitney que permitirá analisar duas amostras independentes verificando o ganho de aprendizado. Tais dados serão testados utiliza a fórmula que permitirá obter os resultados (Silva, Sales, Castro, 2019; Freitas, Monteiro, 2016).

O Cálculo Ganho de Aprendizado.

$$ga = \frac{\%pós_teste - \%pré_teste}{100\% - \%pré_teste}$$

Onde ga equivale o ganho de aprendizado, $pós_teste$ é o percentual de coleta de dados feita da avaliação após aplicação do método gamificado, o $pré_teste$ será utilizado para verificar o nível de conhecimento do estudante antes da aplicação do método gamificado.

Esta equação, o numerador apresenta o ganho absoluto alcançado pelo estudante, o limiar obtido pelo estudante é expressado pelo denominador. Nesta ótica os valores variam de 0% a 100%, ou seja, entre 0 e 1 os ganhos de aprendizado podem ser classificados em três classes: baixo, quando os valores de $ga < 30$. Valores no intervalo de $ga < 30$ e $ga < 70$ são classificados como médio. Valores acima de $ga < 70$, possuem a classificação alta (Hake, 1998; Silva, Sales, Castro, 2019).

4 CONCLUSÃO

O jogo Rhythming é uma ferramenta pedagógica para o ensino de matemática no nível escolar fundamental. Ele transforma o aprendizado em um jogo lúdico e uma forma de colocar a diversão de verdade no aprendizado funcional. Neste sentido, um de seus aliados mais valiosos é a gamificação; os professores podem usá-lo para promover um acesso mais fácil e significativo à matemática. Com os desafios da educação atual, é necessário que os educadores investiguem novas abordagens metodológicas e, ao mesmo tempo, utilizem ferramentas tecnológicas que atendam à linguagem e necessidades dos alunos. O Rhythming permitirá mais integração dos estudantes ao conteúdo ministrado pelo professor e como a tecnologia e a criatividade podem e devem se aliar na construção de meios educacionais preferíveis, mais acessíveis e significativos.

Tais práticas de ensino gamificada tem seus desafios, pois depende da estrutura organizacional da escola em disponibilizar meios tecnológicos a exemplo temos acesso à internet e um espaço dedicado com computadores.

Em suma, esta proposta permitirá explorar novos meio de práticas de ensino de forma inclusiva e tecnológico por abrange conceitos atuais do emprego das epistemologias da educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **não é oficialmente chamada de "base comum"; é a Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.** Disponível em: [<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>] (<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>). Acesso em: 20 de maio de 2025.

DABEU, M. R. G.; FERREIRA, E. F. Jogos digitais no ensino da matemática: possibilidades e desafios. **Mathematics Education in Focus Journal**, v. 7, n. 1, p. 45–63, 2018.

DETERDING, S. et al. Gamification: Applications, Misapplications and Challenges Going Forward. In: **Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems**. ACM, 2011. p. 2425–2428.

FREITAS, M. C.; MONTEIRO, C. A. Jogos e ensino de matemática: uma experiência com o ensino fundamental. **Electronic Journal of Mathematics Education**, v. 12, n. 1, p. 25-40, 2016.

HAKE, R. R. Interactive-engagement versus traditional methods: **A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses**. American journal of physics, v. 66, n. 1, p. 64, 1998.

PIMENTEL, G. S. Gamification e aprendizagem: **quando brincar é aprender**. São Paulo: Saraiva Education, 2021.

SANTOS, M. M.; ALMEIDA, L. P. Gamificação: **as estratégias no ensino da matemática**. **Ibero-American Journal of Humanities, Sciences and Education**, v. 7, n. 1, p. 123-138, 2021.

SILVA, J. B. DA; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. DE. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 41, n. 4, 2019.