



UNIVERSIDADE PAULISTA

**PROJETO INTEGRADO MULTIDIPLINAR – PIM I
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

**SÃO PAULO / SP
2022**

PROJETO INTEGRADO MULTIDIPLINAR – PIM I
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

Biblioteca da Universidade Paulista - UNIP.
Guia de normalização para apresentação
de trabalhos acadêmicos da Universidade
Paulista: ABNT / Biblioteca da
Universidade Paulista – UNIP. – 2024. 56
p. : il. color

PROJETO INTEGRADO MULTIDIPLINAR – PIM I
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

WYLLIAM PIERRE O. A. SILVA –
R6581C4

MATHEUS FERREIRA LUNA – R6539A3

DANIEL HENRIQUE SILVA R. – R8362F1

JUAN MANUEL CONDORI MARCA –
R8550J4

BRUNO RAFAEL PAZ LIMA – R673839

MARCOS WILLAMIS DOS SANTOS –
R855562

SÃO PAULO / SP
2025

RESUMO

Este trabalho tem como principal objetivo analisar os desafios enfrentados no ensino da Matemática no Brasil, especialmente no contexto da educação básica, e apresentar uma alternativa que possa servir como ferramenta para auxiliar e ajudar estudantes do fundamental. Muitos alunos demonstram dificuldades com a disciplina, que é associada a métodos tradicionais, repetitivos e desmotivadores. Diante disso, destaca-se a importância de repensar as práticas pedagógicas, com foco na integração de recursos tecnológicos que dialoguem com o atual perfil dos estudantes.

Neste cenário, os **jogos digitais educativos** emergem como uma ferramenta promissora para o ensino da Matemática, por mesclar interatividade e desafios cognitivos que estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas desenvolvidos em sala de aula. Fundamentado por autores como Mattar (2009; 2010) e Prensky (2012), o trabalho discute como os jogos digitais, quando bem planejados e alinhados ao currículo, podem promover maior engajamento, autonomia e motivação entre os alunos, além de facilitar a compreensão de conteúdos.

Considerando a relevância da fase escolar, o estudo propõe a aplicação de um jogo voltado ao **Ensino Fundamental**, etapa em que se consolidam as habilidades matemáticas essenciais. A escolha por esse público é justificada pela receptividade dos estudantes ao aprendizado lúdico e pela importância de desenvolver desde cedo competências cognitivas e socioemocionais que servirão de base para toda a trajetória acadêmica.

O trabalho apresenta a proposta de criação de um jogo educativo que junte a criatividade, o raciocínio e o prazer em aprender matemática, tornando o processo de ensino mais dinâmico, acessível e conectado à realidade digital vivenciada pelos alunos fora e dentro do ambiente escolar.

Palavras-chaves: Matemática, Jogos digitais, Tecnologia, Criatividade.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the challenges faced in mathematics education in Brazil, especially within the context of basic education, and to present an alternative that can serve as a tool to support and assist elementary school students. Many students show difficulties with the subject, which is often associated with traditional, repetitive, and demotivating teaching methods. In light of this, it is essential to rethink pedagogical practices, focusing on the integration of technological resources that align with the current student profile.

In this context, educational digital games emerge as a promising tool for teaching mathematics, as they combine interactivity and cognitive challenges that stimulate logical reasoning and problem-solving skills developed in the classroom. Grounded in the works of authors such as Mattar (2009; 2010) and Prensky (2012), this study discusses how digital games, when well-designed and aligned with the curriculum, can promote greater student engagement, autonomy, and motivation, while also facilitating content comprehension.

Considering the relevance of early schooling, this research proposes the application of a game aimed at elementary education, a stage in which essential mathematical skills are consolidated. The choice of this target audience is justified by the students' receptiveness to playful learning and the importance of developing cognitive and socio-emotional skills early on, which will serve as the foundation for their academic journey.

This work presents a proposal for the creation of an educational game that combines creativity, reasoning, and the enjoyment of learning mathematics, making the teaching process more dynamic, accessible, and connected to the digital reality experienced by students both inside and outside the school environment.

Keywords: Mathematics, Digital games, Technology, Creativity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 MATEMÁTICA E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO BASICA.....	3
3 TECNOLOGIA NAS ESCOLAS.....	4
3.1 POTENCIAL DOS JOGOS DIGITAIS NO ENSINO.....	5
3.2 BYOD E USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO.....	5
4 POTENCIAL DOS JOGOS NO ENSINO.....	6
4.2 INTERATIVIDADE E APRENDIZAGEM.....	6
5 MAT DUNGEONS.....	7
5.1 OBJETIVOS E ESTRUTURA DO JOGO.....	8
6 ESCOLHA DO PÚBLICO-ALVO.....	9
7 SISTEMA OPERACIONAL DO JOGO.....	9
8 SEGURANÇA PARA O JOGO E ESTUDANTES.....	9
CONCLUSÃO.....	11
REFERÊNCIAS.....	12

1 INTRODUÇÃO

Apesar de sua importância para a formação intelectual e para o exercício da cidadania, a matemática ainda é considerada por diversos estudantes uma das disciplinas mais desafiadoras no ambiente escolar. Diversos fatores contribuem para essa percepção, incluindo a predominância de métodos tradicionais de ensino, a ausência de contextualização prática dos conteúdos e a dificuldade em manter o engajamento dos alunos frente a uma linguagem muitas vezes desmotivadora e complicada.

Diante desse cenário, repensar as práticas pedagógicas no ensino da matemática se tornou uma necessidade, especialmente quando se considera o perfil dos estudantes atualmente, que vivem imersos em uma cultura digital. A incorporação de recursos tecnológicos à educação, como os jogos digitais, apresenta-se como uma estratégia inovadora capaz de promover o interesse, a participação ativa e o desenvolvimento de competências cognitivas relevantes, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a autonomia.

2 MATEMÁTICA E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

A Matemática é uma das ciências mais importantes utilizadas no cotidiano de cada cidadão, seja por meio de um simples cálculo de troco ou até no entendimento de juros em cartões de crédito, empréstimos ou financiamentos. Está presente em situações rotineiras, como controlar o orçamento doméstico, planejar o tempo, medir ingredientes em receitas ou compreender estatísticas em noticiários. Entretanto, muitas pessoas enxergam essa disciplina como algo de desafiador, por envolver diversas regras, estratégias e fórmulas que, muitas vezes, são ensinadas por meio de um estudo extenso, teórico e repetitivo, o que pode tornar o processo de aprendizagem desmotivadora para alguns alunos.

3 TECNOLOGIA NAS ESCOLAS: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E APLICAÇÃO NA MATEMÁTICA

O avanço tecnológico da sociedade vêm transformado diversos setores, inclusive o educacional. A escola, como espaço para a construção do conhecimento, precisa acompanhar essas mudanças e repensar suas práticas pedagógicas para dialogar com a realidade digital dos estudantes contemporâneos. As novas gerações, imersas desde cedo no universo digital, possuem uma relação natural com dispositivos móveis, redes sociais, aplicativos e jogos digitais. Conquanto, apesar dessa familiaridade, o ensino da Matemática continua sendo um dos maiores desafios na educação brasileira, especialmente no ensino fundamental, onde a aprendizagem dos conceitos básicos deveria ser consolidada.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), os resultados obtidos por estudantes brasileiros em avaliações como o SAEB e o PISA revelam um quadro preocupante de baixo rendimento e dificuldades de compreensão da Matemática no Brasil. Esse cenário é agravado por metodologias ainda muito centradas em abordagens teóricas, repetitivas que pouco dialogam com a realidade e os interesses dos alunos.

É nesse contexto que a tecnologia surge como uma aliada pedagógica para o ensino. A integração de recursos tecnológicos no ambiente escolar, especialmente os jogos digitais educativos, representa uma alternativa promissora para tornar o processo de ensino mais interativo, dinâmico para o estudante. Quando alinhadas ao currículo, essas ferramentas digitais contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da resolução de problemas, promovendo maior engajamento e motivação entre os alunos.

Entretanto, a simples presença de tecnologia não garante a transformação no ensino. Muitas escolas, principalmente da rede pública, ainda encontram diversas dificuldades estruturais e formativas. Laboratórios de informática obsoletos, falta de acesso à internet de qualidade e a escassez de formação continuada para os professores são entraves que precisam ser superados para que a tecnologia possa, de fato, transformar a prática educacional tradicional.

Nesse cenário, é fundamental refletir não apenas sobre o acesso à tecnologia, mas sobre o uso pedagógico intencional e qualificado desses recursos.

3.1 Potencial dos Jogos Digitais No Ensino

Uma das formas mais eficientes de se integrar a tecnologia de maneira pedagógica é por meio da utilização de jogos digitais educativos. Esses recursos promovem um ambiente de aprendizagem que trazem a curiosidade e a criatividade, além de estarem alinhados com os hábitos de lazer e entretenimento dos alunos. No ensino da Matemática, os jogos oferecem desafios cognitivos que reforçam conceitos e incentivam a resolução de problemas, favorecendo o aprendizado por meio do erro, da experimentação e da tentativa dos estudantes.

Autores como Mattar (2009, 2010) e Prensky (2012) destacam que os jogos podem ser poderosas ferramentas de ensino, desde que estejam inseridos em um planejamento pedagógico coerente e que valorizem a interação, o feedback imediato e a progressão de níveis como elementos centrais do processo educativo.

3.2 BYOD e Uso de Ferramentas Digitais na Educação

Com o objetivo de tornar o ensino mais atrativo aos alunos e mais conectado à realidade dos alunos, estratégias como o **BYOD (Bring Your Own Device)** têm ganhado espaço no cenário educacional. Essa abordagem permite que os alunos utilizem seus próprios dispositivos celulares, tablets ou notebooks como ferramentas de apoio à aprendizagem, o que favorece o uso contínuo da tecnologia mesmo em escolas com infraestrutura limitada.

O uso de aplicativos educativos, plataformas e recursos interativos fortalece a construção do conhecimento de forma significativa. A personalização da aprendizagem, por meio de trilhas adaptativas e atividades com diferentes níveis de dificuldade, respeita o ritmo de cada estudante e incentiva o protagonismo estudantil.

Por fim, é imprescindível que os professores estejam preparados para este cenário, sendo capacitados não apenas no uso técnico das ferramentas, mas na compreensão pedagógica de como essas tecnologias podem ser integradas ao currículo de forma eficaz.

4 POTENCIAL DOS JOGOS NO ENSINO

Os jogos digitais, se bem elaborados e alinhados aos objetivos educacionais, podem funcionar como uma poderosa ferramenta no processo de aprendizagem. Caracterizam-se por elementos como desafios, recompensas, narrativas e feedbacks imediatos, que favorecem o engajamento dos estudantes e tornam o aprendizado mais atrativo e dinâmico.

De acordo com Costa e Borges (2020), a utilização de jogos no ensino da Matemática pode transformar a percepção dos alunos em relação à disciplina. Frequentemente considerada difícil, a Matemática ganha nova vida quando trabalhada de forma lúdica, o que proporciona uma aprendizagem mais prazerosa.

Além disso, os jogos digitais possibilitam o desenvolvimento de competências essenciais ao século XXI, como tomada de decisão, persistência, colaboração e autonomia. Esses recursos, longe de substituírem o papel do professor, atuam como aliados no processo de mediação do conhecimento, possibilitando que os educadores explorem novas metodologias ativas para trabalharem.

4.2 Interatividade e Aprendizagem

Os jogos digitais educativos se consolidam como um dos recursos mais inovadores na união entre tecnologia e educação. Em uma sociedade cada vez mais digitalizada, essas ferramentas destacam-se pela interatividade, considerada por Mattar (2010) um dos principais diferenciais em relação a outras mídias. Para o autor, a interatividade nos jogos digitais promove um tipo de relação ativa e envolvente entre o aluno e a tecnologia, colocando o estudante como protagonista em sua própria aprendizagem.

No ambiente escolar, os jogos digitais funcionam como estímulos, transformando a sala de aula em um espaço mais dinâmico e colaborativo. Ao jogar, os alunos envolvem-se cognitivamente e emocionalmente, enfrentando desafios, solucionando problemas e recebendo feedbacks em tempo real que são elementos fundamentais para a construção do conhecimento.

Importante destacar que o uso eficaz dos jogos como instrumento pedagógico exige intencionalidade e planejamento. Os jogos devem estar alinhados aos objetivos curriculares e ser mediados por professores capacitados, que saibam como podem integrar esses recursos ao cotidiano do aluno de forma crítica e produtiva. Não se trata de substituir métodos tradicionais, mas de complementá-los com propostas que consigam ajudar alunos com diferentes graus de aprendizado.

Estudos como os de Moran (2015) e Alves (2012) apontam que a aplicação de elementos dos jogos em contextos educativos pode trazer motivação e melhorar o desempenho dos estudantes. Ao trazer a linguagem dos jogos para a escola, o educador aproxima-se do universo digital do aluno e contribui para um ensino mais eficiente.

5 MAT DUNGEONS: UM JOGO PARA O ENSINO MATEMÁTICO



Fonte: Os autores

5.1 Objetivos e Estrutura do Jogo

O jogo *Mat Dungeons* foi desenvolvido com o objetivo de contribuir com o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. Nessa etapa da educação básica, muitos estudantes enfrentam dificuldades em conteúdos como operações fundamentais, expressões numéricas, equações e problemas aplicados ao cotidiano.

A proposta de *Mat Dungeons* é aliar o **raciocínio lógico** e o **cálculo matemático** à mecânica de um **RPG de turnos**, gênero popular entre os jovens por sua narrativa envolvente, progressão de níveis e ênfase na tomada de decisões estratégicas. No jogo, cada ação do personagem como atacar, defender ou usar habilidades depende da resolução correta de um desafio matemático. Caso o jogador erre, o personagem sofre penalidades, tornando o aprendizado parte integrante da mecânica do jogo.



Fonte: Os autores

O jogo rompe com a lógica tradicional de muitos jogos educativos, que muitas vezes negligenciam a imersão e a interatividade. Em *Mat Dungeons*, o estudante é inserido em um universo de fantasia, onde o protagonista, um aprendiz de matemática com forma de sapo, precisa explorar masmorras repletas de criaturas que só podem ser derrotadas por meio do conhecimento matemático.

O jogo também inclui um **painel de desempenho para professores**, no qual é possível acompanhar o progresso dos alunos, identificar os conteúdos que apresentam maior dificuldade e adaptar as práticas pedagógicas com base nesses dados.

6 ESCOLHA DO PÚBLICO-ALVO

A escolha pelo Ensino Fundamental como público-alvo do jogo se baseia em razões pedagógicas, cognitivas e sociais. Essa é uma fase muito importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico e consolidação de competências matemáticas básicas, além de ser o momento em que os estudantes estão mais receptivos a metodologias lúdicas e tecnológicas.

Segundo Piaget (1976), o jogo é fundamental no processo de desenvolvimento intelectual, favorecendo a inteligência, a linguagem e a socialização. Assim, os jogos digitais, ao aliar diversão à aprendizagem são especialmente eficazes nesse segmento.

Investir em recursos como esse desde o Ensino Fundamental é também uma forma de prevenir dificuldades futuras, evitando a defasagem que frequentemente se acumula ao longo da trajetória escolar.

7 SISTEMA OPERACIONAL DO JOGO

O jogo *Mat Dungeons* foi desenvolvido com foco na acessibilidade e usabilidade sendo compatível com o sistema operacional mais utilizado no ambiente educacional. O jogo está disponível para computadores com sistema operacional **Windows**.

A escolha pelo sistema Windows se dá por sua predominância nas escolas brasileiras, o que facilita a implantação do jogo sem a necessidade de adaptações técnicas complexas

8 SEGURANÇA PARA O JOGO E ESTUDANTES

Durante a navegação no jogo, especialmente no momento de criação de perfis e salvamento de progresso, os alunos são orientados a adotar **boas práticas de segurança digital**, como:

- **Criação de senhas seguras** com uso de letras maiúsculas, minúsculas, números e caracteres especiais

CONCLUSÃO

Este trabalho abordou os desafios do ensino de Matemática no Ensino Fundamental e defendeu o uso de tecnologias digitais, especialmente jogos educativos, como ferramentas eficazes para tornar a aprendizagem mais significativa e motivadora. Destacando-se o potencial dos jogos digitais para promover engajamento, pensamento crítico e resolução de problemas, ao mesmo tempo em que respeitam a linguagem digital dos alunos. Como aplicação prática, foi apresentado o jogo *Mat Dungeons*, criado pelos autores, desenvolvido para integrar conceitos matemáticos a uma narrativa interativa de RPG de um turnos, alinhando conteúdo pedagógico com a cultura digital dos estudantes. Conclui-se que, com planejamento e apoio docente, os jogos digitais podem transformar positivamente o ambiente escolar e o processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. G. *Jogos digitais e o desenvolvimento de competências no ensino fundamental*. Revista Educação e Tecnologia, v. 27, n. 1, p. 45–58, 2012.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Editora, 1980.
- BNCC – BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: [inserir data].
- COSTA, F. F.; BORGES, L. M. *Jogos digitais e aprendizagem significativa em matemática*. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 28, n. 2, p. 234–252, 2020.
- DA SILVA, Katia; COSTA, Mylani. *Jogos digitais na escola: a utilização como objetos de aprendizagem no ensino da matemática*. In: **Workshop de Informática na Escola (WIE)**. SBC, 2017. p. 21-30.
- DA SILVA BRITO, Cláudio; DE CAMARGO SANT'ANA, Claudinei. *Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática*. EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação, v. 7, n. 17, p. 415-434, 2020.
- DOS SANTOS, Edivaldo Pinto; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. *O uso de jogos digitais no ensino da matemática: um estudo bibliográfico*. Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, v. 14, n. 3, p. 287-293, 2021.
- FLORET, A. *Gamificação e o ensino: dos jogos educativos tradicionais aos games de aprendizagem*. São Paulo: Penso, 2013.
- HOFFMANN, Luís Fernando; BARBOSA, Débora Nice Ferrari; MARTINS, Rosemari Lorenz. *Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da matemática*. XV Seminário Internacional de Educação, Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2016.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Resultados do SAEB e PISA*. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: [inserir data].
- KIRNEW, Lisandra Costa Pereira et al. *Jogos digitais no ensino da matemática: um estudo bibliométrico*. Revista Ciências & Ideias, p. 107-118, 2019.
- MATTAR, J. *Jogos e aprendizagem móvel*. In: TIC EDUCAÇÃO. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010.
- MATTAR, J. *Interatividade na educação online: o estado da arte*. Revista Diálogo Educacional, v. 9, n. 28, p. 109–125, 2009.

MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2015.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PRENSKY, M. *Aprendizagem baseada em jogos: estratégias para o ensino na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2012.

SANTOS, William de Souza; ALVES, Lynn. *Jogos digitais e ensino da matemática: avaliação preliminar das contribuições do jogo DOM no ensino das funções quadráticas*. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 13, n. 1, p. 91-104, 2018.

WEISS, A. et al. *Tecnologia na escola: a construção do projeto pedagógico*. São Paulo: Cortez, 2001.