

DinoMath: Jogo Sério para o Ensino de Matemática Básica Para Estudantes do Ensino Fundamental

**Emanuel Brito da Silva¹, Lucas Silva de Oliveira¹, Geovanna Alves dos Santos¹,
Amanda Tavares Santos¹, Roberta Mércia Rodrigues de Oliveira¹**

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano)
Itapetinga - BA - Brasil

{emanuelbrito945, luska.soliver7, geovannalvves, tavaresamandasantos}
@gmail.com, roberta.oliveira@ifbaiano.edu.br

Abstract. *Mathematics is present in various everyday situations and is essential for the development of logical reasoning, creativity, and other skills that are important for students' education. In this context, the use of alternative approaches, such as digital games, can help awaken students' curiosity and interest. This work presents DinoMath, a serious platform game developed using the Godot Engine, which aims to promote mathematics learning and the development of logical-mathematical skills among elementary school students. The proposal combines pedagogical challenges with playful elements to engage students in the learning process in a more dynamic and meaningful way.*

Keywords: *Gamification, Mathematics, Serious Games, Computational Thinking, Godot Engine.*

Resumo. *A matemática está presente em diversas situações do cotidiano e é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e de outras habilidades importantes para a formação dos estudantes. Considerando esse cenário, o uso de meios alternativos, como os jogos digitais, pode contribuir para despertar a curiosidade e o interesse dos alunos. O presente trabalho apresenta o DinoMath, um jogo de plataforma sério desenvolvido na Godot Engine, que busca promover o aprendizado da matemática e o desenvolvimento das habilidades lógico-matemáticas de estudantes do ensino fundamental. A proposta alia desafios pedagógicos a elementos lúdicos, com o intuito de engajar os alunos no processo de aprendizagem de maneira mais dinâmica e significativa.*

Palavras-chave: *Gamificação, Matemática, Jogos Sérios, Pensamento Computacional, Godot Engine.*



DinoMath: Jogo SériO para o Ensino de Matemática Básica Para Estudantes do Ensino Fundamental

Contexto Educacional

DinoMath aborda conteúdos relacionados às operações fundamentais da matemática – adição, subtração, multiplicação e divisão – promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de desafios progressivos. O jogo pode ser utilizado na disciplina de Matemática, bem como em projetos interdisciplinares envolvendo Computação e Pensamento Computacional, atendendo de forma significativa às habilidades previstas na BNCC (BRASIL, 2017) e no Complemento Curricular de Computação à BNCC (BRASIL, 2019).

O recurso pedagógico baseia-se na gamificação, criando um ambiente lúdico que incentiva o aprendizado ativo e a resolução de problemas. O design e jogabilidade foram inspirados em jogos de plataformas clássicos, como Super Mário Bros devido a sua mecânica dinâmica e envolvente, capaz de manter a concentração e motivação dos jogadores.

No 2º ano, os alunos devem resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais, utilizando estratégias variadas, incluindo o cálculo mental (EF02MA03, EF02MA18). Em Computação, devem criar e simular algoritmos com repetições simples, representados por linguagem oral, escrita ou pictográfica (EF02CO02).

No 3º ano, os estudantes ampliam suas habilidades para resolver problemas com as quatro operações fundamentais (EF03MA06). Em Computação, passam a criar algoritmos com repetições condicionais (iterações indefinidas) (EF03CO02) e a aplicar a decomposição, dividindo problemas complexos em partes menores (EF03CO03).

Objetivo

O objetivo do DinoMath é apoiar o desenvolvimento das habilidades lógico-matemáticas de estudantes do ensino fundamental por meio de um jogo de plataforma sério que alia desafios pedagógicos a elementos lúdicos. O software pode ser utilizado em aulas regulares, oficinas e projetos interdisciplinares, contribuindo para tornar o aprendizado da matemática mais dinâmico e atrativo em diferentes espaços de aprendizagem.

Especificações



Público Alvo

Estudantes do ensino fundamental, com foco no 2º ao 4º ano



Gênero

Plataforma



Desenvolvimento

Godot



Plataforma

Windows e Android



Arte e Som

Aseprite, itch.io e Bfxr



Disciplina

Matemática



Apresentação

O DinoMath é um Jogo Digital Sériο desenvolvido para auxiliar estudantes no aprendizado da matemática básica. O jogo conta com dois tipos de personagens: jogável e não jogável. O personagem jogável é controlado pelo estudante e precisa evitar os robôs do jogo, ou destruí-los, para levar os blocos para os baús correspondentes. O jogador recebe pontos por inimigos derrotados e blocos alocados corretamente. Já os personagens não jogáveis são responsáveis por fazer perguntas de matemática básica para os personagens jogáveis. Uma porta para o próximo nível é aberta quando todas as questões são respondidas corretamente dentro do tempo estipulado.

O jogador tem 3 vidas em cada uma das 3 fases do jogo. O jogo tem temporizador de 5 minutos, 3 baús, 3 personagens não jogáveis, 1 personagem jogável, blocos numerados e inimigos em diferentes quantidades. Ao concluir a última fase, o jogador é direcionado para a primeira. Ainda não há um fim previsto para o jogo, tratando-se de um protótipo.

Gameplay

Em DinoMath, o jogador controla um dinossauro, para evitar robôs, ou destruí-los, e pular em suas cabeças e levar os blocos aos baús correspondentes, recebendo pontos por

inimigos derrotados e blocos alocados. As dicas para isso são questões de matemática básica feitas por personagens não jogáveis. Com todas as respostas corretas e dentro do tempo determinado, uma porta se abre para o próximo nível. A Figura 1 mostra um exemplo de desafio. No centro da tela, há os personagens: um dinossauro verde e outro azul. Eles estão sobre uma plataforma verde e marrom. À sua frente, há uma plataforma mais alta e, flutuando diante dela, uma caixa de diálogo branca com a pergunta: "Quanto é $5+3$?".

Na figura 2, no centro da imagem, o personagem está posicionado para alcançar um objetivo. Sobre uma plataforma mais alta e separada, há um bloco cinza com um número. Este é o item que o dinossauro verde precisa pegar. À esquerda do personagem está um robô cinza que estava tentando impedir o seu progresso. Ao lado do robô, um dinossauro vermelho está em apuros. Ele está esperando que o dinossauro verde resolva a situação.

A figura 3 mostra o ambiente de jogo no Sistema Operacional Android com botões.



Figura 1. Exemplo de questão



Figura 2. Elementos do jogo



Figura 3. Movimentação na plataforma Android



Diferenciais e potenciais de inovação

Entre os diferenciais do DinoMath está a combinação entre o gênero de jogo de plataforma, bastante popular entre o público infantil, e os desafios matemáticos. O uso de um personagem carismático, como o dinossauro, somado a elementos como trilha sonora, efeitos sonoros e uma história simples, torna o ambiente mais atrativo. O desenvolvimento em Godot Engine também permite maior flexibilidade e possibilidade de evolução do jogo, incluindo novos desafios e melhorias com base no retorno dos usuários. A proposta do DinoMath se destaca pelo uso da estratégia de ensino baseada em jogos digitais não apenas como elemento motivador, mas como parte essencial do processo de ensino e aprendizado da matemática.

Aspectos Tecnológicos

O jogo foi desenvolvido utilizando a Godot Engine, ferramenta open-source voltada para o desenvolvimento de jogos em 2D e 3D (GODOT, 2025). A linguagem utilizada foi GDScript, própria da Godot. As imagens foram criadas em parte no Aseprite, editor gráfico específico para pixel art (ASEPRITE, 2025), e em parte obtidas na plataforma Itch.io, que disponibiliza recursos livres e pagos para desenvolvedores independentes (ITCH.IO, 2025). Os efeitos sonoros foram produzidos com o software Bfxr, uma ferramenta gratuita para criação de efeitos sonoros simples (BFXR, 2025). O uso de ferramentas abertas e recursos gratuitos reforça o caráter acessível e adaptável do projeto.

Repercussões educacionais

Com o DinoMath, espera-se contribuir para o aumento do interesse e da motivação dos estudantes em relação à matemática, criando um ambiente em que o aluno aprende ao mesmo tempo em que se diverte. O jogo tem

potencial para estimular o raciocínio lógico, a tomada de decisão e a autonomia na resolução de problemas, podendo também ser utilizado em programas de recuperação paralela e como apoio em práticas inclusivas.

O educador pode utilizar do DinoMath como recurso pedagógico complementar, seja para introduzir novos conceitos ou revisar assuntos já abordados em sala de aula.

Considerações finais

O DinoMath apresenta-se como um protótipo de jogo sério voltado ao ensino da matemática básica para alunos do ensino fundamental, integrando desafios pedagógicos e elementos lúdicos para promover o aprendizado de forma interativa e atrativa. O projeto prevê futuras avaliações em contextos educacionais para validação e aperfeiçoamento do jogo, bem como a inclusão de novos conteúdos e recursos pedagógicos, de modo a consolidar o software como ferramenta de apoio ao ensino da matemática.

Referências Bibliográficas

- ASEPRITE. Aseprite. 2025. Disponível em: <https://www.aseprite.org/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BFXR. Bfxr sound effect generator. 2025. Disponível em: <https://www.bfxr.net/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Computação na BNCC: Complemento curricular de Computação à BNCC. Brasília: MEC; Escolas Conectadas, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- GODOT. Godot Engine. 2025. Disponível em: <https://godotengine.org/>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- ITCH.IO. Itch.io platform. 2025. Disponível em: <https://itch.io/>. Acesso em: 23 jun. 2025.