

# DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE VIDEOGAMES PARA POTENCIALIZAR O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - CNPq<sup>1</sup>

Matheus Omar de Sousa<sup>2</sup>

Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este resumo objetiva apresentar os resultados obtidos pelo projeto de pesquisa “*Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da matemática na educação básica*”, especialmente nos anos em que participei como bolsista. Nesse projeto tratamos da digitalização de sequências didáticas analógicas para o meio digital assim como a gamificação e digitalização das atividades do caderninho “Fazendinha Matemática”, vinculado ao projeto, em formato de jogos educacionais digitais através da *Game Engine Unity* (ferramenta de programação). O projeto parte do princípio de que é possível desenvolver a autonomia do estudante para com a aprendizagem matemática a partir de atividades lúdicas digitais e com intenções educativas. De modo geral, foram desenvolvidos estudos sobre a literatura de jogos no processo de ensino e aprendizagem, desenho de tarefas, raciocínio reversivo e conteúdos matemáticos para fundamentar a concepção dos jogos no meio digital. Além disso foram feitas pesquisas sobre gamificação de atividades, *Game Design* para a criação dos GDD e idealização de um jogo de plataforma juntamente com estudos práticos sobre a linguagem de programação(C#) para a criação dos protótipos e finalização do jogo. Especificamente, irei evidenciar as vantagens que o jogo tem para a aprendizagem, uma vez que torna o ato de aprender mais prazeroso e atraente; mostrar o trabalho de programação e arte realizado e aplicações que resultaram em textos científicos feitos pelos bolsistas e orientadora.

**PALAVRAS CHAVE:** aprendizagem de matemática; ensino de matemática; jogos educacionais digitais.

## DEVELOPMENT AND APPLICATION OF VIDEO GAMES TO ENHANCE THE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION - CNPq<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** This abstract aims to present the results obtained by the research project “*Development and application of video games to enhance the teaching and learning of mathematics in basic education*”, especially in the years in which I participated as a scholarship holder. In this project, we deal with the digitization of analog didactic sequences for the digital environment as well as the gamification and digitization of the activities of the notebook “Fazendinha Matemática”, linked to the project, in the format of digital educational games through the *Game Engine Unity* (programming tool). The project assumes that it is possible to develop student autonomy towards mathematical learning from digital playful activities and with educational intentions. In general, studies were carried out on the literature of games in the teaching and learning process, task design, reverse reasoning and mathematical content to support the design of games in the digital environment. In addition,

<sup>1</sup> CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, instituição financiadora da bolsa de Iniciação Científica.

<sup>2</sup> Graduando em Ciências da Computação – UESB, Bolsista do projeto “Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da matemática na educação básica”.

<sup>3</sup> Profª Drª do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, coordenadora do projeto.

research was carried out on gamification of activities, Game Design for the creation of GDD and idealization of a platform game along with practical studies on the programming language (C#) for the creation of prototypes and completion of the game. Specifically, I will highlight the advantages that the game has for learning, since it makes the act of learning more pleasant and attractive; show the programming and art work carried out and applications that resulted in scientific texts made by the scholarship holders and advisor.

**KEYWORDS:** digital educational games; learning math; teaching mathematics.

## INTRODUÇÃO

Os jogos eletrônicos, ou jogos digitais, vem atraindo cada vez mais públicos de todas as idades e levá-los para a escola, visando trabalhar conteúdos educativos e conceitos é uma forma de deixar as disciplinas escolares mais atrativas para os estudantes. A aprendizagem dos conteúdos matemáticos é de extrema importância em qualquer nível de ensino, sendo assim o projeto propôs digitalizar uma sequência de atividades validada pela comunidade científica que envolvem matemática, especificamente operações inversas.

Além de importantes como ferramenta didática, os jogos auxiliam o processo de ensino e aprendizagem conquistando os alunos pelo seu caráter lúdico, o que possibilita uma relação mais agradável com o conteúdo que se quer ensinar. Nesse sentido, aprender matemática por meio de jogos é uma estratégia muito pertinente quando se observa que a Matemática segue sendo uma das disciplinas que ainda impõe medo aos alunos.

Apoiados na literatura sobre jogos educacionais digitais, desenho de tarefas e processos cognitivos, o projeto *Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da matemática na educação básica*, tem por objetivo *Desenvolver e aplicar jogos educacionais digitais para potencializar aprendizagens de conteúdos específicos de matemática, no nível da Educação Básica, primando à qualidade, os contextos e as vivências, descrevendo os objetivos e a intenção educativa dos mesmos, para a melhoria da formação matemática de professores e alunos*. Desse modo, apresentamos o produto final de nossas ações, um jogo educativo testado e aprovado por professores e alunos, para ser disponibilizado gratuitamente na rede educacional de Vitória da Conquista.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa e é de tipo experimental. Para alcançar o objetivo do projeto, realizamos encontros semanais nos laboratórios de Ciência da Computação e de Matemática e construímos jogos usando a Game Engine Unity, uma plataforma de desenvolvimento de jogos e a linguagem de programação C#, para digitalizar

a sequência didática, pela variedade imensa de suporte e tutoriais online que se apresentam para guiar o nosso trabalho.

Os jogos foram testados com professores e alunos da educação básica tanto presencialmente como online via *Google Meet* durante o período de pandemia. No projeto, temos algumas versões de jogos feitos por outros bolsistas, sendo um deles o jogo maior chamado “Fazendinha matemática” que nos serviu de base para avançar na programação e criar algo mais jogável no meio digital. Há outros jogos que chamamos de “Game Reversivo” que possui a sequência didática e “Desafios da Fazendinha Matemática” que são as atividades transformadas em jogos na *Unity* que foi a *Game Engine* que utilizamos durante todo o projeto.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As leituras e desenvolvimento de resumos sobre desenho de tarefas, objetos de aprendizagem, entre outras, propostas pela orientadora, auxiliaram no processo de digitalização do jogo em si, na criação das novas artes e no entendimento da didática feita para ensinar os alunos a partir do jogo.

Como resultado das aplicações realizadas junto a professores e alunos, que fizeram sugestões diversas sobre tempo, imagens, sons, atividades, desafios etc, foi possível um produto mais jogável e, contribuiu para a construção da comunicação científica intitulada “Jogos no processo de ensino aprendizagem da matemática no ensino fundamental” apresentada no XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática – EBEM, disponível em: < <http://ppgemuesc.com.br/ebem/>> e o artigo publicado na Revista Cenas Educacionais “Operações aritméticas inversas e cálculo mental no jogo digital fazendinha matemática”, disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/9091>.

Nesse contexto de difusão das ações do projeto, também vale registrar a nossa participação na Semana Nacional de Tecnologia, realizada nos dias 20, 21 e 22 de outubro de 2022.

Para além dos resultados na dimensão cognitiva, resultando em melhor compreensão de conceitos matemáticos, atestado por professores em uma ficha de avaliação, ressaltamos os resultados na auto-estima e meta-aprendizagem dos alunos, atestado na pesquisa de Venâncio (2021), e durante as nossas aplicações.

## CONCLUSÕES

O projeto está sendo finalizado e gera ótimas expectativas. Sabe-se da admiração dos alunos pelos recursos já produzidos com esse projeto ao longo do desenvolvimento e além disso da validação dos professores e da comunidade científica. Pretendemos neste, último mês, ter a versão acabada para ser disponibilizada pela UESB a comunidade científica, acreditando no potencial dos mesmos para proporcionar uma visão mais lúdica e divertida da matemática.

## REFERÊNCIAS

GUSMÃO, Tânia C.R.S. **Projeto: sequências didáticas para o desenvolvimento da cognição e metacognição matemática em estudantes da educação básica**. UESB, 2014.

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar. **O jogo como recurso de aprendizagem**. Rev. Psicopedagogia 2010; 27(83): 282-7.

COLES, Alf. BROWN, Laurinda. **Making distinctions in task design and student activity**. In: AINLEY, J. FRANT, J. B. DOORMAN, M. et al. **Task Design in Mathematics Education Proceedings of ICMI Study 22**. Oxford, UK, 2013.

SOUSA, Matheus Omar de et al. OPERAÇÕES ARITMÉTICAS INVERSAS E CÁLCULO MENTAL NO JOGO DIGITAL FAZENDINHA MATEMÁTICA. **Cenas Educacionais**, [S.l.], v. 3, p. e9091, jul. 2020. ISSN 2595-4881. Disponível em: <<https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/9091>>. Acesso em: 04 ago. 2020

RAMOS, Daniela Karine. ROCHA, Natália Lorenzetti. LUZ, Maiara Lopes da. SILVESTRIN, Denise. SCHMAEDECH, Diego. O uso de jogos eletrônicos para o exercício das habilidades cognitivas: Relato de uma experiência no Ensino Fundamental. In: ALVES, Lynn. NERY, Jesse. (Orgs.). **Jogos eletrônicos, mobilidades e educação - Trilhas em construção**. Salvador. EDUFBA, 2015.

VENANCIO, M. A. S. (2020). Metacognição: um estudo exploratório com o game educacional A Fazendinha Matemática aplicado em estudantes do ensino fundamental. [Dissertação, Vitória da Conquista, Brasil]: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.  
<http://www2.uesb.br/ppg/ppgen/wp-content/uploads/2021/03/DISSERTA%C3%87%C3%83O-MARCIO-ANTONIO-S.-VENANCIO-1.pdf>