

## Processo de criação de um jogo sério sobre datas comemorativas para pessoas com deficiência intelectual

### Process of creating a serious game about commemorative dates for people with intellectual disabilities

Gabriel Dalzoto Salles<sup>1</sup>, Simone Nasser Matos<sup>2</sup>, Helyane Bronoski Borges<sup>3</sup>

#### RESUMO

O uso de jogos educacionais é visto como uma metodologia inovadora no processo de ensino, pois coloca o aluno no centro do seu aprendizado, ao trazer uma experiência que incentiva o engajamento dos alunos e a fixação de conteúdos. A transformação de conteúdos acadêmicos em desafios lúdicos torna a educação mais eficaz para todas as faixas etárias. Este trabalho apresenta o processo de criação de um jogo educacional com a temática Datas Comemorativas, voltado para pessoas com deficiência intelectual (DI). O jogo, formado por três mecânicas de jogo diferentes (labirinto, jogo da memória e dominó) consiste em várias fases, cada uma representando uma data comemorativa ou feriado. Cada fase terá um adversário, o qual o jogador deve enfrentar para passar de fase e desbloquear outras datas comemorativas. Este trabalho detalha as etapas de levantamento de requisitos e criação das telas deste jogo educacional, assim como as regras de cada fase.

**PALAVRAS-CHAVE:** Datas Comemorativas. Deficiência Intelectual. Jogo Educacional

#### ABSTRACT

The use of educational games is seen as an innovative methodology in the teaching process, as it places the student at the center of their learning, by providing an experience that encourages student engagement and retention of content. Transforming academic content into playful challenges makes education more effective for all age groups. This work presents the process of creating an educational game with the theme Commemorative Dates, aimed at people with intellectual disabilities (ID). The game, made up of three different game mechanics (maze, memory game and dominoes) consists of several phases, each representing a commemorative date or holiday. Each phase will have an opponent, which the player must face to pass the phase and unlock other commemorative dates. This work details the steps for gathering requirements and creating screens for this educational game, as well as the rules for each phase.

**KEYWORDS:** Commemorative Dates. Intellectual Disability. Serious game.

## INTRODUÇÃO

O uso de jogos sérios no meio educacional tem ganhado destaque, pois trata-se de uma abordagem diferente de algumas formas tradicionais de ensino. Por meio de jogos sérios, os alunos podem se aprofundar em temas que são pertinentes à sua formação, de uma forma divertida e que dinamiza o processo de aprendizagem (SOUZA, 2018), trazendo a possibilidade de um conteúdo ser ensinado de várias maneiras distintas.

Jogos sérios também contribuem para a promoção do interesse e da motivação dos alunos ao aprender um conteúdo específico, criando a sensação de que aprender

<sup>1</sup> Bolsista da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: gsalles@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 8206000094866429.

<sup>2</sup> Docente no Departamento Acadêmico de Informática - Campus Ponta Grossa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: snasser@utfpr.edu.br. ID Lattes: 2608583610949216.

<sup>3</sup> Docente no Departamento Acadêmico de Informática – Campus Ponta Grossa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: helyane@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8340106221427112.

pode ser divertido. Elementos como criatividade, cooperação e autonomia também podem ser trabalhados a partir de um jogo sério computadorizado (MORATORI, 2003).

Para que um jogo possa ser definido como sério ou educacional, ele deve possuir objetivos pedagógicos e seu uso segue a metodologia que os professores estão utilizando em sala de aula. Portanto, esse jogo também deve ter seu tema alinhado com os conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), por exemplo.

Outras características de jogos sérios incluem contexto do jogo (uma história a ser contada), objetos essenciais (personagens, armas, estruturas, entre outros), conflitos, soluções e um fluxo de *game* bem definido (LEITE; MENDONÇA, 2013).

No tocante ao ensino de pessoas com deficiência intelectual (DI), a aplicação de jogos sérios também se mostra como uma boa alternativa aos métodos tradicionais de ensino (TSIKINAS; XINOGALOS, 2019).

Alguns exemplos de jogos educacionais já avaliados para pessoas com DI incluem o PegAgente (BORGES *et al.*, 2022), um jogo de labirinto que trabalha temáticas relacionadas à prevenção da COVID-19, e o Recyclebot (TEIXEIRA; BORGES, 2021), um jogo educacional que auxilia no ensino da reciclagem, dando ao aluno a oportunidade de escolher qual é a lixeira correta para jogar dado material.

Portanto, este artigo apresenta o processo de criação de um jogo educacional voltado a pessoas com deficiência intelectual que aborda as datas comemorativas mais trabalhadas em sala de aula, como Natal, Páscoa, Festa Junina, entre outras. O tema do jogo foi previamente solicitado pela instituição parceira através do projeto Letramento Digital, do Laboratório de Engenharia de Software e Inteligência Computacional (LESIC), já que os alunos trabalham com várias datas ao longo do ano letivo.

O jogo tem como objetivo principal ensinar algumas curiosidades e elementos de cada data comemorativa, a partir de minijogos, como jogo da memória, labirinto e dominó. Este jogo também pode ser utilizado para outros públicos, sempre visando o contexto educacional a ser trabalhado.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O primeiro passo para iniciar o desenvolvimento do jogo sério foi o levantamento de requisitos. Por se tratar de um jogo para pessoas com deficiência intelectual, foram realizadas seis (6) visitas a uma escola da modalidade de educação especial da região, instituição parceira do projeto de extensão do qual os autores fazem parte.

Logo nos primeiros encontros, percebeu-se que a maioria dos jogos que os alunos jogam, na instituição, possuem som (não necessariamente narração, mas alguma música ou outros efeitos), interação via mouse (alguns também contam com interação pelo teclado) e algum sistema de recompensa, que está ligado à pontuação do jogador.

### ESCOLHA DOS MINIJOGOS

A ideia do jogo é percorrer uma interface que simula o ano e suas datas comemorativas. Cada data comemorativa, prevista no jogo, terá um minijogo (ou quebra-cabeça). Nas visitas à instituição, foi possível perceber quais eram os tipos de

jogos preferidos dos alunos. Entre eles, destacam-se os jogos de quebra-cabeça, cartas, combinação de peças (ex: Candy Crush), labirinto, jogo da memória e dominó.

Os três últimos tipos de jogo citados foram os escolhidos para o desenvolvimento do jogo educacional. Inicialmente, foram escolhidos três tipos para que o jogo não tivesse somente uma mecânica. No futuro, será possível incluir não só mais minijogos, como também mais datas comemorativas a serem trabalhadas dentro do jogo.

Cada fase terá um adversário, chamado de “agente” ou “robô”, que tentará ganhar do jogador a partir de algoritmos de inteligência artificial (IA), a fim de escolher a melhor estratégia para cada minijogo em específico.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o levantamento de requisitos, foi realizada a prototipação do jogo educacional. A Figura 1 mostra a interface inicial do jogo, com ilustrações de algumas datas que serão contempladas nas fases. Da esquerda para a direita: Páscoa, Natal, Festa Junina, Carnaval, Dia das Crianças e Dia do Folclore.

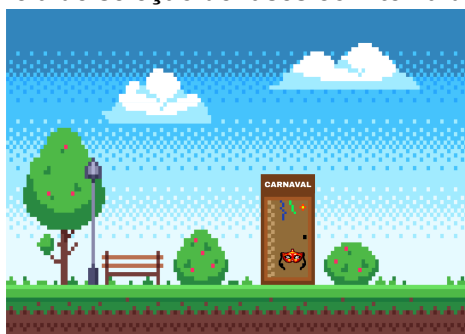
Figura 1 – Tela Inicial do jogo



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A tela de seleção de fases mostra a praça de uma cidade. À medida que o jogador vai avançando, ele pode escolher uma das fases desbloqueadas por ele (no início, apenas a primeira fase estará desbloqueada). Para cada fase, a sua entrada (representada pela porta) na tela de seleção de fases estará decorada com elementos da data comemorativa em questão, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Tela de seleção de fases com tema de Carnaval



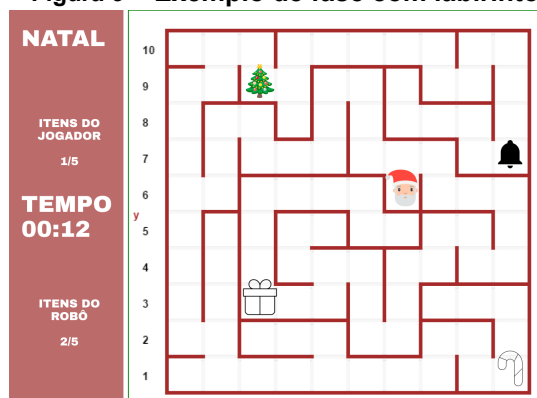
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Cada fase poderá ter um minijogo, como já discutido na seção anterior. O primeiro minijogo que o jogador irá realizar é o labirinto, que será gerado de forma aleatória a cada jogada. O jogador enfrentará o seu adversário (robô) para tentar resgatar o maior número de itens possível.

Esses itens estão relacionados com a data daquela fase, como mostra a Figura 3 para o exemplo da fase do Natal. Esta fase tem elementos como a árvore, um presente, o Papai Noel, entre outros. Cinco itens serão disponibilizados em cada labirinto: quem conseguir pegar três itens primeiro ganha. Se o adversário ganhar, o jogador deve tentar novamente. Se o jogador ganhar, ele desbloqueia a próxima fase e volta para a tela de seleção de fases.

No lado esquerdo da tela, o jogo fornece a quantidade de itens adquiridos tanto pelo jogador quanto pelo seu adversário e o tempo decorrido da fase.

Figura 3 – Exemplo de fase com labirinto



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na prototipação, a data escolhida para a criação da tela do jogo da memória foi a Festa Junina. A estrutura é a mesma do jogo da memória tradicional: quem encontrar o maior número de pares de peças vence a fase. No total, tem-se 5 pares, ou 10 peças, para nunca dar empate entre o jogador e seu adversário. As peças, assim como no labirinto, mostram objetos e/ou pessoas que representam aquela data. A Figura 4 mostra o funcionamento dessa tela.

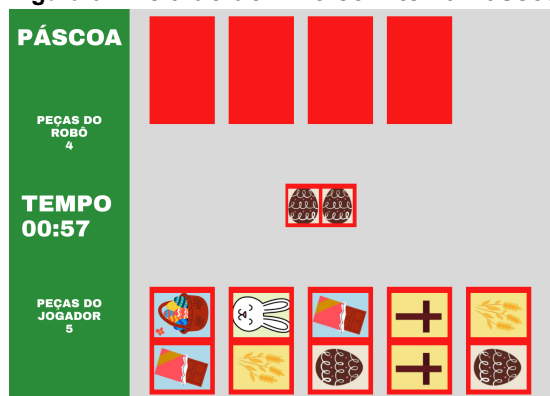
Figura 4 – Tela do jogo da memória com tema Festa Junina



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O último minijogo escolhido foi o dominó, que também segue as mesmas regras da sua variante tradicional, com as peças mostrando objetos ou pessoas que representam a data daquela fase. Foi escolhida a Páscoa como exemplo na prototipação em que o jogo mostra quantas peças cada jogador ainda tem na mão e o tempo decorrido da fase. A Figura 5, mostra a tela que representa o dominó para a data comemorativa da Páscoa.

Figura 5 – Tela do dominó com tema Páscoa



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O desenvolvimento deste jogo educacional está em fase de implementação. A biblioteca PyGame (PYGAME, 2023), na linguagem de programação Python (PYTHON, 2023), está sendo utilizada como ferramenta de desenvolvimento.

## CONCLUSÃO

Este artigo apresentou algumas etapas da criação de um jogo educacional que visa auxiliar no processo de aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. O levantamento de requisitos foi realizado a partir de visitas à instituição parceira do projeto de extensão.

A partir da prototipação, foram definidas as regras de cada minijogo, assim como as telas de cada fase. Como trabalho futuro, planeja-se o desenvolvimento do código do jogo (iniciado parcialmente) e a aplicação desse para alunos da instituição parceira, para analisar possíveis melhorias no jogo.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

BNCC. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em 12 set. 2023.

BORGES *et al.* Avaliação de jogo educacional para pessoas com deficiência intelectual: um estudo de caso com o PegAgente. *In: XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 2022, Manaus. **Anais[...]** Manaus: Universidade Estadual do Amazonas, 2022.

LEITE, P. DA S.; MENDONÇA, V. G. DE. Diretrizes para *Game Design* de Jogos Educacionais. *In: XII SIMPÓSIO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames)*, 2013, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2013.

MORATORI, P. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem?** 2003. Dissertação (Mestrado de Informática Aplicada à Educação) - Núcleo de Computação Eletrônica – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

PYGAME. PyGame, 2023. Disponível em: <https://www.pygame.org/news>. Acesso em 14 set. 2023.

PYTHON. Python, 2023. Disponível em: <https://www.python.org>. Acesso em 14 set. 2023.

SOUZA, E. D. Um relato de experiência do uso de jogos educativos com um aluno com deficiência intelectual. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA*, 7, 2018, São Carlos. **Anais [...]** São Carlos: UFSCar, 2018.

TEIXEIRA, T. DA S.; BORGES, H. B. Recyclebot: jogo para ensino de reciclagem utilizando um agente inteligente. *In: XI SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO DA UTFPR*, 2021, Guarapuava. **Anais [...]** Guarapuava: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

TSIKINAS, S, XINO GALOS, S. Studying the effects of computer serious games on people with intellectual disabilities or autism spectrum disorder: A systematic literature review. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 35, p. 61-73, 2019.