

## SISTEMA GAMIFICADO DE AUXÍLIO NO APRENDIZADO DE GEOMETRIA PARA CRIANÇAS COM TDAH

PEDRO HENRIQUE AZEVEDO DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARCIA CRISTINA DOS REIS<sup>1</sup>; FABRÍCIO BAPTISTA<sup>1</sup>

Instituto Federal do Paraná - Campus Jacarezinho<sup>1</sup> □marcia.reis@ifpr.edu.br

### RESUMO

O TDAH é uma desordem neuropsicológica comum na população infantil, de modo que seus sintomas são a falta de atenção, a hiperatividade e a impulsividade. Uma das formas de tratamento do *déficit* é o treinamento cognitivo, que consiste na utilização de atividades lúdicas que desenvolvem as funções executivas do indivíduo. Nesse sentido, o presente projeto visa desenvolver um *game* para o aprendizado de geometria de crianças com TDAH entre 6 e 8 anos. O desenvolvimento desse trabalho permeia-se no Ciclo de Vida da Prototipação, no qual a etapa de obtenção de requisitos foi feita a partir de pesquisas exploratórias e de campo. A modelagem do mesmo, por sua vez, utiliza diagramas da UML (Diagramas de Casos de Uso e de Classes), além do Diagrama de Entidades e Relacionamentos. A construção do *game* baseia-se na linguagem de programação PHP, na *engine* de jogos Construct 3, no sistema gerenciador de banco de dados MySQL e no programa de desenho vetorial CorelDRAW. Os resultados parciais do projeto consistem em algumas *interfaces* do sistema e jogos já desenvolvidos.

### INTRODUÇÃO

A *American Psychiatric Association* (2014, p. 59), por meio do DSM-V, define o *déficit* de atenção como “um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento e no desenvolvimento”. Segundo Barkley (2006), ele prevalece entre 5,5% e 8,5% das crianças que se encontram em fase escolar. Um estudo de Rohde *et al.* (1999) demonstrou que crianças com TDAH apresentam mais dificuldades na vida escolar. Uma das formas de tratamento do TDAH, segundo Rosa (2018), é o treinamento cognitivo, no qual exercícios cognitivos são praticados a fim de aprimorar as funções executivas (memória do trabalho, atenção e controle inibitório) por meio da neuroplasticidade, que é mais acentuada em crianças.

### OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo construir um sistema gamificado para auxiliar no desenvolvimento cognitivo e no aprendizado de geometria para crianças com TDAH que se encontram na faixa etária entre 6 e 8 anos.

### METODOLOGIA

O sistema está sendo desenvolvido de acordo com as etapas previstas no Ciclo de Vida da Prototipação. A etapa de coleta de dados foi realizada em duas fases: pesquisa exploratória (revisão bibliográfica e análise de sistemas existentes); pesquisa de campo (entrevistas e questionários). Foram elaborados os Diagramas de Casos de Uso e de Classes (pertencentes à UML), além do Diagrama de Entidades e Relacionamentos. A construção do *game* baseia-se na linguagem de programação PHP, na plataforma de desenvolvimento de jogos *Construct 3*, no sistema gerenciador de banco de dados MySQL e na ferramenta CorelDRAW, utilizada para a elaboração dos aspectos gráficos.

### RESULTADOS PARCIAIS

A Figura 1 exibe, respectivamente, os Diagramas de Casos de Uso e de Classes desenvolvidos.

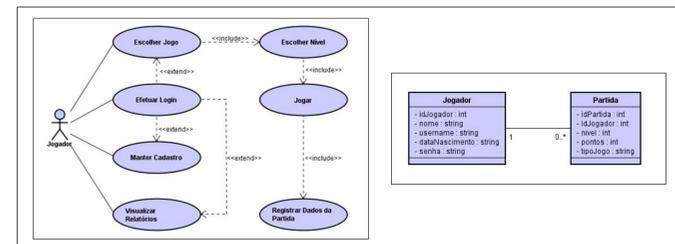


Figura 1. Diagramas de Casos de Uso e de Classes do Sistema Proposto

A Figura 2, por sua vez, corresponde aos jogos desenvolvidos, sendo eles, respectivamente, Jogo do Labirinto, Jogo da Memória, Jogo dos Tamanhos e Jogo das Figuras Geométricas.

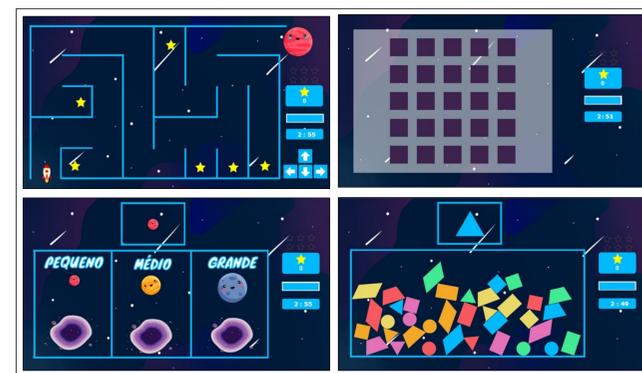


Figura 2. Interfaces dos Jogos Desenvolvidos

Ademais, os Quadros 1 e 2 relacionam, respectivamente, uma legenda à cada conteúdo de geometria e cada função executiva.

Legenda	Conteúdo de Geometria	Legenda	Função Executiva
C <sub>1</sub>	Localização e movimentação no espaço	F <sub>1</sub>	Memória do Trabalho
C <sub>2</sub>	Observação de cores e formas no espaço	F <sub>2</sub>	Controle Inibitório
C <sub>3</sub>	Relação de congruência e semelhança entre figuras	F <sub>3</sub>	Atenção
C <sub>4</sub>	Identificar, comparar e classificar figuras geométricas planas		

Quadro 1. Legenda dos Conteúdos

Jogo	Conteúdo de Geometria				Função Executiva		
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
Jogo do Labirinto	X					X	X
Jogo da Memória		X			X	X	X
Jogo dos Tamanhos			X				X
Jogo de Figuras Geométricas	X	X	X	X		X	X

Quadro 3. Relação entre Jogo, Conteúdo de Geometria e Função Executiva

Por fim, o Quadro 3 apresenta uma relação entre cada jogo desenvolvido com os conteúdos de geometria que o mesmo aborda, assim como a função executiva estimulada no jogador.

### CONCLUSÕES

Sendo assim, as atividades futuras consistem em desenvolver mais jogos, assim como implementar *feedbacks*, sons e recompensas mais estimulantes.

### REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-V)**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BARKLEY, Russell. **Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment**. 3. ed. Nova Iorque: Guilford Press, 2006.
- ROHDE, Luís Augusto Paim *et al.* ADHD in a school sample of Brazilian adolescents: a study of prevalence, comorbid conditions and impairments. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**. [s. l.], v. 33, n. 6, p. 716 – 722, jun. 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs>. Acesso: 13 abr. 2021.
- ROSA, Virgínia de Oliveira. **Treinamento cognitivo como abordagem complementar à medicação para tratamento do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) em crianças e adolescentes**. Orientador: Luis Augusto Paim Rohde. 2018. 109 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.