

# GAME PARA DESENVOLVER A COGNIÇÃO E AUXILIAR NO APRENDIZADO DE GEOMETRIA PARA CRIANÇAS COM TDAH

Estudante: Pedro Henrique Azevedo de Oliveira<sup>1</sup>, pedroazevedoclps123@gmail.com

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Cristina dos Reis<sup>1</sup>, marcia.reis@ifpr.edu.br

Coorientador: Prof. Dr. Fabricio Baptista<sup>1</sup>, fabricio.baptista@ifpr.edu.br

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - Campus Jacarezinho

## QUESTÃO PROBLEMA

A *American Psychiatric Association* (2014) define o TDAH como um padrão persistente de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Segundo Barkley (2006), ele prevalece entre 5,5% e 8,5% das crianças que se encontram em fase escolar, de modo que podem apresentar dificuldades de aprendizado. Um dos tratamentos do TDAH, de acordo com 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). Desse modo, evidencia-se a necessidade de promover meios informatizados que atendam às crianças com TDAH no campo educacional, não as deixando à margem dos avanços tecnológicos.

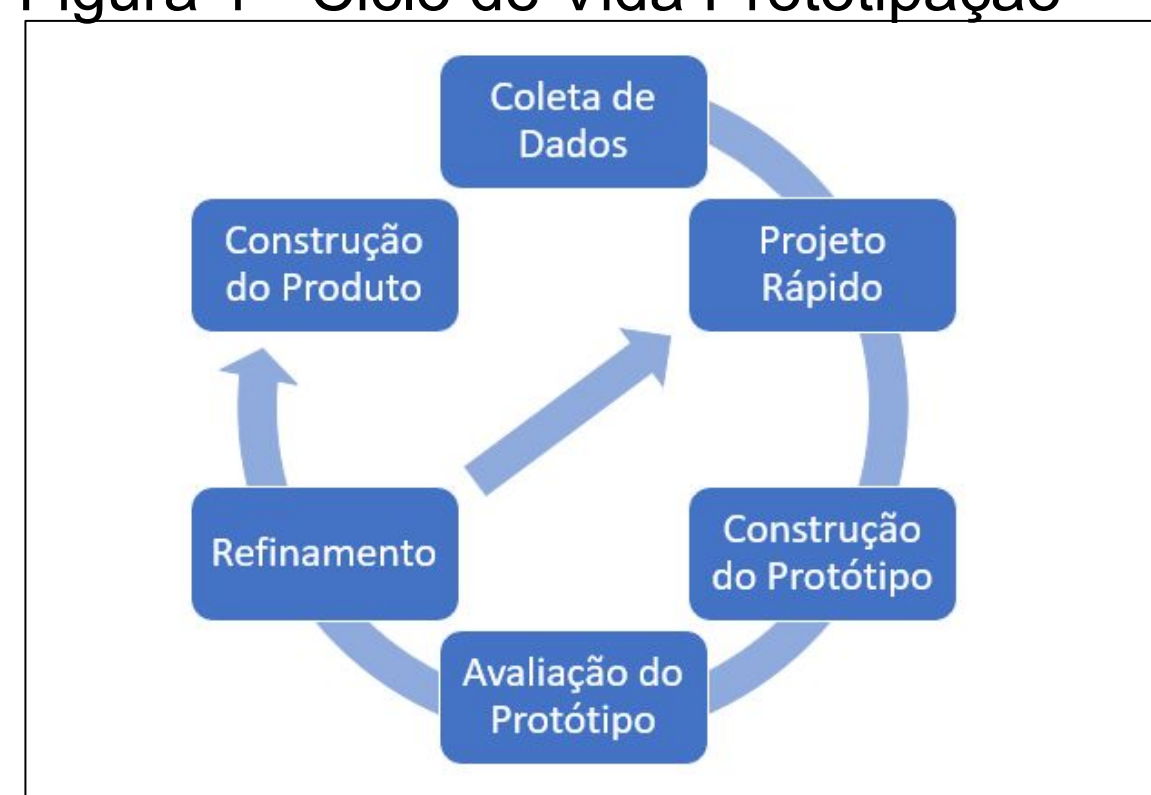
## OBJETIVO

Construir um *game* para auxiliar no desenvolvimento cognitivo e no aprendizado de geometria para crianças com TDAH entre 6 e 8 anos e, posteriormente, verificar a eficiência do mesmo.

## METODOLOGIA

O sistema foi desenvolvido de acordo com as etapas previstas no Ciclo de Vida da Prototipação (Figura 1).

Figura 1 - Ciclo de Vida Prototipação



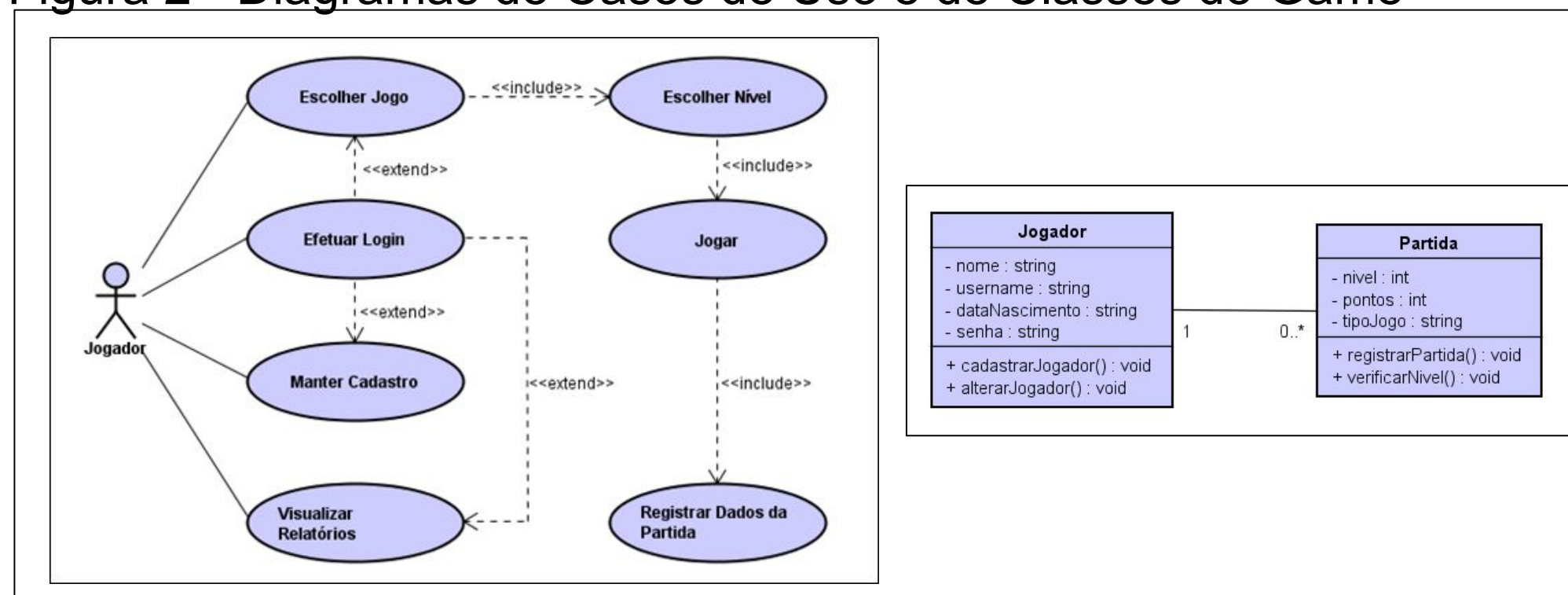
Fonte: baseado em Pressman (2011).

A coleta de dados consistiu em: pesquisa exploratória (revisão bibliográfica e análise de sistemas existentes); pesquisa de campo (entrevistas e questionários). Foram elaborados os Diagramas da UML de Casos de Uso e de Classes. A prototipação e a construção do *game* baseiam-se na linguagem de programação PHP, na *engine* de jogos Construct 3, no SGBD MySQL e na ferramenta de desenho vetorial CorelDRAW.

## RESULTADOS

A Figura 2 exibe, respectivamente, os Diagramas de Casos de Uso e de Classes desenvolvidos.

Figura 2 - Diagramas de Casos de Uso e de Classes do Game



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O Quadro 1 apresenta as principais características necessárias a jogos para crianças com TDAH levantadas por meio da literatura.

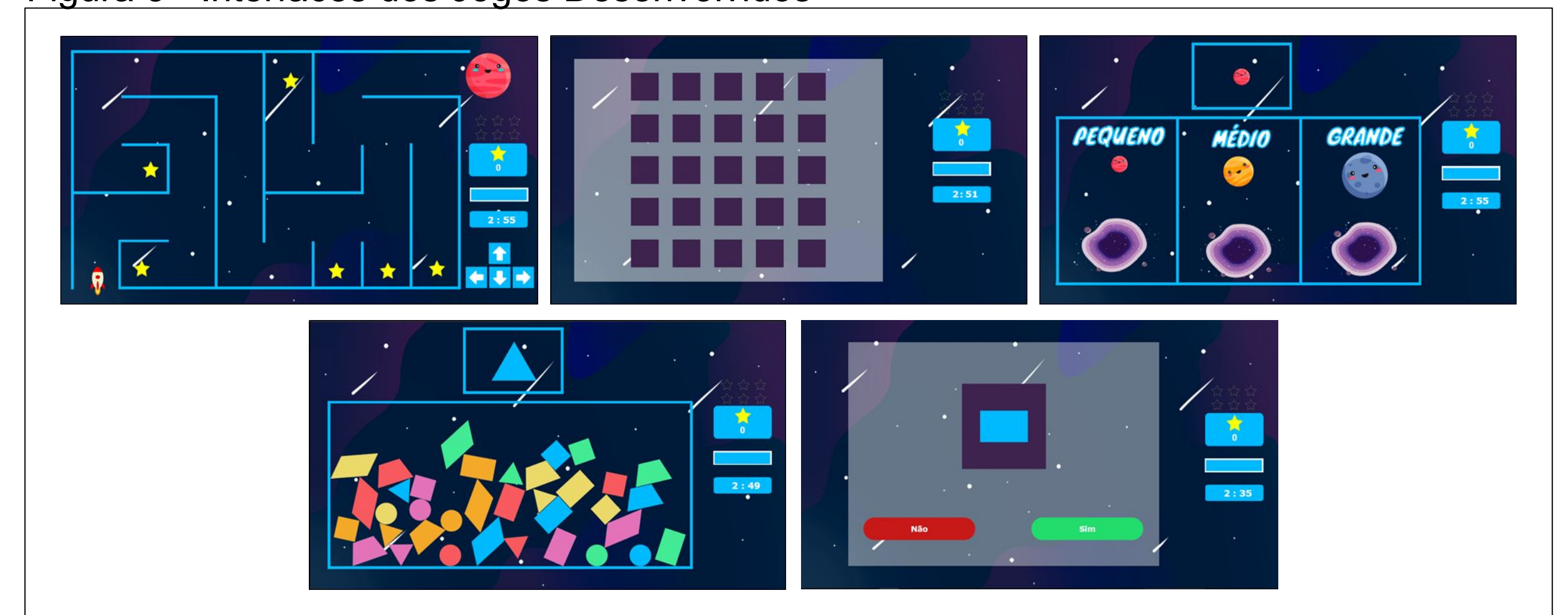
Quadro 1 - Características de Jogos para Crianças com TDAH

Característica	Autor
Apresentar regras	(TINTORI; BAST; PITTA, 2011)
Possuir atividades de curta duração	(SILVA <i>et al.</i> , 2004)
Apresentar sistema de pontuação	(MACIEL; MATIAS; SARINHO, 2019)
Apresentar níveis de dificuldade	(COLPANI; HOMEN, 2016)
Proporcionar recompensas a cada atividade	
Fornecer <i>feedbacks</i>	

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A Figura 3, por sua vez, corresponde aos jogos desenvolvidos, sendo eles, respectivamente, Jogo do Labirinto, Jogo da Memória, Jogo dos Tamanhos, Jogo das Figuras Geométricas e Jogo de Correspondência.

Figura 3 - Interfaces dos Jogos Desenvolvidos



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ademais, os Quadros 2 e 3 relacionam, respectivamente, uma legenda à cada conteúdo de geometria e cada função executiva.

Quadro 2 - Legenda dos Conteúdos

Legenda	Conteúdo de Geometria
C <sub>1</sub>	Localização e movimentação no espaço
C <sub>2</sub>	Observação de cores e formas no espaço
C <sub>3</sub>	Relação de congruência e semelhança entre figuras
C <sub>4</sub>	Identificar, comparar e classificar figuras geométricas planas

Quadro 3 - Legenda das Funções

Legenda	Função Executiva
F <sub>1</sub>	Memória do Trabalho
F <sub>2</sub>	Controle Inibitório
F <sub>3</sub>	Atenção

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Quadro 4 - Relação entre Jogo, Conteúdo de Geometria e Função Executiva

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
Jogo de Correspondência		X	X	X	X	X	X

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Por fim, o Quadro 4 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

Destaca-se que o *game* é munido de todas as características e estímulos necessários aos jogos voltados para crianças com TDAH, além de abordar os conteúdos de geometria para a faixa etária em questão e desenvolver as principais funções executivas. Por fim, as atividades futuras consistem em realizar testes experimentais com o público alvo.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-V)**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BARKLEY, Russell. **Attention-deficit hiperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment**. 3. ed. Nova Iorque: Guilford Press, 2006.
- COLPANI, Rogério; HOMEN, Murillo Rodrigo Petrucelli. Realidade Aumentada e Gamificação na Educação: uma aplicação para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Brasil, v. 24, n. 1, p. 83-101, 2016.
- MACIEL, Vinícius; MATIAS, Bruno; SARINHO, Victor. Uma revisão sistemática da literatura de jogos digitais voltados para o TDAH. In: ANAIS PRINCIPAIS DO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (SBCAS), 19., 2019, Niterói. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 130-140.
- PRESSMAN, Roger. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. Tradução de: Ariovaldo Griesi e Mario Foro Feccchio. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.
- 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.
- SILVA, Alessandro Pereira *et al.* Desenvolvimento de jogo computadorizado para auxiliar o letramento de crianças com hiperatividade. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 7., 2004, Monterrey. **Anais [...]**. México: RIBIE2004, 2004. p. 1277-1282.
- TINTORI, Fabiana; BAST, Diana Ferroni; PITTA, Márcia da Rocha. Jogo na terapia comportamental em grupo de crianças com TDAH. **Acta Comportamental**, México, v. 19, n. 2, p. 225-239, 2011.