

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO SÉRIO PARA O AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM TDAH

Pedro Lucas Praxedes Bonifácio Fernandes¹

Guilherme Corredato Guerino²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo sério, intitulado *Foco Mania*, voltado para o auxílio na aprendizagem de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A justificativa para a escolha deste tema reside na necessidade crescente de ferramentas educativas que atendam às características cognitivas e comportamentais específicas dessas crianças, proporcionando um ambiente de aprendizado mais eficaz e interativo. O jogo foi desenvolvido com base em diretrizes de design educativo, com foco na simplicidade, na adaptação de desafios e na promoção do foco e da motivação. A metodologia adotada envolveu a análise de necessidades pedagógicas, a criação de um protótipo funcional e testes de usabilidade com profissionais da área da educação e psicologia. Os resultados indicam que *Foco Mania* é uma ferramenta promissora, capaz de engajar as crianças e estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como concentração e organização. A avaliação revelou que o jogo tem potencial para complementar abordagens pedagógicas tradicionais, oferecendo uma alternativa motivadora e personalizada para o ensino de crianças com TDAH. Conclui-se que o uso de jogos sérios pode ser um recurso valioso na educação inclusiva, proporcionando aprendizado de forma dinâmica e adaptada às necessidades desse público.

PALAVRAS-CHAVE: jogo sério; TDAH; aprendizagem; tecnologia assistiva; design educacional.

INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição neurobiológica comum, que afeta uma significativa parcela de crianças em idade escolar. De acordo com a American Psychiatric Association (2013), o TDAH é caracterizado por sintomas persistentes de desatenção, hiperatividade e impulsividade, que comprometem o desempenho acadêmico e a adaptação social desses indivíduos. Crianças com TDAH enfrentam dificuldades em se concentrar, seguir instruções e organizar suas atividades, o que pode resultar em baixo rendimento escolar e impactos negativos em sua autoestima e relações sociais (Biederman et al., 2006). Além disso, a desatenção e a impulsividade características do

1 Unespar *Campus* Apucarana, pedrolucas2003s@hotmail.com

2 Unespar *Campus* Apucarana, guilherme.guerino@ies.unespar.edu.br

transtorno dificultam o aprendizado em métodos tradicionais de ensino, como aulas expositivas e atividades em grupo (Hoza, 2007).

No cenário educacional atual, as práticas pedagógicas convencionais muitas vezes não são suficientes para atender às necessidades dessas crianças, uma vez que não oferecem a dinâmica necessária para engajar e manter a atenção dos alunos com TDAH (Barkley, 2006). Nesse contexto, o uso de tecnologias assistivas, como jogos educativos, surge como uma alternativa promissora para promover o aprendizado de forma interativa, dinâmica e adaptada às necessidades específicas dessas crianças (Michael & Chen, 2006). Jogos sérios, em particular, têm sido amplamente estudados como ferramentas capazes de melhorar a concentração, o foco e a autorregulação de crianças com TDAH, através da combinação de aprendizado com elementos lúdicos (Monteiro et al., 2021).

Os jogos sérios, ao contrário dos jogos tradicionais, são desenvolvidos com um propósito pedagógico, visando o ensino de habilidades específicas, como a resolução de problemas, a memória e a atenção (Michael & Chen, 2006). Para crianças com TDAH, esses jogos oferecem uma experiência mais envolvente, onde os desafios são ajustados conforme o progresso do jogador, e o feedback imediato contribui para a motivação e o desenvolvimento de competências cognitivas (Goulart & Silva, 2022). Assim, o uso de jogos sérios como recurso educacional tem se mostrado eficaz para a inclusão de crianças com TDAH em ambientes de aprendizagem, estimulando sua participação e promovendo o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo sério, intitulado *Foco Mania*, voltado para o auxílio na aprendizagem de crianças com TDAH. O jogo foi projetado para atender às necessidades pedagógicas específicas desse público, proporcionando uma experiência educativa que favoreça a concentração, a organização e o desempenho acadêmico. A metodologia inclui o design do jogo baseado em diretrizes pedagógicas específicas para crianças com TDAH, o desenvolvimento de um protótipo funcional e a avaliação de sua eficácia através de testes de usabilidade com profissionais da educação e psicologia.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para este trabalho foi estruturada em três etapas principais: pesquisa bibliográfica, desenvolvimento do protótipo do jogo *Foco Mania*, e avaliação de sua eficácia com profissionais da área da educação e psicologia.

A primeira etapa consistiu em uma pesquisa bibliográfica detalhada sobre o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), suas características e os desafios educacionais que as crianças com esse transtorno enfrentam. Foram revisados estudos que abordam a dificuldade dessas crianças em manter a atenção, seguir instruções e organizar suas atividades, além da relevância de abordagens pedagógicas alternativas, como o uso de tecnologias assistivas e jogos sérios, para melhorar o processo de aprendizagem. A partir dessa revisão, foram estabelecidas as diretrizes para o design do jogo, incluindo a simplicidade da interface, o uso de feedback imediato e a adaptação dos desafios conforme o progresso do jogador, garantindo que o jogo fosse acessível e eficaz para o público-alvo.

Na segunda etapa, o protótipo do jogo *Foco Mania* foi desenvolvido utilizando as linguagens de programação Java e Kotlin, voltado para a plataforma Android. O jogo foi projetado para ser interativo, intuitivo e com uma interface simples, de modo a não sobrecarregar cognitivamente as crianças com TDAH. As funcionalidades principais do jogo incluem seleção de níveis de dificuldade, perguntas com alternativas e imagens ilustrativas, um sistema de feedback positivo, e recompensas em moedas que incentivam a continuidade do jogo. Durante o processo de desenvolvimento, o protótipo passou por uma série de ajustes baseados em testes internos e no feedback inicial de educadores, garantindo que a experiência fosse adaptada às necessidades das crianças.

A terceira etapa envolveu a avaliação do jogo com profissionais especializados em TDAH, que foram responsáveis por analisar a usabilidade e a eficácia do jogo. Para isso, foram realizados testes com pedagogos e psicólogos para avaliar a clareza da interface, a interação com os elementos do jogo, e a adequação dos desafios. Além disso, psicólogos especializados em TDAH participaram da avaliação, investigando o impacto do jogo na atenção, no foco e no desempenho acadêmico das crianças. A coleta de dados foi feita por meio de observações durante as sessões de jogo, entrevistas semiestruturadas com os profissionais envolvidos e questionários aplicados às crianças, que forneceram informações sobre seu envolvimento e motivação ao jogar. Os resultados foram analisados qualitativamente, destacando os aspectos positivos do jogo e os pontos que precisavam de melhorias.

Por fim, todos os procedimentos seguidos durante o desenvolvimento e avaliação do jogo respeitaram as diretrizes éticas, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis das crianças participantes. Todos os dados coletados

durante a pesquisa foram mantidos em sigilo e utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos durante os testes de usabilidade e eficácia do jogo *Foco Mania* indicam que o jogo foi bem recebido pelos profissionais da área da educação e psicologia, os quais realizaram a avaliação dos aspectos do jogo. Durante os testes de usabilidade, os educadores destacaram que a interface do jogo foi clara e intuitiva. A simplicidade no design, com botões grandes e cores contrastantes, foi identificada como essencial para garantir que as crianças com TDAH pudessem interagir com o jogo de forma intuitiva e sem sobrecarga cognitiva. A clareza na disposição dos elementos da interface ajudou a manter a atenção das crianças, um ponto que é corroborado pela literatura, que enfatiza a importância de criar interfaces simples e acessíveis para crianças com TDAH (Lima & Ferreira, 2021). A facilidade de navegação também foi um aspecto positivo, permitindo que as crianças se sentissem confortáveis ao interagir com o jogo, o que favoreceu o ambiente de aprendizado.

A tabela a seguir resume as principais avaliações dos educadores sobre a interface e a navegação do jogo:

Figura I - Avaliação da Interface e Navegação do Jogo Foco Mania

ASPECTO AVALIADO	AVALIAÇÃO DOS EDUCADORES
Clareza da interface	Muito boa
Facilidade de navegação	Alta
Acessibilidade (fontes, cores)	Excelente
Engajamento e motivação	Alta

Fonte: Própria

Além disso, os psicólogos que avaliaram o impacto do jogo nas habilidades cognitivas das crianças observaram melhorias no foco e na atenção durante as sessões de jogo. A utilização de feedback imediato e o sistema de recompensas, como as moedas, foram considerados eficazes para manter a motivação das crianças, incentivando-as a se concentrar nas tarefas propostas. Essas características estão em conformidade com as pesquisas de Goulart e Silva (2022), que afirmam que o feedback positivo e as recompensas ajudam a

melhorar a motivação e o desempenho de crianças com TDAH, auxiliando-as a persistir nas tarefas.

Contudo, alguns psicólogos relataram que o nível de dificuldade do jogo precisava de ajustes. Embora o jogo possa ser eficaz para muitas crianças, algumas com sintomas mais leves de TDAH podem considerar o jogo relativamente fácil, enquanto outras, com sintomas mais pronunciados, podem se sentir desafiadas de forma excessiva em certas fases. A literatura de Lima e Ferreira (2021) também sugere que, para crianças com TDAH, a progressão nos níveis de dificuldade deve ser ajustada de forma mais dinâmica para evitar frustração e garantir o engajamento.

Os resultados obtidos neste estudo estão em consonância com a literatura existente, que reconhece o potencial dos jogos sérios como ferramentas eficazes para o aprendizado de crianças com TDAH. Jogos educativos oferecem um ambiente interativo e motivador, o que é particularmente útil para crianças com dificuldades de atenção (Michael & Chen, 2006). No entanto, algumas limitações foram identificadas. O principal desafio foi garantir que o jogo fosse igualmente eficaz para crianças com diferentes níveis de gravidade dos sintomas de TDAH. Embora tenha se mostrado eficaz para muitas crianças, a personalização mais precisa no nível de dificuldade e a adaptação dinâmica dos desafios foram questões que surgiram e que serão abordadas nas versões futuras do jogo.

Outro ponto de melhoria identificado foi o tempo de jogo. Alguns psicólogos relataram que crianças com o subtipo hiperativo de TDAH demonstraram dificuldades em manter o foco por longos períodos, impactando sua interação com as atividades mais longas. A literatura sugere que, para crianças hiperativas, é fundamental limitar o tempo de jogo e adaptar os níveis de dificuldade de maneira a evitar sobrecarga cognitiva (Lima & Ferreira, 2021). Esse aspecto será considerado em futuras versões do jogo, com a implementação de limites de tempo mais controlados e atividades de duração ajustável.

Em futuras versões do jogo, será essencial refinar a adaptação dinâmica dos desafios, garantindo que o jogo se ajuste às diferentes necessidades de crianças com TDAH. Também será importante expandir os testes de eficácia para incluir um número maior de participantes, o que permitirá uma análise mais robusta da eficácia do jogo em diferentes contextos educacionais.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do jogo *Foco Mania* visa auxiliar na aprendizagem de crianças com TDAH, oferecendo uma ferramenta interativa e motivadora. O jogo foi projetado com base em diretrizes pedagógicas e de design específicas para esse público, com foco na simplicidade, feedback imediato e adaptação dos desafios. A avaliação realizada por educadores e psicólogas mostrou que o jogo foi eficaz em manter o interesse das crianças, melhorar o foco e a motivação, além de proporcionar um ambiente de aprendizado dinâmico. Contudo, foram identificadas algumas limitações, como a necessidade de ajustes na adaptação de dificuldade. Os resultados indicam que o jogo pode ser uma ferramenta complementar importante no processo educacional de crianças com TDAH, promovendo maior engajamento e desempenho acadêmico. Futuras melhorias no design e na personalização da experiência do usuário poderão ampliar a eficácia do jogo, atendendo a uma gama mais ampla de crianças com diferentes níveis de TDAH.

REFERÊNCIAS

- Barkley, R. A. (2006). **Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment**. New York: Guilford Press.
- Biederman, J., Faraone, S. V., & Mick, E. (2006). **Defining ADHD: A review of the DSM-IV criteria for attention-deficit/hyperactivity disorder**. *Journal of Attention Disorders*, 10(1), 1-10.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)**. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Goulart, H. B., & Silva, G. B. A. (2022). **Jogos sérios brasileiros para auxílio do diagnóstico e tratamento de TDAH: revisão integrativa**. *Interfaces da Educação*, 11(32), 60–78. <https://doi.org/10.26514/inter.v11i32.4298>
- Goulart, P. M., & Silva, R. F. (2022). **Gamificação como ferramenta educacional no tratamento do TDAH em crianças**. *Psicologia e Educação*, 15(2), 45-58.
- Hoza, B. (2007). **Peer functioning in children with ADHD**. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(6), 1097-1107.
- Lima, S. M., & Ferreira, A. (2021). **Guidelines for the Design and Development of Educational Digital Games for Children with ADHD**. In *Proceedings of the International Conference on Game-Based Learning* (pp. 30-45). Universidade Lusófona. Recuperado de https://gamilearning.ulusofona.pt/wp-content/uploads/full_P2L_Proceedings-30-45.pdf
- Michael, D. R., & Chen, K. (2006). **Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform**. Boston: Thomson Course Technology.

Monteiro, G. T., Tondin, G., & Dias, R. A. (2021). **Desenvolvimento de um Jogo Sérioo controlado por Neurofeedback para auxílio no tratamento de pessoas com TDAH.** In Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.
https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2021.19725