

## CORES E ACESSIBILIDADE NO APRENDIZADO DE CRIANÇAS COM TEA

**BRUNA LEITZKE BICHET<sup>1</sup>; RAFAEL CUNHA CARDOSO<sup>2</sup>; MARCELO SIEDLER<sup>3</sup>; MICHELE DE ALMEIDA SCHMIDT<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal Sul-Riograndense Campus Pelotas – [brunabichet.pl017@academico.ifsul.edu.br](mailto:brunabichet.pl017@academico.ifsul.edu.br)

<sup>2</sup>Instituto Federal Sul-Riograndense Campus Pelotas - [rafaelcardoso@ifsul.edu.br](mailto:rafaelcardoso@ifsul.edu.br)

<sup>3</sup>Instituto Federal Sul-Riograndense Campus Bagé - [marcelosiedler@ifsul.edu.br](mailto:marcelosiedler@ifsul.edu.br)

<sup>4</sup>Instituto Federal Sul-Riograndense Campus Pelotas – [micheleschmidt@ifsul.edu.br](mailto:micheleschmidt@ifsul.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) afeta milhões de crianças em todo o mundo e se caracteriza por prejuízos na comunicação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Esses sintomas, presentes desde a infância, podem limitar o funcionamento diário das crianças (ASSOCIATION et al. 2014).

No campo educacional, os jogos digitais emergem como uma ferramenta para promover a inclusão, pois oferecem um espaço interativo onde pessoas de diferentes idades, habilidades e contextos podem se conectar, colaborar e aprender. Além disso, esses jogos têm se mostrado eficazes na adaptação para atender às necessidades de indivíduos com particularidades, proporcionando experiências acessíveis que estimulam a criatividade e o pensamento crítico. Nesse sentido, os jogos digitais têm sido frequentemente utilizados como uma forma eficaz de intervenção na educação, facilitando o ensino de uma variedade de temas (PEREIRA 2018).

De outra forma, indivíduos com TEA frequentemente enfrentam dificuldades ao processar múltiplas informações gráficas, incluindo a variedade de cores e tonalidades (VALÉRIO; BIGOLI 2021), assim, a relação entre as cores e a percepção visual é essencial no contexto do autismo. Essas dificuldades podem impactar na interação com ambientes e interfaces, tornando essencial a identificação de padrões cromáticos que simplifiquem a experiência visual e tornem as interfaces mais acessíveis. De acordo com (MORENO 2018), muitas crianças, no âmbito escolar, possuem pouca capacidade de discriminação cromática, independentemente de apresentarem ou não hipersensibilidade sensorial, o que reforça a necessidade de uma abordagem cuidadosa na escolha das cores. Nesse contexto, a psicologia das cores oferece uma perspectiva valiosa sobre como as cores impactam as emoções humanas, demonstrando que diferentes cores podem evocar distintos sentimentos (FERNANDES; BENIGNI 2023). Compreender essa influência é crucial para a criação de ambientes e interfaces que considerem o impacto emocional das escolhas cromáticas, especialmente em contextos incluindo aqueles voltados para pessoas com sensibilidades específicas, como as crianças com TEA, promovendo assim uma experiência de aprendizado mais inclusiva, lúdica e eficaz.

O Jogo Digital "Para que Serve?", desenvolvido pela +Ludus<sup>1</sup>, busca auxiliar crianças no aprendizado de atividades básicas da vida diária, contribuindo para

<sup>1</sup> +Ludus é um projeto do IFSul, desenvolvido por professores e alunos dos campus Pelotas e Bagé, em parceria com a Universidade Federal de Pelotas. Seu objetivo é pesquisar e criar soluções tecnológicas educativas acessíveis, com foco em facilitar o aprendizado e a inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

melhorar seu funcionamento cotidiano (SIEDLER et al. 2024). Embora a usabilidade e a estética visual tenham sido priorizadas no desenvolvimento das interfaces do jogo, a escolha das cores foi considerada, mas não recebeu o mesmo nível de aprofundamento. Diante desse cenário, formula-se a seguinte questão de pesquisa: quais diretrizes e fundamentos cromáticos podem ser ajustados para elaborar uma proposta de paleta de cores mais acessível para jogos digitais voltados a crianças com TEA?

Assim, este artigo apresenta um estudo que aplica estratégias consolidadas para avaliar e aprimorar a paleta de cores do jogo "*Para que Serve?*", fundamentando-se em diretrizes de acessibilidade e princípios da psicologia das cores. O objetivo principal é apresentar uma proposta de paleta cromática adaptada às necessidades sensoriais e cognitivas de crianças com TEA, incorporando mais um pilar na concepção do jogo e ampliando seu potencial inclusivo.

## 2. METODOLOGIA

Segundo (PIETRA 2018), a escolha das cores no ambiente educacional é fundamental para o desenvolvimento de crianças com TEA. As cores devem ser mantidas simples, únicas e puras, evitando padrões bicoloridos ou multicoloridos que podem causar confusão e sobrecarga sensorial. Assim, a utilização consciente das cores pode não apenas melhorar a experiência educacional, mas também contribuir para o bem-estar emocional e social, promovendo um ambiente mais inclusivo e acolhedor.

Dessa forma, a metodologia para o desenvolvimento de uma nova proposta de paleta de cores para o jogo “Para que serve?” baseia-se em duas etapas. A primeira etapa consiste na concepção da paleta, fundamentada em uma pesquisa bibliográfica que constatou experiências importantes sobre a influência das cores no desenvolvimento de crianças com TEA.

A segunda etapa trata-se sobre a avaliação da paleta escolhida, que inclui testes de contraste com uma ferramenta de verificação de conformidade com critérios de acessibilidade e uma análise das diretrizes do Guia de Acessibilidade para Inclusão de Autistas (GAIA). Esse enfoque visa garantir que as combinações de cores atendam aos padrões de legibilidade e proporcionem uma experiência visual inclusiva e eficaz.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da aplicação da nova paleta de cores no jogo digital “Para que Serve?” fundamentam-se em estudos bibliográficos, que indicam que cores como azul, verde e tons pastel, são reconhecidas como adequadas para ambientes voltados a crianças com TEA, pois promovem sensações de calma, foco e conforto visual. A seleção cromática levou em conta não apenas preferências e reações emocionais, mas também limitações sensoriais comuns entre crianças com TEA, conforme apontado por autores como VALÉRIO e BIGOLI (2021), MORENO (2018) e PIETRA (2018). Além disso, a combinação de cores frias (azul e verde) com tons neutros (bege, cinza e marrom), favorece uma interface mais acolhedora e funcional.

Para validar a legibilidade e o atendimento a critérios de acessibilidade, a paleta de cores foi analisada na ferramenta *Adobe Color*<sup>2</sup>. Para isso, acessando a guia "Ferramentas de Acessibilidade" e selecionando a opção de "Verificador de Contraste". Além disso, a ferramenta permitiu definir os critérios de sucesso de acordo com a WCAG. Esses critérios são formulados como declarações testáveis e incluem exigências de contraste de cores, classificadas em dois níveis: AA, que requer um contraste mínimo de 4.5:1 para texto normal e AAA, que exige 7:1 (CONSORTIUM et al. 2012). Os testes de contraste mostraram que combinações como Dark Blue e Very Pale Orange atingiram com sucesso o nível AA, garantindo legibilidade adequada para texto comum e elementos gráficos. Em algumas combinações, como Very Dark Blue e Very Pale Orange, o contraste atingiu até o nível AAA, evidenciando um desempenho ainda mais elevado em termos de acessibilidade. Dessa forma, isso demonstra que a escolha da paleta (Figura 1), além de respeitar os aspectos emocionais e sensoriais, também se alinha às normas internacionais de acessibilidade visual.

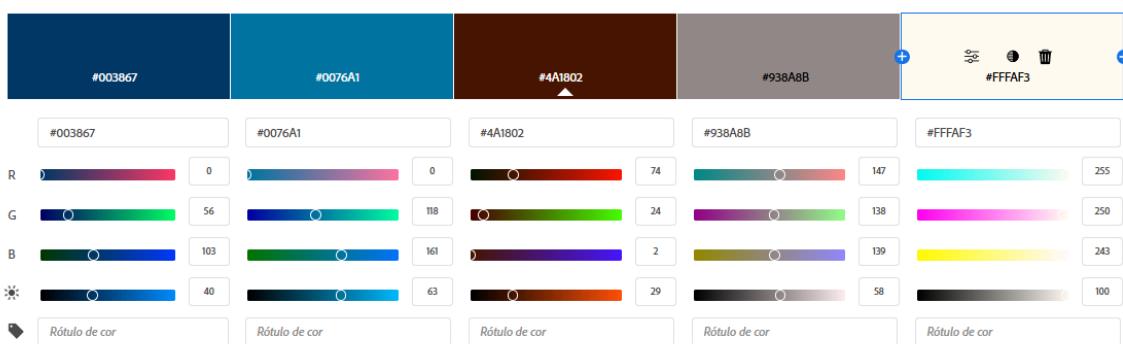


Figura 1

Com base na análise das paletas de cores realizadas por meio da ferramenta *Adobe Color*, foi conduzida uma avaliação das interfaces segundo as diretrizes do GAIA. Das 28 recomendações presentes no guia, foram selecionadas aquelas mais pertinentes ao estudo de cores, com ênfase na acessibilidade para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Entre as diretrizes escolhidas estão: G01 (Cores), que orienta sobre a escolha adequada de paletas cromáticas; G03 (Legibilidade), que garante a clareza de textos e elementos visuais; e G10 (Interface Minimalista), que incentiva um design simples e intuitivo.

De forma geral, as diretrizes foram plenamente atendidas, demonstrando uma atenção cuidadosa aos aspectos visuais mais relevantes para o público-alvo. A conformidade foi verificada tanto pelo uso de ferramentas de verificação de contraste quanto pela organização visual da interface, que evitou a sobrecarga de elementos e priorizou a clareza e a simplicidade. A paleta de cores adotada contribuiu significativamente para a criação de um ambiente digital limpo, intuitivo e visualmente confortável — aspectos fundamentais para favorecer o foco e minimizar estímulos excessivos.

<sup>2</sup> O Adobe Color é uma plataforma online gratuita da Adobe voltada para a criação, exploração e gerenciamento de paleta de cores. <https://color.adobe.com/pt/create/color-wheel>

## 4. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou uma proposta de paleta de cores para o jogo digital “Para que Serve?”, fundamentada em estudos teóricos, diretrizes de acessibilidade (como o GAIA) e testes de contraste realizados com a ferramenta Adobe Color. A principal inovação está em incorporar princípios da psicologia das cores voltados às necessidades sensoriais de crianças com TEA, ampliando o potencial inclusivo do jogo e tornando-o mais adequado para contextos educacionais. Os resultados mostraram que as combinações cromáticas estão de acordo com os padrões exigidos, comprovando sua eficácia. Como etapa futura, destaca-se a necessidade de validar a proposta junto ao público-alvo, de forma a refinar e consolidar sua aplicação em projetos futuros.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION, A. P. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2014.
- BRITTO, T. C. P.; PIZZOLATO, E. B. **GAIA: uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces web com foco em aspectos do autismo**. Brasília: Revista Brasileira de Informática na Educação, 2018.
- CONSORTIUM, W. W. W. **W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0)**. [S.I.]: World Wide Web Consortium, 2012.
- FERNANDES, K. G.; BENIGNI, B. M. M. D. **Psicologia das cores: o que é e como influência nas emoções?** Jaboticabal: Revista Científica Eletrônica da FAEF, 2023.
- MORENO, L. C. **A influência das cores no desenvolvimento de crianças autistas**. São Paulo: Revista Científica Arqui-Engenharia e Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2018.
- PEREIRA, R. A. **A utilização dos jogos digitais como recurso pedagógico no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação).
- PIETRA, R. S. **A influência das cores e materiais para as crianças autistas, no âmbito escolar**. [S.I.]: [s.n.], 2018.
- QUARESMA, M.; GOMES, D. **Introdução ao design inclusivo**. Curitiba: Editora Appris, 2018.
- SIEDLER, M. S. et al. **“Para que serve?”: Jogo digital acessível para auxiliar crianças autistas a compreender as rotinas diárias**. Salvador: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), 2024.
- VALÉRIO, G. D.; BIGOLI, Y. S. **Análise de padrão de cores em interfaces gráficas para pessoas com espectro autista**. [S.I.]: [s.n.], 2021.