

Avaliação de acessibilidade em um jogo digital para pessoas com daltonismo: Um estudo com o Dalton's Game

Accessibility evaluation in a digital game for people with color blindness: A study with Dalton's Game

Diego Pereira Soares de Paulo¹, Guilherme Teles Ribeiro¹, Jesse Nery Filho¹

¹Licenciatura em Ciências da Computação, IF Baiano, Campus Senhor do Bonfim
Estrada da Igara, Zona Rural, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil

{diego.paulo2022, 0guilhermeribeiro.dev}@gmail.com,
jesse.filho@ifbaiano.edu.br

Abstract. Introduction: Accessibility in digital games has proven essential to promote inclusive experiences, especially for people with color blindness, who face challenges in distinguishing colors. **Objective:** This study aims to continue the development of Dalton's Game, a game focused on the inclusion of people with visual impairments—particularly those with color blindness—by analyzing improvements in accessibility and usability. **Methodology:** The adopted methodology combined the SCRUM framework for game development with an adapted version of the MEEGA+ model for user evaluation. New levels were created, and a system was implemented to enable or disable ColorADD symbols, allowing comparison between both gameplay modes. **Results:** Field research was conducted with 94 students from the Federal Institute of Bahia – Senhor do Bonfim campus, involving practical tests and questionnaires. Although no participant was diagnosed with color blindness, the collected data revealed a positive reception of the game, with high scores in accessibility (average of 4.9) and learning (4.7). Furthermore, 57.4% of the players preferred the mode with ColorADD symbols. The results highlight the game's potential as an educational and inclusive tool, reinforcing the importance of alternative visual solutions in accessible game design.

Keywords: Color blindness,, Accessibility, Digital Game.

Resumo. Introdução: A acessibilidade em jogos digitais tem se mostrado fundamental para promover experiências inclusivas, especialmente para pessoas com daltonismo, que enfrentam desafios na distinção de cores. **Objetivo:** Este trabalho visa dar continuidade ao desenvolvimento do Dalton's Game, um jogo voltado à inclusão de pessoas com deficiência visual, especialmente daltônicos, analisando melhorias de acessibilidade e usabilidade. **Metodologia:** A metodologia adotada combinou o SCRUM para o desenvolvimento do jogo e uma adaptação modelo MEEGA+ para a avaliação com usuários. Nesse sentido foram criadas novas fases e implementado um sistema que permite ativar ou desativar os símbolos ColorADD, possibilitando a comparação entre os dois modos. **Resultados:** A pesquisa de campo foi realizada com 94 estudantes do IF Baiano – campus Senhor do Bonfim, envolvendo testes práticos e aplicação de questionários. Embora nenhum participante tenha sido diagnosticado com daltonismo, os dados coletados revelaram uma aceitação positiva do jogo, com destaque para os quesitos

acessibilidade (média 4,9) e aprendizagem (4,7). Além disso, 57,4% dos jogadores preferiram o modo com os símbolos do ColorADD. Os resultados apontam para o potencial do jogo como ferramenta educativa e inclusiva, reforçando a importância de soluções visuais alternativas no design de jogos acessíveis.

Palavras-chave: Daltonismo, Acessibilidade, Jogos Digitais.

1. Introdução

A acessibilidade em jogos digitais tem se tornado um tema cada vez mais relevante, especialmente quando se trata de proporcionar experiências inclusivas para pessoas com deficiência visual [Zanetti et al. 2023, Andrade et al. 2021]. Dentre essas condições, o daltonismo se destaca por afetar a percepção de cores, interferindo na maneira como os jogadores interagem com elementos visuais dos games. Essa condição é causada pela falta ou alteração de células especializadas chamadas cones, que são responsáveis por detectar e interpretar diferentes comprimentos de onda de luz. O Daltonismo ocorre mais em homens devido à sua ligação ao cromossomo x, também pode ser hereditário ou adquirido ao longo da vida por fatores como lesões oculares, envelhecimento e exposição a substâncias químicas [Nery Filho et al. 2024].

O ambiente lúdico pode ser utilizado não apenas para a diversão, mas também para ambientes educacionais e inclusivos para as pessoas com deficiências visuais, como por exemplo o daltonismo e baixa visão. Para mitigar os desafios enfrentados por jogadores daltônicos, é essencial considerar soluções que tornem os jogos mais acessíveis, garantindo que cores não sejam a única forma de transmitir informações. Tecnologias assistivas e boas práticas de design vêm sendo aplicadas para promover uma experiência mais inclusiva, permitindo que pessoas com deficiência visual aproveitem plenamente os jogos [Nery Filho 2021].

Dessa forma, este estudo busca aprofundar a análise sobre a acessibilidade em jogos digitais para daltônicos, com foco na avaliação e aprimoramento do Dalton's Game, um projeto voltado à inclusão de jogadores com essa condição. A pesquisa envolve testes e a coleta de feedbacks de usuários para identificar melhorias que tornem o jogo mais acessível e envolvente, contribuindo para a construção de um ambiente virtual mais igualitário, além de observar satisfação e outros aspectos lúdicos do jogo.

Ao entender quais são os tipos e as características do daltonismo e sobre os jogos digitais, tem-se uma pergunta norteadora do grande projeto: é possível construir jogos digitais acessíveis para pessoas que possuem daltonismo diminuindo os aspectos de distinção, exclusão ou desigualdade? Com isso, o objetivo geral desta pesquisa visa dar continuidade ao projeto “Desenvolvimento de um jogo acessível para pessoas com daltonismo: um processo de envolvimento dos especialistas e sujeitos”, identificando possíveis melhorias que possam ser feitas para aumentar sua acessibilidade, criar novas fases de jogo além de verificar in loco, através de uma pesquisa de campo a experiência de indivíduos com daltonismo e típicos ao jogar o Dalton's Game e os aspectos relativos à divulgação do daltonismo através do jogo.

O artigo está organizado em cinco partes, iniciando com esta introdução, depois é apresentado os referenciais teóricos que embasam a pesquisa, seguidos da metodologia da pesquisa, das melhorias feitas no do jogo, das coletas de dados. Na sessão dos resultados fizemos uma breve caracterização dos participantes e uma análise dos

resultados obtidos através dos questionários durante os testes. Por fim, apresentamos as considerações finais com reflexões sobre os impactos observados e possíveis trabalhos futuros.

2. Fundamentação teórica

Este trabalho é uma continuação do trabalho anterior já publicado “O trabalho Dalton’s Game: um desenvolvimento de um jogo acessível para pessoas com daltonismo, um processo de envolvimento dos especialistas e sujeitos” [Nery Filho et al. 2024], que apresenta uma fundamentação sobre o uso de jogos digitais e a interação lúdica pode ser utilizada não apenas para o lazer, mas também para o ensino/aprendizagem e o desenvolvimento pessoal, como é apresentado por Salen e Zimmerman (2012).

A obra também aborda contribuições de diversos estudiosos sobre o conceito de jogo. David Parlett (1999) diferencia jogos formais e informais; Clark Abt (1987) introduz a ideia de “jogos sérios”, voltados para a educação e saúde; enquanto Huizinga (2007) e Caillois (2001) refletem sobre a ludicidade como uma experiência que ocorre fora da vida cotidiana, regida por regras e sem fins lucrativos. Chris Crawford (1984), por sua vez, destaca quatro elementos essenciais nos jogos: representação, interação lúdica, conflito e segurança.

Com base nessa estrutura conceitual, o artigo argumenta que jogos digitais podem ser adaptados para públicos com deficiências visuais, como o daltonismo, promovendo não só inclusão, mas também acesso à informação. Os autores citam estudos anteriores, como o de Santos et al. (2019), que desenvolveram jogos educativos capazes de auxiliar no diagnóstico de daltonismo em crianças, e o de Silva et al. (2018), que demonstrou a eficácia de um game na melhoria da percepção de cores em pessoas daltônicas.

Além disso, o artigo analisa criticamente jogos comerciais como Valorant e Paladins, destacando que, mesmo com a presença de filtros de acessibilidade, as soluções oferecidas nem sempre são eficazes, podendo comprometer a experiência do jogador daltônico. Além disso, são citadas tecnologias como ColorADD (2025), que utiliza códigos visuais simbólicos para auxiliar na identificação de cores, reforçando a importância de alternativas visuais além do uso exclusivo da cor.

Dessa forma, o artigo Dalton’s Game evidencia que, para garantir acessibilidade plena, é essencial considerar símbolos, padrões e texturas como formas alternativas de diferenciação visual. Tal abordagem vai ao encontro do que preconiza a Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Lei nº 13.146/2015 [Brasil 2015], ao promover condições de igualdade e participação para pessoas com deficiências.

3. Metodologia da pesquisa

A pesquisa foi realizada seguindo a metodologia ativa de desenvolvimento de software SCRUM que proporciona um desenvolvimento flexível e estruturado, possibilitando o planejamento de acordo com os objetivos a serem alcançados. Com esse método, é possível fazer um acompanhamento mais próximo do desenvolvimento com as entregas de pequenas tarefas e de modo programado. Para a parte de desenvolvimento do jogo utilizamos a metodologia de Chandler (2012) que consiste em quatro etapas: pré-produção, produção, testes e finalização.

Na fase de pré-produção analisamos os dados da primeira pesquisa onde gerou-se uma inquietação quanto a realização de uma validação e melhorias quanto a acessibilidade do jogo, efetuou-se também uma pesquisa de jogos similares e outros estudos correlatos para embasar a questão norteadora e aprofundar os conhecimentos quanto à condição visual do público alvo da pesquisa.

Sequencialmente na fase de produção da segunda versão do jogo, os desenvolvedores realizaram a implementação de um modo em que as texturas do ColorADD fossem removidas e que o jogo continuasse com as mesmas dinâmicas (mais detalhes à frente).

No primeiro momento, o jogo continha 20 fases com a legenda do ColorADD. Assim, na fase de produção do presente trabalho, foram desenvolvidas 10 novas fases utilizando 4 cores distintas das bolhas e implementado um novo modo para ativar ou desativar os *sprites* das legendas ColorADD. Essa ativação se encontra na janela do tutorial para que os pesquisadores pudessem alternar entre os modos com e sem ColorADD. Além disso, uma nova opção foi adicionada para redefinir os níveis, restaurando o jogo ao estado inicial e reapresentando o tutorial na primeira fase.

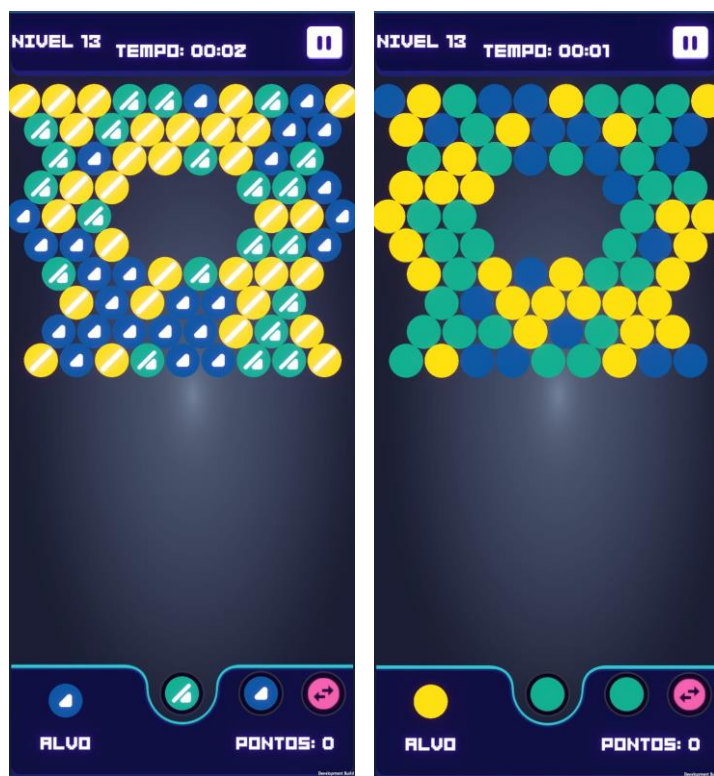


Figura 1. Screenshot do jogo Dalton's Game com e sem a legenda ColorADD

No modo sem texturas, o jogador recebe um novo tutorial, onde as bolhas aparecem em cores lisas. A mecânica exige a combinação de, no mínimo, três bolhas para que elas estourem, observando-se a bolha-alvo da vez. Essa alteração permite que os pesquisadores analisem como os jogadores se adaptam à ausência das texturas, observando variações na jogabilidade, a facilidade ou dificuldade para avançar nas fases e outros aspectos relevantes para a pesquisa de campo.

A pesquisa foi conduzida com alunos do Instituto Federal Baiano de Educação, Ciência e Tecnologia – campus Senhor do Bonfim – BA. Durante algumas semanas, convidamos os discentes a participarem, explicando o projeto e apresentando o jogo desenvolvido para que pudessem interagir e avaliá-lo. Inicialmente, foi aplicado o teste de Ishihara com 38 lâminas para identificar possíveis indícios de daltonismo. Em seguida, os participantes receberam um celular com o jogo instalado, onde foram instruídos sobre suas dinâmicas e funcionalidades [Quarto et al. 2019 e Oliveira et al. 2024].

Para realizar um teste prévio, convidamos 35 alunos desta instituição para percebermos qual seria a melhor estratégia de coleta de dados. Assim, a fase 13 foi selecionada para ser a fase de teste, por conta de o tempo médio de uma partida não ser nem tão grande e nem tão pequeno. Por fim, conseguimos chegar em um protocolo de coleta (Figura 2) onde: os pesquisadores explicam sobre a pesquisa que está sendo realizada, faz o teste de Ishihara com as 38 lâminas utilizando uma página web [Colblindor 2025], explica as principais mecânicas do jogo, entrega o jogo com um dos modos, anota os resultados de tempo, lances e pontos, pede para o participante jogar a mesma fase com o outro modo, anota os resultados novamente e, por fim, responde 9 perguntas de um questionário.

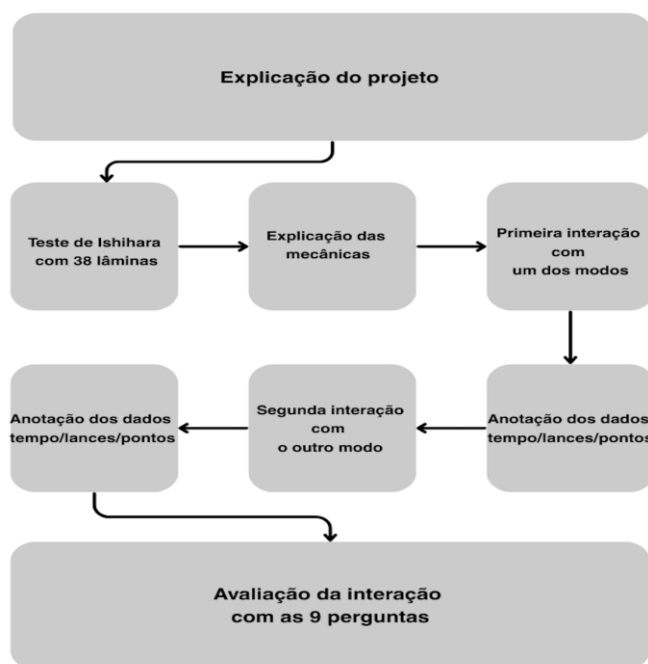


Figura 2. Fluxograma da etapa de coleta de dados

As perguntas do questionário foram inspiradas no Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o Ensino de Computação (MEEGA+) [Petri et al. 2019], adaptando-o de modo que o processo de coleta não levasse muito tempo, pois os testes foram feitos nos intervalos das aulas e em horários que os alunos estavam sem atividades escolares, maximizando um maior quantitativo de alunos durante o período de coleta. As questões foram elaboradas de modo que os participantes atribuíram pesos entre 1 e 5 para as perguntas (ver Tabela 1), observando as dimensões: diversão, estética, aprendizibilidade, acessibilidade, satisfação, atenção focada e aprendizagem percebida.

Os demais tópicos do MEEGA+ não foram utilizados pois eles não estão relacionados com o objetivo de pesquisa.

4. Resultados e discussões

A coleta de dados foi realizada com o objetivo de aferir e validar as funcionalidades e implementações do jogo Dalton's Game, visando verificar seu potencial de acessibilidade. Participaram da pesquisa 94 alunos do Instituto Federal Baiano – campus Senhor do Bonfim, no período de 10 de março a 4 de abril de 2025. Os participantes eram discentes dos cursos de Ensino Médio Integrado em Informática, Subsequente em Informática e Ensino Médio Integrado em Agropecuária. A idade média dos entrevistados foi de 17 anos, com variação entre 14 e 33 anos. Do total, 42,6% eram do gênero feminino e 57,4% masculino.

Como descrito na metodologia, aplicou-se o teste de Ishihara, com 38 lâminas, a fim de identificar possíveis indícios de daltonismo, mas nenhum dos participantes apresentou características compatíveis com a condição; contudo, alguns relataram conhecer pessoas com discromatopsia. Os estudos de Quarto et al. 2019 e Oliveira et al. 2024 também demonstraram baixos índices de alunos com daltonismo e mesmo que houvesse um único sujeito dentre os participantes estariam dentro da porcentagem apontada pela literatura.

Dentre as 30 fases disponíveis no jogo, a escolha da fase 13 para a aplicação dos testes também foi justificada por apresentar um nível intermediário de dificuldade e utilizar cores que comumente geram confusão para indivíduos com daltonismo. A escolha das métricas como tempo de conclusão, pontuação e quantidade de lances se deu para verificar uma possível diferença entre os sujeitos com daltonismo e típicos, mas sem nenhum sujeito com a condição conseguimos fazer outras inferências com base na idade e gênero.

Com o ColorADD ativo, o menor tempo registrado foi de 37 s, e o maior, de 8 min 59 s, com a média de 2 min 54 s. Já no modo sem os códigos do ColorADD, os tempos variaram entre o mínimo de 23 s e o máximo de 5 min 54 s, com média de 2 min e 35 s. Esses dados foram calculados sem distinção de sexo, idade ou curso. Em relação à pontuação, com o uso do ColorADD, os participantes obtiveram pontuações entre 112 e 275 pontos, com a média de 157,18. Sem o uso das texturas auxiliares, os resultados variaram de 108 a 233 pontos, e a média registrada foi de 152,92 pontos.

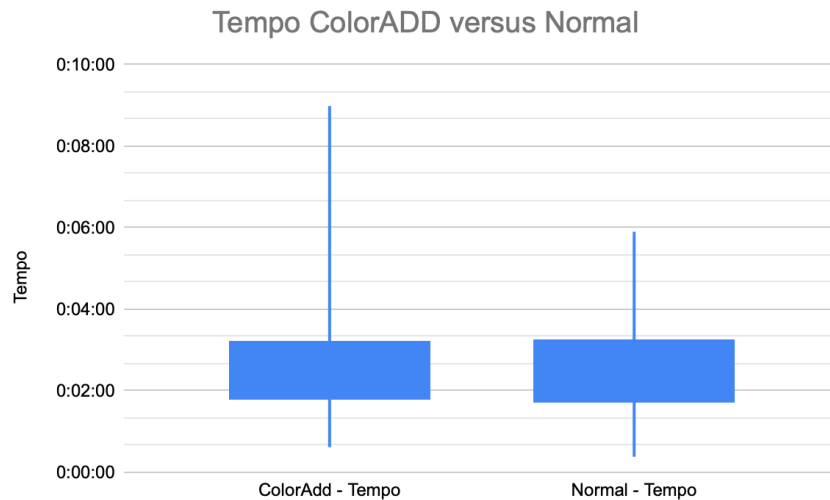


Figura 3. Gráfico de Quartis do tempo jogado com os dois modos

Observando a Figura 3, consideramos que os primeiros e quarto quartis (25% inferiores e 25% superiores) são os casos que menos nos interessa na nossa análise, ou seja, os dados que representa que os participantes que estavam desatentos, aprendendo as mecânicas do jogo, aleatoriedade da partida e outros fatores que levam os tempos de partidas serem rápidos ou grande demais. Em contraponto, os valores de segundo e terceiro quartis (retângulo de cada coluna na Figura 3), para os tempos jogados com ColorADD (1 min 49 s e 3 min 12 s) e Normal (1 min 45 s e 3 min 14 s) se mostram muito parecidos, tendo uma ligeira melhoria de tempo das partidas jogadas no modo Normal.

Assim, podemos concluir que para o público típico não houve melhorias ou diferenças com relação ao modo de jogar, apesar que responderam no questionário que 57,4% preferem o jogo com os símbolos do ColorADD do que o modo Normal (42,6%). Por fim, percebemos que não houve diferenças significativas nas análises de lances e pontuação, se assemelhando as análises do gráfico da figura de tempo.

Tabela 1. Resultado do questionário realizado na pesquisa de campo

Perguntas	Média das Respostas
1- Gostou do jogo?	4,6
2 - Achou que o jogo é fácil de aprender?	4,8
3 - Se sentiu envolvido/imerso durante as partidas?	4,6
4 - É possível aprender sobre os símbolos de daltonismo?	4,7
5- O jogo é divertido?	4,7

6 - Jogaria em casa ou em outros momentos os outros níveis?	4,4
7- Gostou de qual modo?	57,4% ColorADD/42,6% Normal
8 - Acredita que proporciona acessibilidade?	4,9
9 - Recomendaria o jogo para outras pessoas?	4,7
Média Geral*	4,7

Com relação à satisfação e jogabilidade as perguntas um e dois tiveram boas notas (4,6 e 4,8), mostrando que o jogo foi bem aceito e que as mecânicas não são difíceis de se aprender. Já na pergunta 3 com relação a imersão e a observação de campo, conseguimos perceber que os participantes se sentiam envolvidos com o jogo, entrando num estado de flow [Csikszentmihalyi 2002] e perdendo a noção da duração das partidas. Já com relação à aprendizagem e acessibilidade (questões quatro e oito com pontuações 4,7 e 4,9) foram onde os participantes mais pontuaram, pois acreditam com que a forma que o jogo foi desenvolvido os aspectos de daltonismo podem ser aprendidos por pessoas típicas e também oferecer acessibilidade para aqueles que não enxergam algumas cores.

Com relação à diversão, perguntamos aos participantes se eles acharam o jogo divertido e a maioria (4,7 pontos) apontaram que acharam divertido, apesar de alguns ainda dizerem que não é o tipo de jogo que eles mais gostam. Mas ainda assim eles dizem que recomendariam (questão nove com 4,7 pontos) para outras pessoas, inclusive para pessoas com daltonismo. A pergunta de número 7 não foi atribuída nota de 1 a 5, mas sim uma escolha entre os dois modos jogados para que fosse possível analisar qual modo é mais apreciado pelos jogadores e obtivemos uma resposta de 57,4% para o ColorADD e 42,6% para o modo normal, ou seja, o público se mostrou dividido quanto à preferência.

Dentre as nove perguntas a que teve uma nota mais baixa foi a questão “Jogaria em casa ou em outros momentos os outros níveis?” com uma nota de 4,4 pontos e isso pode ser justificado com as falas durante as interações que se não tivesse internet em casa eles jogariam ou alguns que deram notas baixas dizendo que não jogariam de jeito algum, uma vez que eles tem outros gostos por jogos digitais e tem acesso a jogos comerciais de maior apelo para o público em questão.

5. Considerações finais e trabalhos futuros

Apesar de o estudo não ter contado com participantes diagnosticados com daltonismo, o que representa uma limitação importante no que diz respeito à validação direta da acessibilidade para o público-alvo, a pesquisa ainda obteve resultados relevantes ao investigar a percepção e usabilidade do jogo entre jogadores típicos. A ausência de indivíduos com daltonismo impossibilitou a comparação prática entre diferentes perfis de visão, mas a metodologia adotada, somada ao uso do ColorADD e à análise do comportamento dos jogadores, permitiu observar indícios de que as melhorias implementadas contribuem positivamente para a acessibilidade geral.

O alcance do objetivo proposto foi parcialmente atingido. O estudo conseguiu validar as novas funcionalidades do Dalton's Game, testar a receptividade dos modos com e sem símbolos auxiliares, além de captar a percepção dos participantes quanto à estética, imersão, aprendizado e acessibilidade. As análises demonstraram que, embora os dados quantitativos de desempenho (tempo, pontuação e número de lances) não apresentem grandes diferenças entre os modos testados, o feedback qualitativo sugere uma preferência pelos símbolos do ColorADD, indicando que sua presença pode contribuir para a inclusão mesmo em públicos sem deficiência visual diagnosticada.

Conclui-se, portanto, que o Dalton's Game apresenta potencial significativo como ferramenta acessível e educativa, principalmente quanto aos aspectos relativos à divulgação do daltonismo através do jogo. A pesquisa evidencia que, mesmo sem a presença direta do público daltônico, é possível pensar em soluções inclusivas através de um design acessível e da integração de tecnologias assistivas. Como trabalhos futuros, pensamos na realização de novos testes com pessoas diagnosticadas com daltonismo, bem como no melhoramento do jogo para atender outros públicos-alvo, como pessoas de baixa visão, reforçando o compromisso com a acessibilidade nos jogos digitais e fortalecendo sua aplicação como ferramenta pedagógica e de conscientização social.

Referências

- Abt, Clark. C. (1987). *Serious Games*. University Press of America.
- Andrade, L. H. e Costa, R. M. e Werneck, V. M. 2021. “Acessibilidade em Jogos: Um Mapeamento Sistemático”. In: *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, outubro 18, 2021, Online, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 840-848. DOI: https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2021.19722.
- Brasil (2015). *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 09 de abril de 2025.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play and games*. University of Illinois Press.
- Chandler, H. M. (2012). “Manual de Produção de Jogos Digitais”. Tradução: Aldir José Corrêa da Silva. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman.
- Colblindor. (2025) “Ishihara 38 Plates CVD Test”. Disponível em: https://www.color-blindness.com/ishihara_cvd_test/ishihara_cvd_test.html?iframe=true&width=500&height=428. Acesso em: 17 fev. 2025.
- ColorADD (2025). “*ColorADD: The color alphabet*”. Disponível em: <http://www.ColorADD.net>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. New York: McGraw-Hill Osborne Media.
- Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir: A psicologia da Experiência Ótima*. Medidas para Melhorar a Qualidade de Vida (M. Amado, Trans.). Imago. Relógio d'água Editores.
- Huizinga, J. (2007). *Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura* (J. P. Monteiro, Trans.). Perspectiva.
- Nery Filho J: Soares de Paulo, D. P, Oliveira, Y. R. da S. B. (2024) “Dalton's Game: desenvolvimento de um jogo acessível para pessoas com daltonismo, um processo de

- envolvimento dos especialistas e sujeitos ”. In: Trilha de Saúde – Artigos Completos - Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES), 2024, Manaus/AM. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira. DOI: 10.5753/sbgames.2024.240077
- Nery Filho, J. (2021). Metodologia híbrida para engenharia de requisitos do Gamebook Guardiões da Floresta. In: ALVES, LYNN R. G. (org.). *Jogos digitais e funções executivas: desenvolvimento, pesquisas e aprendizagens mediadas pelo gamebook Guardiões da Floresta*. Salvador - BA: EDUFBA. p. 53-76
- Oliveira, C., et al. (2024) “Perfil de avaliação da acuidade visual e de discromatopsias em crianças em idade escolar no Brasil”. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 83, 1 jan. 2024.
- Parlett, David (1999). *The Oxford History of Board Games*. Oxford: Oxford University Press.
- Petri, G., von Wangenheim, C.G. e Borgatto, A.F. (2019) “MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação”. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*. 27, 3 set. 2019, 52–81. DOI:<https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.03.52>.
- Quarto, L. C, et.al. 2019 “A Discromatopsia: aplicação do teste de Ishihara em uma escola localizada no município de Natividade-RJ”. In: *Temas em Saúde*, v. 19, n. 3, p. 229-243, 1 jan. 2019.
- Salen, K. e Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: fundamentos de design de jogos*. São Paulo: Blucher, 2012. Volume 1.
- Zanetti, A. L., et.al. 2023 “Acessibilidade em jogos digitais: análise de recursos para pessoas com baixa visão”. In: *AEC&D - Arte, Educação, Comunicação & Design*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 41–54, 2023. DOI: 10.29327/216572.4.1-4.