

Uma avaliação de acessibilidade dos jogos mais jogados da plataforma Steam utilizando a Game Accessibility Guidelines

Héder P. R. Silva¹, Isabele R. de Souza¹, Iallen Gábio S. Santos¹

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)
Avenida Rio dos Matos, S/N, Bairro Germano – 64.260-000 – Piri-piri – PI – Brazil

Abstract. *In recent decades, games have expanded their reach and importance, while becoming more complex. It is crucial that game mechanics are accessible to include as many players as possible, regardless of their skills. This work investigates the accessibility of the 20 most popular games on Steam in 2023, using the Game Accessibility Guidelines. Thus, it was possible to establish the Accessibility Level of Games on Steam and discuss the relationship between game mechanics and accessibility.*

Resumo. *Nas últimas décadas, os jogos têm alcançado maior relevância e complexidade. Nesse cenário, é crucial que as mecânicas dos jogos sejam acessíveis para garantir a inclusão do maior número possível de jogadores, independentemente de suas habilidades. Este trabalho, portanto, se propõe a investigar o nível de acessibilidade dos 20 jogos mais populares na plataforma Steam em 2023, utilizando as diretrizes da Game Accessibility Guidelines. Dessa forma, foi possível estabelecer o Nível de Acessibilidade dos Jogos na Steam, além de discussões sobre a relação entre as mecânicas dos jogos e acessibilidade.*

1. Introdução

Nas últimas décadas, os jogos têm alcançado maior relevância e complexidade. Essa evolução transformou os jogos em algo além de mero entretenimento, tornando-os ferramentas valiosas para educação, saúde, promoção de estilos de vida saudáveis e até mesmo para a interação política. Nesse contexto, em que os jogos desempenham um papel cada vez mais relevante na sociedade, as mecânicas acessíveis são fundamentais para garantir que o maior número possível de pessoas possa participar, independentemente de suas capacidades.

Quase um quarto da população brasileira enfrenta desafios relacionados a algum tipo de deficiência. Segundo o último censo do IBGE [IBGE 2024] 45,6 milhões de pessoas (24% da população brasileira) apresentam algum tipo de limitação, distribuídas em quatro categorias: visual, auditiva, motora e cognitiva. É essencial que essas pessoas tenham acesso a ambientes de entretenimento, incluindo os jogos eletrônicos. Para garantir esse amplo acesso, os jogos precisam contar com estratégias diversificadas de acessibilidade.

Pesquisadores e profissionais têm se empenhado em tornar os jogos mais acessíveis para pessoas com deficiências. Recentemente, a Microsoft lançou diretrizes de acessibilidade para o Xbox, acompanhadas por painéis de teste dedicados [Daws 2021]. O Consórcio World Wide Web [Berners-Lee 2007] também estabeleceu padrões e diretrizes nessa área. Além disso, surgiram novos grupos de defesa, como AbleGamers [Hamilton 2017] e IGDA Game Accessibility SIG [Johnson et al. 2003].

Neste contexto, este trabalho propõe uma investigação do nível de acessibilidade nos 20 jogos mais populares da plataforma Steam no ano de 2023. Para conduzir esta investigação, foram revisados trabalhos da literatura que exploram a interseção entre jogos e acessibilidade, utilizando a metodologia *Game Accessibility Guidelines (GAG)* [Ellis et al. 2012].

O restante deste trabalho segue a seguinte organização: a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados a este artigo, explorando metodologias de design e análises de jogos digitais, oferecendo uma visão panorâmica do cenário da área. Na Seção 3, é apresentado o conceito de acessibilidade e as diretrizes da GAG, além do processo de seleção e avaliação dos jogos. Na Seção 4, serão discutidos os resultados obtidos com a aplicação das diretrizes GAG nos 20 jogos mais populares da plataforma Steam [Valve Corporation 2023] em 2023. Finalmente, na Seção 5, está a conclusão do artigo, recapitulando os pontos-chave abordados e discutindo as perspectivas futuras para a aplicação e o refinamento contínuo das diretrizes de acessibilidade em jogos.

2. Trabalhos Relacionados e Contribuições

Desde o início da popularização dos jogos eletrônicos, metodologias para criação de jogos têm sido desenvolvidas e discutidas. Em [Belli and Alves 2019] os autores realizam o re-design de um jogo educacional originalmente desenvolvido para Kinect adaptando-o para telas táteis com base nos princípios do design universal e nas recomendações da W3C [Berners-Lee 2007]. Destaca-se que, apesar dos desafios, especialmente para jogadores cegos, as soluções apresentadas podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de jogos digitais acessíveis, ampliando o acesso aos meios culturais e educacionais.

Em [Alves et al. 2023], os autores focam na acessibilidade visual em jogos digitais, destacando o impacto positivo das ferramentas implementadas para usuários com baixa visão. O estudo envolveu a análise de recursos de acessibilidade nos jogos indicados no evento The Game Awards e na plataforma Steam [Valve Corporation 2023]. Foram considerados aspectos como modos de alto contraste, narração baseada em texto para fala, dicas sonoras e ajustes de interface.

Em [Galvão et al. 2021] foram identificados 38 problemas potenciais no jogo *Árida* [Aoca Game Lab 2019], incluindo a falta de mapas, dificuldade adaptativa inconsistente e menus de ajuda incompletos. Para esta análise, os autores utilizaram as heurísticas *Player Experience of Need Satisfaction (PLAY)* [Richard M. Ryan et al. 2006] e as diretrizes de *Game Accessibility Guidelines (GAG)* [Ellis et al. 2012]. A pesquisa destacou sobreposições entre PLAY e GAG, ressaltando a importância de uma abordagem integrada para aprimorar a qualidade geral do jogo.

Em [Fortes et al. 2017], é conduzido um levantamento das metodologias de avaliação de acessibilidade em jogos digitais prevalentes na literatura. O foco reside em responder questões de pesquisa pertinentes, como a frequência de uso das diversas metodologias e os critérios específicos empregados na avaliação da acessibilidade em jogos.

Dentre as metodologias vistas em [Fortes et al. 2017], a metodologia *Game Accessibility Guidelines (GAG)* [Ellis et al. 2012] foi desenvolvida por um grupo de estúdios de jogos, especialistas e acadêmicos com o intuito de criar diretrizes práticas para auxiliar desenvolvedores na inclusão de acessibilidade em seus projetos.

Como já visto nessa seção, a questão da acessibilidade em jogos é frequentemente abordada na literatura [Fortes et al. 2017, Alves et al. 2023, Belli and Alves 2019], com estudos explorando essa questão sob diferentes ângulos. Alguns estudos analisam um grupo amplo de jogos [Alves et al. 2023], enquanto outros se concentram em um único título [Galvão et al. 2021]. Esses trabalhos têm em comum a avaliação da acessibilidade dos jogos, utilizando diretrizes e metodologias como *Player Experience of Need Satisfaction* [Richard M. Ryan et al. 2006] e *Game Accessibility Guidelines*(GAG) [Ellis et al. 2012]

Este trabalho visa contribuir para essa discussão ao realizar uma análise dos 20 jogos mais populares na plataforma Steam no ano de 2023. Para isto utilizaremos o conjunto de diretrizes da GAG [Ellis et al. 2012] que fornecem critérios para avaliar a acessibilidade de jogos de maneira prática. Na seção 3 é feita a discussão sobre essas diretrizes.

3. Acessibilidade em jogos

A acessibilidade tem como premissa garantir a inclusão das pessoas, devendo estar presente nos espaços físicos, nos meios de transporte, na comunicação da informação, e atualmente nos sistemas e tecnologias da informação, carecendo, por sua vez, de serviços e instalações que possam abranger a diversidade. Isto é, deve ter como primazia atender às necessidades humanas, incluindo pessoas com necessidades especiais - como cegueira, surdez ou redução de mobilidade [Sens and Pereira 2015].

Para se referir a jogadores com deficiências, esta pesquisa adota a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS): Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Handicaps [Organização Mundial da Saúde 1980]. Esta classificação está de acordo com as diretrizes de escrita GAG para jogos e pessoas com deficiências:

- **Deficiência visual** é a consequência de um certo grau de perda de visão, como visão subnormal/parcial, cegueira legal e cegueira completa. O daltonismo é considerado uma deficiência visual.
- **Deficiência auditiva** refere-se à perda completa ou parcial da capacidade de ouvir de um ou ambos os ouvidos. O nível de deficiência pode variar de leve a profundo. Surdez refere-se à perda completa da capacidade de ouvir de um ou ambos os ouvidos.
- **Deficiência motora** refere-se à perda ou limitação da função no controle muscular ou no movimento. As causas comuns incluem artrite, paralisia, paralisia cerebral ou lesão por esforço repetitivo.
- **Deficiência cognitiva** é um distúrbio mental e psicológico que varia desde retardo mental desenvolvido durante a infância até Alzheimer ou senilidade como resultado do envelhecimento. Pessoas com autismo, síndrome de Down ou outro retardo mental também estão incluídas.

Nos jogos digitais, acessibilidade pode ser definida como a capacidade de jogar um jogo mesmo sob condições limitantes, que podem ser limitações funcionais ou deficiências [International Game Developers Association 2024]. A acessibilidade em jogos digitais é um tema de crescente importância na indústria de jogos, pois a inclusão de jogadores com diferentes tipos de deficiências é fundamental para garantir que todos possam desfrutar das experiências oferecidas pelos jogos [Sens and Pereira 2015].

O *Game Accessibility Guidelines*, é um conjunto de recomendações e critérios que servem para guiar desenvolvedores na adoção de medidas inclusivas em seus jogos. Isto visa garantir que sejam divertidos para a maior quantidade de pessoas possível [Ellis et al. 2012]. Este conjunto de diretrizes será referenciado neste trabalho por meio da sigla GAG. As diretrizes inclusas no GAG oferecem exemplos e justificativas de como atender às necessidades de jogadores com problemas motores, cognitivos, auditivos, oculares e de fala. Desde a sua criação em 2012, é utilizada pela indústria e possui premiações em como auxiliar jogadores com deficiências, sendo atualizada até os dias de hoje.

No GAG, as diretrizes são divididas em três categorias: Básico, Intermediário e Avançado. Esses níveis são baseados em um equilíbrio de três fatores: Alcance (número de pessoas beneficiadas), Impacto (a diferença feita para essas pessoas) e Valor (custo de implementação). Nesse contexto, as diretrizes classificadas como **Básicas** são mais fáceis de implementar e atendem à uma maior variedade de estilos de jogos, as **Intermediárias** demandam mais planejamento prévio e as **Avançadas** incluem adaptações complexas para nichos específicos.

Este estudo visa avaliar uma quantidade maior de jogos em relação a outras pesquisas focadas na avaliação de acessibilidade de apenas um jogo, como em [Belli and Alves 2019] e [Galvão et al. 2021], optamos por utilizar as diretrizes da categoria Básico que abordam as 4 categorias de deficiência: **motora, cognitiva, visual e auditiva**, sendo ao todo 23 diretrizes. As diretrizes utilizadas podem ser observadas na Tabela 1.

Optamos por utilizar a GAG ao invés de outras metodologias como a IGDA [Johnson et al. 2003] ou o formulário NASA-tlx [Sandra G. Hart and Lowell E. Staveland 1988] devido à sua abrangência e facilidade de aplicação. Além disso, o GAG engloba aspectos importantes para as 4 categorias de deficiência já mencionadas além de poder ser aplicado sem a necessidade de entrevistas ou questionários com usuários.

4. Metodologia

A metodologia seguiu as atividades propostas em [Barbosa and Silva 2010] para a avaliação heurística, tais atividades são: preparação, coleta de dados, interpretação, consolidação e relato dos resultados.

Na atividade de *preparação*, as diretrizes do GAG foram selecionadas por meio de um levantamento bibliográfico das metodologias de avaliação de acessibilidade de jogos existentes na literatura. A metodologia foi escolhida devido à sua simplicidade de aplicação e pela sua abrangência na avaliação de jogos de diversos gêneros e estilos. A seleção dos jogos foi feita considerando o critério de jogos mais jogados da plataforma *Steam*, um serviço de venda e distribuição digital de jogos eletrônicos para computadores. A *Steam* apresenta anualmente uma lista dos 100 jogos mais jogados da plataforma na página "Melhores do Ano" [Valve Corporation 2023]. Assim cada jogo foi avaliado com base nas 23 diretrizes GAG escolhidas.

A lista dos jogos escolhidos pode ser observada na Tabela 2, nela também é mostrado e os marcadores de cada jogo. As atividades de *coleta de dados, interpretação e consolidação*, foram realizadas por uma equipe composta pelos pesquisadores e autores deste trabalho.

Tabela 1. Diretrizes básicas de Acessibilidade da Game Accessibility Guidelines

Motor (Motor)	
M1	Permita que os controles sejam remapeados / reconfigurados
M2	Garanta que os controles sejam tão simples quanto possível ou forneça uma alternativa mais simples
M3	Certifique-se de que todas as áreas da interface do usuário podem ser acessadas usando o mesmo método de entrada do jogo
M4	Inclua uma opção para ajustar a sensibilidade dos controles
M5	Certifique-se de que os elementos interativos/controles virtuais sejam grandes e bem espaçados, especialmente em telas pequenas ou sensíveis ao toque
Cognitivo(Cognitive)	
C1	Permita que o jogo seja iniciado sem a necessidade de navegar por vários níveis de menu
C2	Use um tamanho de fonte padrão facilmente legível
C3	Use uma linguagem simples e clara
C4	Use formatação de texto simples
C5	Inclua tutoriais
C6	Permita que os jogadores progridam através das instruções de texto em seu próprio ritmo
C7	Evite imagens tremidas e padrões repetitivos
Visão (Vision)	
V1	Certifique-se de que nenhuma informação essencial seja transmitida apenas por cor
V2	Se o jogo usa campo de visão (motor 3D apenas), defina um padrão apropriado para o ambiente de visualização esperado
V3	Evite causar náuseas ao utilizar Realidade Virtual
V4	Use um tamanho de fonte padrão facilmente legível
V5	Use formatação de texto simples
V6	Forneça alto contraste entre texto/interface do usuário e fundo
V7	Garanta que os elementos interativos/controles virtuais sejam grandes e bem espaçados, especialmente em telas pequenas ou sensíveis ao toque
Audição (Hearing)	
H1	Forneça legendas para todos os discursos importantes
H2	Forneça controles de volume separados para efeitos, voz e fundo/música
H3	Certifique-se de que nenhuma informação essencial seja transmitida apenas por sons
H4	Apresente as legendas de forma clara e fácil de ler

Tabela 2. Lista dos 20 jogos mais jogados da Steam 2023.

Jogos	Gênero	Marcadores
CS:GO	Ação, Multijogador	FPS
Hogwarts Legacy	Ação, Aventura, RPG, um jogador	FANTASIA
PUBG	Ação, Aventura, Multijogador Massivo	BATTLE ROYALE
Lost Ark	Ação, Aventura, Multijogador Massivo, RPG	MMORPG
Destiny 2	Ação, Aventura, um jogador, Multijogador	FPS
Baldur's Gate 3	Aventura, RPG, Estratégia	AVENTURA, MULTIJOGADOR, UM JOGADOR
Sons of the Forest	Ação, Aventura, Indie, Simulação	SOBREVIVENCIA, MUNDO ABERTO
Star Field	RPG	MUNDO ABERTO, UM JOGADOR
Goose Goose Duck	Casual, Indie, Multijogador Massivo, Estratégia	Fofo
APEX LEGEND	Ação, Aventura	BATTLE ROYALE, MULTIJOGADOR
DOTA 2	Ação, Estratégia	MOBA, MULTIJOGADOR
Rust	Ação, Aventura, Indie, Multijogador Massivo,	SOBREVIVENCIA
Lethal Company	Ação, Aventura, Indie	TERROR
Cyberpunk2077	RPG	MUNDO ABERTO
ARMORED CORE™ VI FIRES OF RUBICON	Ação	Mechas
Resident Evil 4	Ação, Aventura	TERROR
NARAKA: BLADEPOINT	Ação, Aventura, Multijogador Massivo	BATTLE ROYALE
Team Fortress 2	Ação,	FPS
Path of Exile	Ação, Aventura, Indie, Multijogador Massivo, RPG	FANTASIA
Grand Theft Auto V	Ação, Aventura	MUNDO ABERTO

Os dados dos jogos foram coletados na página oficial da Steam, além disso, foram consultados os seguintes sites especializados em análise de acessibilidade em jogos: *Can I Play That* [Straub 2024], *Game Accessibility Nexus* [Martinez 2024] e *Family Gaming Database* [Robertson 2024]. Após esta etapa, realizamos a avaliação utilizando as Diretrizes GAG. A coleta de dados foi feita com base no atendimento ou não das diretrizes presentes na Tabela 1. Também foi considerado se a diretriz é aplicável no contexto do jogo, um exemplo disso pode ser observado na heurística **H1** e o jogo *Team Fortress 2* que não possui diálogos.

O Nível de Acessibilidade (NA) é uma métrica utilizada neste estudo para a comparação e avaliação da acessibilidade de inclusão dos jogos selecionados. Como pode ser visto na seção 5, essa métrica é utilizada para avaliar a acessibilidade de cada jogo e também de cada categoria de deficiência da GAG. Esse nível é demonstrado por meio de uma porcentagem, que foi calculada utilizando a fórmula 1, em que NA é o nível de acessibilidade, em porcentagem, NDA é o número de diretrizes GAG atendidas e $NDNA$ é o número de diretrizes não atendidas.

De forma semelhante, o Percentual de Atendimento (PA) é utilizado para se medir a implementação de cada diretriz GAG, ele é calculado utilizando a fórmula 2, em que NJA é o número de jogos que atendem a diretriz e $NJNA$ é o número de jogos que não atendem a diretriz. O *relato* dos resultados é feito na Seção 5.

$$NA = \frac{NDA}{NDA + NDNA} \quad (1)$$

$$PA = \frac{NJA}{NJA + NJNA} \quad (2)$$

5. Resultados Obtidos

Os resultados apresentados nesta seção visam responder as seguintes questões: i) Qual é o nível geral de acessibilidade nos 20 jogos mais jogados?; ii) Qual o nível de acessibilidade por categoria de deficiência?; iii) Quais são as diretrizes com maior PA? Estes resultados são apresentados e discutidos adiante.

5.1. Qual é o nível geral de Acessibilidade nos 20 jogos mais jogados?

Por meio das análises, identificamos que dentre os jogos selecionados, todos eles atendem a pelo menos 70% das diretrizes, como pode ser visto na Figura 1. Considerando o conjunto de jogos selecionados neste trabalho com os critérios apresentados na Seção 4, o NA médio é de 86,45%. Além disso, observa-se que 10 (50%) jogos possuem mais de 90% de atendimento. Dessa forma, todos os jogos atenderam a maioria das diretrizes.

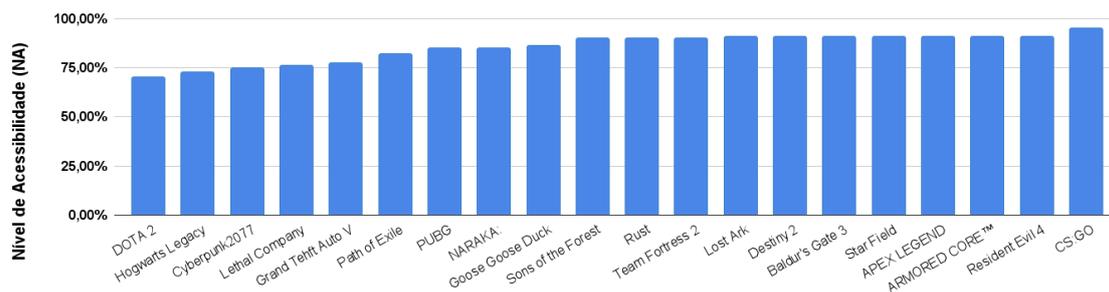


Figura 1. Nível de Acessibilidade dos jogos selecionados

Também é notável que os jogos *PUBG*, *Grand Theft Auto V*, *Cyberpunk2077* e *Hogwarts Legacy* pertencem ao gênero de mundo aberto e todos os jogos com este gênero estão presentes abaixo da média de NA. O jogo que apresenta o menor NA é *DOTA 2*, que apresenta níveis mais baixos principalmente nas categorias motora e cognitiva.

5.2. Qual o nível de acessibilidade por categoria de deficiência?

A Figura 3 apresenta os níveis de acessibilidade em cada categoria de deficiência da GAG. Por meio dela, pode se observar que a categoria **Cognitiva**, apresenta uma média de NA de 86,43%, em que nenhum jogo obteve menos de 70% de atendimento. Isso significa que os jogos estão com uma boa implementação em mecânicas que facilitam o pensamento, memória e processamento de informações de pessoas que possuem dificuldades dessas áreas.

A categoria *Auditiva* possui um NA médio de 85,42% e apresenta apenas 6 jogos que não apresentam 100% de NA, ou seja, a maioria dos jogos selecionados implementam todas as diretrizes auditivas aplicáveis, indicando uma boa inclusão para jogadores com dificuldades de audição.

O NA médio na categoria *Visual* é de 84,67%, entre todas as categorias esta é a que menos jogos conseguiram alcançar 100% de NA. Já a categoria **Motora**, possui 4 jogos abaixo de 70% de atendimento, enquanto 10 jogos cumpriram totalmente as diretrizes dessa categoria, assim, possuindo um NA de 83,50%.

A categoria com maior nível de atendimento é a *Cognitiva*, possivelmente isto se deve à simplicidade de implementação dessas diretrizes, sendo em sua maioria relacionadas a elementos de HUD e interface, a exemplo das diretrizes **C2**, **C3**, **C4** e **C6**. Por outro lado, a categoria menos atendida é a *Motora*, podendo ser causada pela complexidade de controles e comandos de alguns jogos da lista, como o *DOTA 2*, *Hogwarts Legacy* e *Cyberpunk2077*.

5.3. Quais são as diretrizes com maior PA?

A Figura 3 apresenta a quantidade de jogos (entre os jogos selecionados) que implementam cada uma das diretrizes do GAG, isto permite identificar as diretrizes mais e menos alcançadas nestes jogos.

É notável que as diretrizes **H1**, **V5** e **C4** possuem PA de 100%, ou seja, todos os jogos implementam estas diretrizes. Por outro lado, muitos jogos não apresentam um

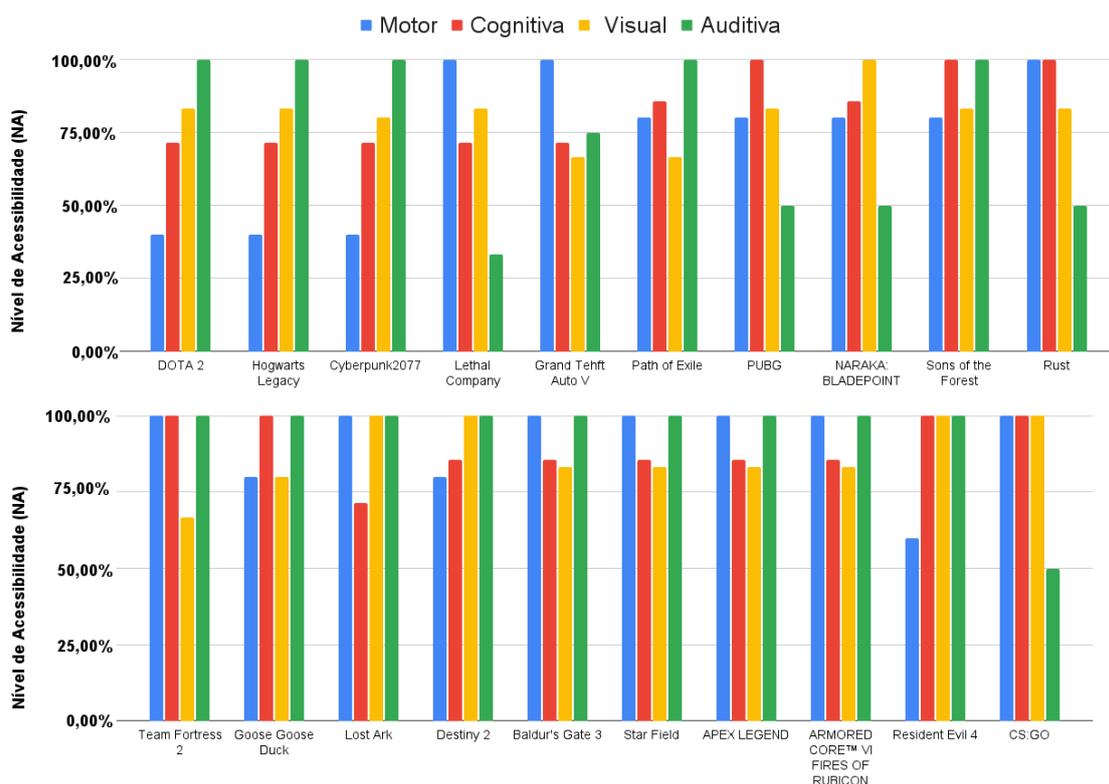


Figura 2. Nível de Acessibilidade dos jogos por categoria de deficiência.

tamanho de fonte legível por padrão, isto torna a diretriz **C2** a segunda menos atendida. A diretriz **V3** não foi considerada aplicável em nenhum dos jogos, pois ela se direciona especificamente aos jogos em Realidade Virtual, gênero que nenhum dos títulos selecionados se enquadra. Apenas 65% dos jogos atendem a diretriz **M2**, esta que recomenda a implementação de controles simples, no entanto, alguns dos jogos não alcançam essa recomendação. Excluindo as últimas 3 diretrizes citadas, todas apresentaram um PA maior ou igual a 70%.

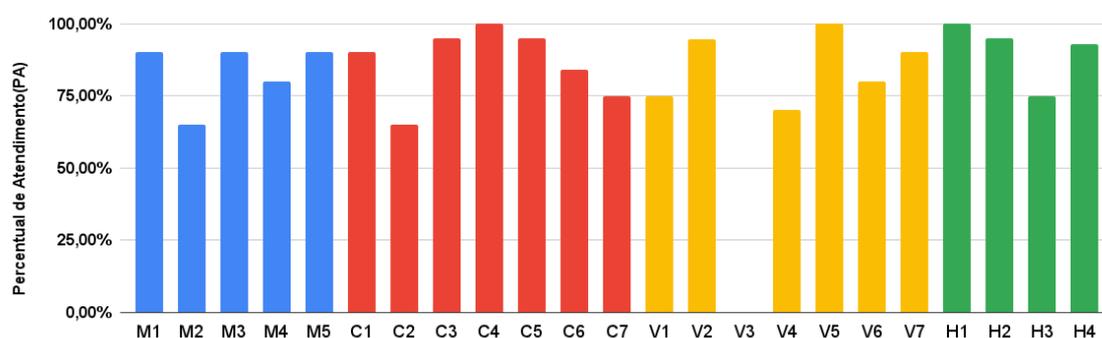


Figura 3. Nível de implementação de cada diretriz.

6. Conclusão

Este trabalho foca na avaliação do nível de acessibilidade (NA) dos jogos mais populares na plataforma Steam em 2023, utilizando 23 diretrizes de acessibilidade do GAG. O

estudo descrito na seção 5.1 revela que o nível geral de acessibilidade desses jogos é de 86,45%. Entre os jogos, CS:GO apresenta o maior nível de acessibilidade, com 95%, enquanto DOTA 2 possui o menor, com 70%. Os jogos PUBG, Grand Theft Auto V, Cyberpunk2077 e Hogwarts Legacy estão presentes abaixo da média de NA. Que por sua vez, pertencem ao gênero de mundo aberto.

Este estudo sublinha a importância de uma abordagem contínua e sistemática para a inclusão de práticas de acessibilidade no desenvolvimento de jogos. As diretrizes básicas do GAG, por serem de fácil implementação, forneceram um ponto de partida sólido para os desenvolvedores.

Em trabalhos futuros, planeja-se fazer uma análise mais profunda em jogos de outras plataformas, como consoles ou jogos de celular. Será considerada a utilização de outras diretrizes de acessibilidade, assim como um grupo maior de jogos. Assim como avaliar o nível de acessibilidade adotados nesses jogos, visando obter uma compreensão mais detalhada das necessidades e experiências desses usuários.

Referências

- Alves, L. Z., Lopes, M. A. P., Izelle, P. H. C. S., and Garone, P. M. C. (2023). Acessibilidade em jogos digitais: Análise de recursos para pessoas com baixa visão. *AEC&D-Arte, Educação, Comunicação & Design*, 4(1):41–54.
- Aoca Game Lab (2019). Árida. Disponível em https://www.aocagamelab.games/press/ARIDA_Backlands_Awakening/. Acesso em: 27-06-2024.
- Barbosa, S. and Silva, B. (2010). *Interação humano-computador*. Elsevier Brasil.
- Belli, M. and Alves, A. G. (2019). Acessibilidade em jogos para dispositivos móveis: ampliando as possibilidades do jogo “desafio do carteiro.”. *Proceedings of SBGames*, pages 883–889.
- Berners-Lee, T. (2007). World Wide Web Consortium. Disponível em: <https://www.w3.org>. Acesso em: 12-06-2024.
- Daws, R. (2021). Game developers can have the accessibility of their titles checked by xbox. Disponível em: <https://developer-tech.com/news/2021/feb/18/game-developers-accessibility-titles-checked-xbox/>. Acesso em: 20-05-2024.
- Ellis, B., Ford-Williams, G., Graham, L., Grammenos, D., Hamilton, I., Lee, E., Manion, J., and Westin, T. (2012). Game Accessibility Guidelines. Disponível em <https://gameaccessibilityguidelines.com>. Acesso em: 12-06-2024.
- Fortes, R. P. M., de Lima Salgado, A., de Souza Santos, F., do Amaral, L. A., and da Silva, E. A. N. (2017). Game accessibility evaluation methods: a literature survey. In *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design and Development Approaches and Methods: 11th International Conference, UAHCI 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017, Proceedings, Part I 11*, pages 182–192. Springer.
- Galvão, L. F., da Silva Cardoso, J. V., da Silva, L. R., da C Júnior, V. A., and García, L. S. (2021). Sobrevivendo no sertão da bahia do século xix: Uma investigação de usabili-

- dade e acessibilidade do jogo árdua. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 10–19. SBC.
- Hamilton, I. (2017). Ablegamers charity. Disponível em: <https://ablegamers.org>. Acesso em: 12-06-2024.
- IBGE (2024). Pessoas com deficiência — educa — jovens – ibge. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20-05-2024.
- International Game Developers Association (2024). Sig guidelines - top ten, expanded list, and full exploration. Disponível em: <https://igda-gasig.org/get-involved/sig-initiatives/resources-for-game-developers/sig-guidelines/>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- Johnson, C. P., Fischbach, D., Westin, T., and Hamilton, I. (2003). Igda game accessibility special interest group. Disponível em: <https://igda-gasig.org>. Acesso em: 12-06-2024.
- Martinez, A. I. (2024). Game accessibility nexus. Disponível em: <https://www.gameaccessibilitynexus.com>. Acesso em: 1 de julho. 2024.
- Organização Mundial da Saúde (1980). Classificação internacional de deficiências, incapacidades e handicaps (cidid). Disponível em: <https://www.who.int/classifications/icf/en/>. Acesso em: 2024-07-01.
- Richard M. Ryan, C. Scott Rigby, and Andrew K. Przybylski (2006). Player experience of needs satisfaction (pens). <https://selfdeterminationtheory.org/player-experience-of-needs-satisfaction-pens/>. Acesso em: 2024-07-01.
- Robertson, A. (2024). Family gaming database. Disponível em: <https://www.familygamingdatabase.com>. Acesso em: 01-07-2024.
- Sandra G. Hart and Lowell E. Staveland (1988). Nasa task load index (tlx). <https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/>. Acesso em: 01-07-2024.
- Sens, A. L. and Pereira, A. T. C. (2015). Reflexões sobre o design de jogos digitais acessíveis: Casos papa sangre e blindside reflections on the design of accessible digital games: Papa sangre and blindside cases. In *Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, São Luiz*.
- Straub, J. (2024). Can i play that? Disponível em: <https://caniplaythat.com>. Acesso em: 01-07-2024.
- Valve Corporation (2023). Best of steam - 2023. Disponível em: <https://store.steampowered.com/charts/bestofyear/BestOf2023?tab=3>. Acesso em: 26-06-2024.