

Acessibilidade em jogos digitais educacionais no contexto da educação básica

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.1.9105>

Leandro Key Higuchi Yanaze¹

Resumo: Os jogos digitais são produtos culturais voltados para o entretenimento em plataformas e dispositivos digitais, em linguagem multimídia imersiva e ludicidade interativa que coloca o usuário em um papel ativo. Para além da sua essencialidade lúdica, no campo educacional os jogos digitais oferecem oportunidades de aprendizado prático, promovendo o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, colaboração e pensamento crítico. No entanto, a falta de acessibilidade nos jogos digitais é um problema significativo que afeta muitos jogadores, especialmente aqueles com deficiências físicas, visuais, auditivas ou cognitivas. As principais barreiras de um jogo digital são: interfaces complexas, falta de opções de personalização, ausência de legendas ou áudio descrição, designs e visuais inadequados e falta de suporte para dispositivos de controle alternativos. Essas barreiras podem impedir que certos jogadores desfrutem plenamente dos jogos ou participem deles, excluindo-os de uma forma de entretenimento que deveria ser acessível a todos, sobretudo no contexto da educação básica. Este artigo tem o objetivo de apresentar os principais aspectos de acessibilidade que são essenciais para que os jogos digitais educacionais, sobretudo os que são usados no contexto da educação básica, promovam a inclusão e potencializem a aprendizagem significativa, divertida e inclusiva. De forma prática, serão apresentadas recursos inspiradores para a criação de jogos digitais e outros recursos educacionais, destacando as ferramentas de acessibilidade que potencializam a aprendizagem e a inclusão.

Palavras-chaves: jogos digitais, jogos educacionais, acessibilidade, educação inclusiva, educação básica.

Accessibility in educational digital games in the context of elementary education

Abstract: Digital games are cultural products aimed at entertainment on digital platforms and devices, with immersive multimedia language and interactive playfulness that places the user in an active role. Beyond their playful essence, in the educational field, digital games offer opportunities for practical learning, promoting the development of skills such as problem-solving, collaboration, and critical thinking. However, the lack of accessibility in digital games is a significant problem that affects many players, especially those with physical, visual, auditory, or cognitive disabilities. The main barriers of a digital game are: complex interfaces, lack of customization options, absence of subtitles or audio description, inadequate visual designs, and lack of support for alternative control devices. These barriers can prevent certain players from fully enjoying or participating in games, excluding them from a form of entertainment that should be accessible to all, especially in the context of basic education. This article aims to present the main aspects of accessibility that are essential for educational digital games, especially those used in the context of basic education, to promote inclusion and enhance meaningful, fun, and inclusive learning. In a practical manner, inspiring resources for the creation of digital games and other educational resources will be presented, highlighting accessibility tools that enhance learning and inclusion.

Keywords: digital games, educational games, accessibility, inclusive education, elementary education

¹ Doutor em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2015). Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva UNIFESP. Linha de Pesquisa: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva. E.mail leandro.yanaze@unifesp.br

Introdução

Os jogos digitais têm se tornado um setor de destaque na economia global, com um crescimento acelerado e contínuo. Segundo Relatório Global de Mercado de Jogos 2023 (NEWZOO, 2024), em 2023, a indústria global de jogos digitais gerou US\$ 184 bilhões de receita, em uma estimativa de mais de 3,3 bilhões de jogadores. Apesar dos consoles de videogames serem caros e elitizados, a maior fatia da renda do faturamento deste mercado está nos jogos para dispositivos móveis, que é muito mais popular e acessível. Dessa forma, em termos mercadológicos, os jogos são disponíveis e acessíveis para a grande maioria da população.

Na realidade brasileira, a Pesquisa Game Brasil (2024) apresenta que 73,9% da população afirma jogar algum tipo de jogo digital. A pesquisa demonstra que os jogos digitais são consumidos de forma muito democrática, pois atingem pessoas de diversas faixas etárias, classes sociais e sexo. Por exemplo, do total de jogadores brasileiros, 50,9% são mulheres e 49,1% são homens. Existe uma indicação de tendência de que as mulheres acabam jogando mais em dispositivos móveis, enquanto os homens tendem a usar consoles e computador para jogar.

Tendo este panorama sobre a sua importância mercadológica dos jogos digitais, é importante ressaltar que eles também têm um papel social muito significativo, considerando que se trata de um produto cultural de alto impacto não só na questão lúdica e de entretenimento, mas também na construção de valores estéticos e sociais.

Uma discussão importante sobre o papel estético-artístico dos jogos digitais é apresentada por Foscolo (2023), na discussão das características peculiares deste produto midiático que é questionado por não se enquadrar como esporte ou arte. Apesar da estética dos jogos digitais como experiência multissensorial, Silva e Calomeno (2019) apresentam uma revisão sistemática representativa do impacto social deste tipo de produto na linguagem, estética e atitude protagonista do jogador.

Oliveira (2020) apresenta uma leitura dos jogos digitais a partir da ótica da teoria histórico-cultural, sobretudo apoiando-se em Vigotsky, considerando a sua dimensão lúdica que traduz valores sociais, mas também apoia na criação de concepções e vivências de relações sociais, interações, descobertas, sistematizações e aprendizagens, inclusive com a mistura de casualidades fictícias e científicas. Dessa forma, os jogos digitais são produtos midiáticos altamente consumidos e muito relevantes no contexto cultural e social.

De uma maneira geral, os jogos e brincadeiras sempre foram reconhecidos como elementos fundamentais na educação básica, principalmente na Educação Infantil e primeiros anos do Ensino Fundamental. Cotonhoto, Rossetti e Missawa (2019) apresentam uma revisão sobre a importância dos jogos e brincadeiras na prática pedagógica, ressaltando as diversas perspectivas teóricas que apoiam a defesa de que tais ações lúdicas na escola, potencializam o desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças.

Considera-se que os jogos oferecem uma forma de entretenimento acessível e envolvente e que podem ser usados como uma ferramenta educacional eficaz, pois estimulam a criatividade, a memória e despertam a curiosidade. Eles também desenvolvem habilidades de trabalho em equipe, concentração, comunicação e resolução de problemas.

No entanto, especificamente sobre jogos digitais, Bassete (2022) apresenta uma pesquisa realizada pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IP/USP) que constata malefícios do uso excessivo dos jogos digitais, inclusive apontando que 28% dos adolescentes brasileiros se encaixam nos critérios de Transtorno de Jogo pela Internet (TJI). A discussão dos malefícios e benefícios do uso de jogos digitais no contexto escolar é fundamental e emergente sob vários aspectos.

Uma outra questão extremamente importante sobre os *games* está na questão da acessibilidade, já que, por uma questão cultural e mercadológica, os jogos acabam não sendo desenvolvidos em favor da acessibilidade e inclusão. Poucos *games* são desenvolvidos considerando recursos de acessibilidade digital como língua de sinais, legendagem, audiodescrição etc. (Aguado-Delgado et al., 2020).

Os desenvolvedores de *games* acabam não se atentando ao fato de que a acessibilidade nos jogos digitais é uma questão atitudinal de respeito e valorização da diversidade humana, mas também tem impactos mercadológicos significativos. Segundo os dados do módulo Pessoas com deficiência, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua 2022 (Gomes, 2023), no Brasil estima-se que haja uma população com deficiência de 18,6 milhões de pessoas de 2 anos ou mais (8,9% da população total). Assim, é fundamental que os *games* sejam desenvolvidos com recursos de acessibilidade principalmente por uma questão de responsabilidade social anticapacitista, mas também porque aumentará a possibilidade de consumo e venda ao incluir uma população não atendida.

Com o objetivo de promover os jogos digitais como recurso educacional inclusivo, este trabalho tem o objetivo apresenta a fundamentação teórica com a conceituação sobre os jogos, os *games*, o seu potencial educacional, mas também os desafios para que se constitua de fato, em favor da inclusão. Como proposta investigativa e propositiva, através de uma abordagem

qualitativa baseada na premissa da pesquisa reflexiva e de análise de conteúdo, este trabalho apresenta uma avaliação sobre o portal Game Accessibility Guideline (GAME, 2012a) como uma forma de inspirar na criação ou seleção de jogos digitais educacionais acessíveis.

Fundamentação teórica

Antes de tratar dos jogos digitais na educação básica, é fundamental iniciar este recorte teórico com os autores clássicos da área de pesquisa denominada *game studies* (estudos sobre jogos), que apresentam não só a discussão dos benefícios e malefícios dos jogos na formação do ser humano, mas que investigam o quanto o brincar e jogar faz parte da própria natureza humana e é essencial para a consolidação de condutas e valores sociais e culturais. Ou seja, o ato de jogar na infância e durante toda a vida de uma pessoa é fundamental para a sua psique e garante o estabelecimento de acordos sociais promovendo a existência e o bem-estar do indivíduo e da sociedade.

Para Johan Huizinga, em seu livro clássico “Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura” (2019), o jogo é uma ação voluntária do ser humano que ocupa um tempo limitado e que, em uma primeira instância, pode ser considerado como supérfluo ou não necessário para a sobrevivência básica. No entanto, faz parte do cotidiano individual e comunitário de uma forma recorrente e tão presente que se torna parte integrante e permanente da vida humana. Dessa forma, o jogo

(...) se insinua como atividade temporária, que tem uma finalidade autônoma e se realiza tendo em vista uma satisfação que consiste nessa própria realização. É pelo menos assim que, em primeira instância, ele se nos apresenta: como um *intermezzo*, um interlúdio em nossa vida cotidiana. Todavia, em sua qualidade de distensão regularmente verificada, ele se torna um acompanhamento, um complemento e, em última análise, uma parte integrante da vida em geral. Ornamenta a vida, ampliando-a e, nessa medida, torna-se uma necessidade tanto para o indivíduo, como função vital, quanto para a sociedade, devido ao sentido que encerra, à sua significação, a seu valor expressivo, a suas associações espirituais e sociais, em resumo, como função cultural. Dá satisfação a todo o tipo de ideais comunitários. Nesta medida, situa-se numa esfera superior aos processos estritamente biológicos de alimentação, reprodução e autoconservação. (Huizinga, 2019, p. 29)

Dialogando com esta visão metafísica dos jogos, Marshal MacLuhan, afirma que os jogos o lúdico – em suas palavras, “graça e brincadeira” – completa o ser humano, já que este dedica somente uma pequena parcela da sua vida na sua atuação profissional, enquanto a sua integralidade é observada em suas outras ações e comportamentos, como o jogar. (MacLuhan, 1964, p. 264). MacLuhan afirma que:

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 22, n.1, p. 90-102, jan./abr., 2024.

os jogos são artes populares, reações coletivas e sociais às principais tendências e ações de qualquer cultura. Como as instituições, os jogos são extensões do homem social e do corpo político, como as tecnologias são extensões do organismo animal. Tanto os jogos como as tecnologias são contra-irritantes ou meios de ajustamento às pressões e tensões das ações especializadas de qualquer grupo social. Como extensões da resposta popular às tensões do trabalho, os jogos são modelos fiéis de uma cultura. Incorporam tanto a ação como a reação de populações inteiras numa única imagem dinâmica. (MacLuhan, 1964, p. 264)

De uma forma objetiva, Roger Caillois, apresenta uma descrição estrutural dos jogos a partir das suas características fundamentais, considerando que são uma atividade

1º) livre: à qual o jogador não pode ser obrigado, pois o jogo perderia imediatamente sua natureza de divertimento atraente e alegre;
 2º) separada: circunscrito em limites de espaço e de tempo previamente definidos;
 3º) incerta: cujo desenrolamento não pode ser determinado nem o resultado obtido de antemão, pois uma certa liberdade na necessidade de inventar é obrigatoriamente deixada à iniciativa do jogador;
 4º) improdutiva: pois não cria nem bens, nem riqueza, nem qualquer tipo de elemento novo; salvo deslocamento de propriedade no interior do círculo dos jogadores, resulta em uma situação idêntica àquela do início da partida;
 5º) regrada: submetida às convenções que suspendem as leis ordinárias e que instauram momentaneamente uma legislação nova, a única que conta;
 6º) fictícia: acompanhada de uma consciência específica de uma realidade diferente ou de franca irrealdade em relação à vida cotidiana. (Caillois, 2017, pp. 35-36)

Especificamente sobre os jogos digitais (*games*), ou seja, jogos que foram criados para serem acessados e jogados em plataformas digitais como computadores, consoles e dispositivos móveis, as mesmas concepções dos jogos apresentados pelos autores clássicos dos *game studies* citados anteriormente se aplicam. No entanto, devemos considerar o potencial engajador e imersivo dos *games* pela sua linguagem multimidiática (estimula diversos órgãos sensoriais ao mesmo tempo) e a agência multitarefa do jogador como características específicas fundamentais. Janet Murray, em seu livro “Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace” (2017), discorre sobre as características e os atrativos dos ambientes virtuais e das linguagens digitais, a saber:

- a. Imersão – experiência de ser transportado para um lugar simulado: nos *games*, a sensação de adentrar em um mundo simulado computacionalmente é altamente potencializado por conta do uso da linguagem multimídia. Se diversos órgãos sensoriais são estimulados, como visão, audição e tato, em uma experiência de jogo, a percepção de pertencimento e, portanto, imersão, são amplificadas.

- b. Agência – as ações direcionadas e voluntárias do jogador resultam em respostas perceptíveis. Ou seja, as ações do jogador são significativas e promovem resultados a partir das suas decisões, escolhas e direcionamentos colocando-o em um papel protagonista, criador e decisor da experiência, ao invés de ser um mero consumidor de informações.
- c. Transformação: as possibilidades de mudanças de formas e narrativas proporcionadas pelos algoritmos metamórficos dos mundos dos *games* e dos ambientes virtuais promovem uma sensação de novidade e diversidade. Com a potência do impossível, improvável e surpreendente, os jogos digitais promovem a experiência em contextos divertidos, no sentido do lúdico e do diverso.

Com todo esse potencial de atrair e engajar, os *games* são recursos importantes na estratégia educacional de envolver os alunos no processo de aprendizagem. Segundo Yanaze e Carolei,

Os jogos digitais são recursos cada vez mais utilizados no contexto da educação formal como objetos de aprendizagem para a promoção de engajamento dos alunos com a aula, já que podem ser altamente envolventes e motivadores pelo seu caráter lúdico. Ao mesmo tempo, os jogos digitais podem fornecer experiências de aprendizagem práticas e imersivas, permitindo que os alunos apliquem conceitos teóricos em situações do mundo real de forma simulada, controlada e segura, mas permitindo a explicitação da relevância do aprendizado.

Muitos jogos digitais são projetados e desenvolvidos com objetivos educacionais para ajudar a desenvolver habilidades cognitivas, como resolução de problemas, raciocínio lógico, pensamento crítico e tomada de decisões. (Yanaze & Carolei, 2023, p. 57)

Além disso, Rocha, Correia e Santos afirmam que

O papel do educador na sociedade contemporânea necessita ser repensado principalmente no que se refere à interação com diversas ferramentas. Torna-se necessário um repensar sobre as metodologias utilizadas para essa geração que já nasceu digital, tendo nos jogos digitais um valioso aliado para a aprendizagem e a inclusão. O uso das diferentes tecnologias pode propiciar além da produção do conhecimento pelo aluno, a democratização do ensino, a construção de uma escola inclusiva, de maneira a atender as especificidades, perpassando por todos os níveis e modalidades de ensino. (Rocha, Correia & Santos, 2021, p. 3)

No entanto, por mais que a linguagem multimidiática e a agência multitarefa dos jogos sejam envolventes, aderentes e necessárias no contexto escolar, existe a barreira de falta de acessibilidade tanto na representação dos elementos (imagens e sons) quanto de na interação (comandos direcionados). Segundo Aguado-Delgado et al.,

Os jogos de vídeo são produtos de software com diversos propósitos que estão crescendo em força e importância na sociedade. No entanto, há um problema perceptível relacionado a eles; na maioria dos casos, os desenvolvedores muitas vezes não levam em consideração as pessoas com deficiência ao criar aplicativos de jogos de vídeo. Assim, as pessoas com deficiência são parcialmente ou completamente excluídas de seu uso. (Aguado-Delgado et al., 2020, p. 169, tradução nossa)

Então, reconhece-se o potencial dos jogos digitais no processo educacional, ao mesmo tempo em que é necessário conscientizar que a sua aplicação pode reforçar a exclusão na sala de aula, já que, em sua maioria são produtos sem recursos de acessibilidade. Faz-se necessário investigar como professores, sobretudo da Educação Básica, podem selecionar e até criar *games* que sejam inclusivos.

Metodologia

A partir da hipótese de que é fundamental que professores da Educação Básica conheçam os princípios de acessibilidade digital, para selecionar e criar jogos digitais com recursos de acessibilidade que promovam a educação inclusiva, procura-se investigar as principais diretrizes sobre a acessibilidade em jogos digitais. Para tanto, este trabalho amplia a investigação inicial realizada por Yanaze e Malheiro (2022), onde já são apresentadas diretrizes de acessibilidade em jogos digitais em uma abordagem mais introdutória.

Neste trabalho, será aplicada a pesquisa reflexiva, onde o pesquisador adota um “processo contínuo de exame crítico e interpretação, não apenas em relação aos métodos de pesquisa e aos dados coletados, mas também do próprio pesquisador, dos participantes e do contexto da pesquisa” (Oliveira & Piccinini, 2009). Também será utilizada a análise de conteúdo, que “constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos” (Moraes, 1999). Dessa forma, amplia-se de forma reflexiva o que já foi investigado sobre os elementos de acessibilidade nos jogos, além de um maior detalhamento sobre os principais pontos que devem ser considerados tanto na seleção quanto no desenvolvimento de um jogo digital educacional a ser utilizado como recurso educacional em sala de aula.

A base inicial de investigação é o principal portal online sobre diretrizes para a acessibilidade em jogos digitais, o Game Accessibility Guidelines, disponível em <https://gameaccessibilityguidelines.com/>. Se trata de um portal que é resultado de um trabalho colaborativo envolvendo estúdios de desenvolvimento de jogos digitais, especialistas e

acadêmicos que investigam e promovem a acessibilidade nos *games*. Conforme descrito no site, se trata de

Um esforço colaborativo entre um grupo de estúdios, especialistas e acadêmicos, para produzir uma referência amigável para desenvolvedores, de maneira direta, sobre formas de evitar excluir desnecessariamente jogadores e garantir que os jogos sejam tão divertidos para o maior número possível de pessoas. (Game, 2012a, tradução nossa)

O guia é dividido em 3 principais categorias, que correspondem a diferentes níveis de recursos de acessibilidade que um jogo digital pode ter a saber (Game, 2012, tradução nossa):

- **BÁSICO:** Fácil de implementar, abrangente e aplicável a quase todas as mecânicas de jogo.
- **INTERMEDIÁRIO:** Exigem algum planejamento e esforço, mas ainda são apenas boas práticas de design de jogo em geral.
- **AVANÇADO:** Adaptações complexas para deficiências profundas e mecânicas de nicho específicas.

Por conta da maior abrangência e facilidade de compreensão, faremos a análise de conteúdo, de forma reflexiva sobre as diretrizes básicas de acessibilidade em jogos digitais descritas no portal.

Resultados e Discussão

Passamos para a análise reflexiva do conteúdo presente no portal Game Accessibility Guidelines, na página das diretrizes básicas (<https://gameaccessibilityguidelines.com/basic/>). Conforme o texto inicial da própria página, as diretrizes do nível básico são

Considerações simples ou decisões de design que se aplicam à maioria das mecânicas de jogo. Nem todas as diretrizes se aplicarão ao seu jogo, mas aquelas que se aplicarem beneficiarão um grande número de jogadores e serão fáceis de implementar se forem consideradas desde cedo.

Se você está procurando algumas ideias rápidas para começar, as quatro questões de acessibilidade mais reclamadas são remapeamento (*de controles*), tamanho do texto, daltonismo e apresentação de legendas. Se você puder abordar esses aspectos, fará uma diferença significativa para muitos jogadores. (Game, 2012b, tradução e grifo nossos)

Após este texto introdutório, a página apresenta uma divisão de 6 tópicos relacionados a aspectos de um jogo digital. Em cada tópico, são apresentados subtópicos de recursos de acessibilidade em links que levam a páginas com um aprofundamento sobre o respectivo

recurso. A Tabela 1 apresenta a lista dos 6 tópicos e todos os respectivos subtópicos considerados nas diretrizes básicas de acessibilidade em jogos digitais:

TABELA 1: Tópicos e recursos das diretrizes básicas de acessibilidade em Jogos Digitais

Tópico	Recursos
Motor (Controle/mobilidade)	<ul style="list-style-type: none"> • Permita que os controles sejam remapeados/reconfigurados • Assegure que todas as áreas da interface do usuário possam ser acessadas usando o mesmo método de entrada do jogo • Inclua uma opção para ajustar a sensibilidade dos controles • Garanta que os controles sejam o mais simples possível, ou forneça uma alternativa mais simples • Assegure que elementos interativos/controles virtuais sejam grandes e bem espaçados, especialmente em telas pequenas ou sensíveis ao toque • Inclua uma opção de alternância/controle deslizante para qualquer feedback tátil
Cognitivo (Pensamento/memória/ processamento de informações)	<ul style="list-style-type: none"> • Permita que o jogo seja iniciado sem a necessidade de navegar por vários níveis de menus • Use um tamanho de fonte padrão facilmente legível • Use linguagem simples e clara • Use formatação de texto simples e clara • Inclua tutoriais interativos • Permita que os jogadores avancem pelas mensagens de texto no seu próprio ritmo • Evite imagens piscantes e padrões repetitivos
Visão	<ul style="list-style-type: none"> • Assegure que nenhuma informação essencial seja transmitida apenas por cores • Se o jogo usar campo de visão (apenas mecanismo 3D), defina um padrão apropriado para o ambiente de visualização esperado • Evite gatilhos para náuseas de simulação de RV • Use um tamanho de fonte padrão facilmente legível • Use formatação de texto simples e clara • Forneça alto contraste entre texto/UI e plano de fundo • Assegure que elementos interativos/controles virtuais sejam grandes e bem espaçados, especialmente em telas pequenas ou sensíveis ao toque
Audição	<ul style="list-style-type: none"> • Forneça legendas para todo o discurso importante • Forneça controles de volume separados ou mudo para efeitos, fala e fundo/música • Assegure que nenhuma informação essencial seja transmitida apenas por sons • Se legendas/closed caption forem usadas, apresente-as de maneira clara e fácil de ler
Fala	<ul style="list-style-type: none"> • Assegure que a entrada de fala não seja necessária e que seja apenas como um método de entrada suplementar/alternativo
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Ofereça uma ampla escolha de níveis de dificuldade • Forneça detalhes dos recursos de acessibilidade na embalagem e/ou site • Forneça detalhes dos recursos de acessibilidade no jogo

	<ul style="list-style-type: none"> • Assegure que todas as configurações sejam salvas/lembradas • Solicite feedback de acessibilidade
--	---

Fonte: elaborado a partir de Game (2012b), tradução nossa

Cada recurso listado é um link que leva para uma página específica. A página do recurso apresenta frases inspiradoras sobre pessoas que tiveram a experiência de jogo aprimorada ou até possibilitada a partir da existência de tal recurso em jogos. Por exemplo, na página do recurso de acessibilidade “Permita que os controles sejam remapeados/reconfigurados” dentro do tópico de Motor (Controle/mobilidade), foi colocado o depoimento de Zak que compartilha o seguinte texto:

Eu nasci com Paralisia Cerebral. Não consigo andar e tenho um uso muito limitado das minhas mãos. Eu amo jogos de vídeo de todos os tipos e tamanhos e tenho jogado desde os 3 anos de idade. Eu só queria agradecer a vocês, Blizzard, por terem uma personalização de controles quase infinita no Overwatch. Eu não sei se este era o seu objetivo, mas por causa das suas extensas opções, consigo jogar com todos os personagens do elenco e é uma sensação incrível. Graças a vocês, fiz meu primeiro tiro certo em um jogo de vídeo hoje. (Games, 2012c, tradução nossa)

Após as frases de depoimentos, são apresentadas explicações mais detalhadas sobre o recurso, incluindo informações técnicas e uma lista de jogos que são referência de boas práticas em relação ao respectivo recurso. Também é apresentada uma lista com ferramentas e bibliotecas que podem apoiar na implementação de tal recurso em *Games Engines*, ou seja programas de computador especializados no desenvolvimento de jogos digitais.

Então, cada recurso é composto por frases inspiradoras de pessoas reais que se beneficiam com a acessibilidade, explicação técnica, exemplos de jogos e ferramentas de implementação durante o desenvolvimento. Do ponto de vista do desenvolvedor, apresenta uma descrição bem completa, contando com bibliotecas de programação que apoiam no desenvolvimento.

Do ponto de vista pedagógico, considerando que não é o foco do portal, é necessário complementar com exemplos específicos de jogos digitais educacionais (ou que possam ser usados como recurso de apoio à aula). No entanto, as frases inspiradoras são bem relevantes para promover a empatia e a identificação de casos de alunos que possam ter correlação de benefício com os recursos de acessibilidade descrito. Ao mesmo tempo, a descrição do recurso é importante para aprender como outros recursos utilizados em sala de aula (vídeos, apresentação de slides, aplicativos etc.) também podem ser elaborados ou aprimorados para serem mais inclusivos.

Considerações finais

O desenvolvimento de jogos digitais acessíveis para a educação, no contexto da Educação Básica pode parecer bem distante da realidade da prática docente. De fato, criar um jogo é complexo e exige um tempo de dedicação que não está dentro das possibilidades de ação do professor. No entanto, é inegável que os jogos digitais fazem parte da cultura dos alunos, independente da faixa etária e das condições sociais, e que, portanto, podem ser significativos também no contexto da sala de aula. Uma alternativa à criação de jogos digitais, está em fazer a curadoria (seleção) de *games* que possam enriquecer a experiência e engajamento do aluno com o conteúdo da aula e com o aprimoramento de competências.

O fato é que os jogos digitais podem ser excludentes, já que se trata de produtos multimidiáticos e que se baseiam na agência multitarefa do jogador. No contexto da sala de aula, na perspectiva da educação inclusiva, os jogos digitais, ao invés de engajar e divertir, pode levar para a frustração e isolamento de alunos que ficarão privados da experiência de jogo, se este não tiver recursos de acessibilidade.

Dessa forma, é muito importante que o professor conheça as possibilidades de recursos de acessibilidade que os jogos digitais educacionais podem (e deveriam) ter. Ao analisar o portal Game Accessibility Guideline, é possível conhecer diversos recursos de acessibilidade voltados para o desenvolvimento de jogos digitais, mas que podem ser usados como parâmetros para a escolha de *games* educacionais acessíveis. Ao mesmo tempo, contam com descrições relevantes para a elaboração de outros tipos de recursos educacionais mais comuns à prática docente.

A atenção em relação ao uso de jogos digitais como recurso em sala de aula de forma inclusiva pode promover uma discussão mais ampla sobre a acessibilidade de outros recursos educacionais e, por fim, da própria sobre a própria acessibilidade atitudinal no contexto da escola. Os jogos digitais podem ser ao mesmo tempo a manifestação cultural em termos de estética e linguagem multimidiática, mas também promotores de mudanças de atitude e do fazer a educação de uma forma cada vez mais inclusiva.

Referências

AGUADO-DELGADO, J. et al. Accessibility in video games: a systematic review. **International Journal of Universal Access in the Information Society**. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10209-018-0628-2>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

BASSETE, Fernanda. Quase 30% dos adolescentes brasileiros fazem uso problemático de videogame, aponta estudo da USP. Disponível em: <<https://www.ip.usp.br/site/noticia/quase->

[30-dos-adolescentes-brasileiros-fazem-uso-problematico-de-videogame-aponta-estudo-da-usp/](#)>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

COTONHOTO, Larissy Alves; ROSSETTI, Claudia Broetto; MISSAWA, Daniela Dadalto Ambrozine. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Construção psicopedagógica**. São Paulo: Instituto Sedes Sapientiae, v. 27, n. 28, p. 37-47, 2019. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542019000100005>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

FOSCOLO, G. A experiência estética nos videogames. **Revista Científica/FAP**. Curitiba: v. 28, n. 1, p. 264–280, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistacientifica/article/view/7658>>. Acesso em: 21 mar. 2024.

GAME Accessibility Guideline. 2012a. Disponível em: <<https://gameaccessibilityguidelines.com/>>. Acesso em: 25 de mar. 2024.

GAME Accessibility Guideline - Basic. 2012b. Disponível em: <<https://gameaccessibilityguidelines.com/basic>>. Acesso em: 25 de mar. 2024.

GAME Accessibility Guideline - Basic. 2012c. Disponível em: <<https://gameaccessibilityguidelines.com/allow-controls-to-be-remapped-reconfigured/>>. Acesso em: 25 de mar. 2024.

GOMES, Irene. Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/brasil-tem-18-6-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia-indica-pesquisa-divulgada-pelo-ibge-e-mdhc>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2019.

MACLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1964.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MURRAY, J. H. **Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, updated edition, 2017.

NEWZOO. **Newzoo's Global Games Market Report 2023: Free Report**. 2024. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2023-free-version>>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

PESQUISA GAME BRASIL. **Pesquisa Game Brasil**: edição gratuita 2024. 2024. Disponível em: < <https://materiais.pesquisagamebrasil.com.br/2024-painel-gratuito-pgb24>>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

OLIVEIRA, Aletheia Machado de. Jogos digitais e aprendizagem: um estudo pela perspectiva da teoria histórico-cultural. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, Paraná: v. 13, n. 3, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v13n3.10420>>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

OLIVEIRA, S. R. DE .; PICCININI, V. C.. Validade e reflexividade na pesquisa qualitativa. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 7, n. 1, p. 88–98, mar. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-39512009000100007>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

ROCHA, J. S.; CORREIA, P. C. da H.; SANTOS, J. Z. JOGOS DIGITAIS E SUAS POSSIBILIDADES NA/PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. **Revista Pedagógica**, [S. l.], v. 23, p. 1–25, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.5662>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

SILVA, Fernando Henrique Cardoso; CALOMENO, Carolina. A estética do jogo digital: uma revisão sistemática integrativa. In: 9º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: Blucher Design Proceedings, Volume 6, 2019. Págs 2748-2754. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/9cidi-congic-6.008>>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

YANAZE, L. K. H.; CAROLEI, P. Os jogos digitais no apoio à inclusão de crianças com TEA no contexto escolar. In: SCHULÜZEN, K. et al. (orgs). **Inovação tecnológica e tecnologia assistiva**: contribuições das pesquisas em educação inclusiva no contexto do PROFEI. Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2023. Disponível em: <https://www.fct.unesp.br/Home/Pos_Graduacao/-educacaoinclusiva/livro-linha-2.pdf>. Acesso em: 25 de mar. 2024.

YANAZE, L. K. H.; MALHEIRO, C. A. L. Games educacionais acessíveis: estruturação e práticas investigativas. **TICs & EaD em Foco**. São Luís: v. 8, n. 2, p. 170–184, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.18817/ticseademfoco.v8i2.634>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

Submissão: 27/03/2024. Aprovação: 18/04/2024. Publicação: 18/04/2024