

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC	
(X) Pré-projeto () Projeto	Ano/Semestre: 2023/1
Eixo: 3	() Aplicado (X) Inovação

ACESSIBILIDADE EM E-COMMERCE DE JOGOS

Bárbara Alessandra Maas e Bruno Henrique Wiedemann Reis

Prof. Simone Erbs da Costa – Orientadora

Luana Favetta Groppo – Mentora

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o avanço da indústria global de Entretenimento e Mídia (E&M) e as tecnologias cada vez mais digitais, móveis, e voltadas para o público jovem (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2022), as empresas de jogos eletrônicos têm ampliado significativamente sua presença, investindo em melhorias na sua infraestrutura tecnológica (SHAW *et al.*, 2022). De acordo com a PricewaterhouseCoopers (2022), a indústria E&M avançou consideravelmente em 2021, com um aumento de 10,4% na receita em relação a 2020. Esse crescimento se deve, principalmente, ao mercado de jogos eletrônicos, que desempenha um papel fundamental como impulsionador do setor (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2022) e é considerado o mais lucrativo em comparação aos outros produtos que fazem parte do nicho de entretenimento (COELHO, 2022). No cenário brasileiro, por exemplo, a indústria de jogos eletrônicos assumiu a liderança no mercado de games da América Latina, com uma receita estimada de R\$ 11 bilhões em 2021 (PACETE, 2022).

Segundo Guimarães, Sousa e Costa (2021), o progresso tecnológico proporcionado pelo crescimento do mercado, resultou na necessidade de soluções que, por sua vez, trouxessem mudanças sociais vinculadas às práticas de busca, compartilhamento, recuperação e interação com o âmbito digital. Entretanto, em sua grande maioria, os ambientes digitais são desenvolvidos sem contar com demandas específicas de certos grupos sociais, incluindo pessoas com deficiência (GUIMARÃES; SOUSA; COSTA, 2021). Conforme Brasil (2014), é fundamental compreender as necessidades e demandas das pessoas com deficiência. Nesse sentido, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2021, no mínimo 45 milhões de brasileiros têm algum tipo de deficiência, reafirmando a importância de buscar mais acesso e autonomia para essa parte da sociedade (BRASIL, 2022).

Ainda nesse âmbito digital, a web é muito notória quando se trata de acesso à informação e, ao privar maneiras acessíveis nesse meio, inviabiliza que as pessoas com deficiência visual e auditiva/surdez possam navegar em páginas web (GUIMARÃES; SOUSA; COSTA, 2021). Segundo Guimarães e Sousa (2017), a maneira como as páginas são concebidas e construídas

pode ter um impacto significativo na capacidade dos usuários com limitações visuais de interagirem de forma efetiva com o conteúdo informativo disponibilizado nos *e-commerces*. Isso ocorre por diversos fatores como: contraste inadequado de cores, imagens sem descrição, conteúdos que perdem a legibilidade quando ampliados ou imagens distorcidas, afetam o acesso à informação das pessoas com baixa visão, daltonismo e cegueira (NAKANO, 2021). Da mesma maneira, os usuários com deficiência auditiva/surdez enfrentam problemas de acessibilidade, tais como a falta de tradução dos textos do *e-commerce* para Libras, além de conteúdos em linguagem complicada e falta de transcrição em áudios (NAKANO, 2021). Diante desse cenário, essa pesquisa visa atender o público-alvo de pessoas com deficiência visual e auditiva/surdez. Além disso, visa responder a seguinte pergunta: De que forma é possível tornar os *e-commerces* de venda de jogos digitais mais acessíveis para pessoas com algum tipo de deficiência visual ou auditiva/surdez, diante do desafio da falta de acessibilidade em sites brasileiros?

Diante disso, o objetivo principal deste trabalho é desenvolver uma solução de *e-commerce* de venda de jogos digitais com acessibilidade, a fim de atender às necessidades de pessoas com deficiência visual e auditiva/surdez. Além disso, foram definidos os seguintes objetivos específicos: medir o impacto das iniciativas de acessibilidade por meio de pesquisas e feedback dos usuários, buscando melhorias para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual e auditiva/surdez; avaliar a acessibilidade das interfaces desenvolvidas por meio do Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES), com base no Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG); utilizar o Material Design e as heurísticas de Nielsen para o desenvolvimento das interfaces gráficas do sistema; e, por fim, analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade, a experiência de usuário e a acessibilidade das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio das diretrizes do WCAG e do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAG).

2 BASES TEÓRICAS

Nesta seção são apresentadas as bases teóricas que tratam dos principais temas que fundamentam este trabalho, estando dividida em duas subseções. A subseção 2.1 aborda a revisão bibliográfica e a subseção 2.2 os trabalhos da pesquisa em questão.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta subseção aborda os conceitos fundamentais para a pesquisa e está dividida em três subseções. A subseção 2.1.1 contextualiza a venda de jogos digitais e seu crescimento no

mercado; a subseção **Erro! Fonte de referência não encontrada.** retrata a acessibilidade; e por fim, a subseção **Erro! Fonte de referência não encontrada.** refere-se as interfaces amigáveis.

2.1.1 Venda de Jogos Digitais e seu Crescimento no Mercado

Surgindo a partir de brincadeiras comuns e com sua presença cada vez mais constante na mídia, os jogos, grandes provedores de entretenimento, proporcionam a aprendizagem de pessoas de todas as idades (MACHADO; SANTUCHI; CARLETTI, 2018). Segundo Machado, Santuchi e Carletti (2018), conforme o avanço contínuo das novas tecnologias, a indústria de jogos eletrônicos tem se tornado cada vez mais relevante, gerando lucros financeiros, e contribuindo para o crescimento do país. Destacados em uma das indústrias criativas e culturais mais relevantes e apresentando perspectivas significativas de crescimento financeiro, os jogos eletrônicos chegam a superar o faturamento das indústrias de música e cinema juntas, realçando a importância de investimentos e pesquisas para o crescimento do mercado (AMÉLIO, 2018).

Segundo Cunha (2018), com a ampla popularidade dos jogos digitais, torna-se crucial para as plataformas on-line incorporarem elementos que os jogadores normalmente associam ao seu tempo de lazer. Isso inclui a inserção de recursos semelhantes a jogos em sua dinâmica de loja para criar uma experiência de compra mais envolvente, tornando a marca mais identificável para a comunidade de jogos (CUNHA, 2018). A eficácia das campanhas de mídia social, como questionários e pesquisas do Instagram, serve como prova dessa abordagem, permitindo que as empresas explorem o que os consumidores modernos valorizam (VERSUTI *et al.*, 2018).

Segundo Batista (2022), os jogos servem como uma forma de “escapismo” e oferecem entretenimento e socialização, independentemente de serem físicos ou digitais. Conforme Garcia (2022), o ambiente externo está sujeito a alterações significativas em um ritmo acelerado, que implica na introdução de novos produtos e serviços no mercado e eleva o nível de exigência dos consumidores. Assim, manter os clientes engajados torna-se essencial para torná-los fiéis e continuarem com a intenção de recompra no *e-commerce*, de forma que sistemas desse nível possuem alto potencial de compra (APARICIO; COSTA; MOISES, 2021).

2.1.2 Acessibilidade

De acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas (2022), na norma NBR 17060, que diz respeito a acessibilidade em aplicativos, o conceito de acessibilidade está associado à população com a mais ampla variedade de características e capacidades, de modo que possam alcançar um objetivo em um contexto de uso específico. Uma das questões de

acessibilidade é voltada para pessoas com deficiência visual, enquanto outra, retrata a deficiência auditiva/surdez, dado que, ao abordar a primeira, os indivíduos vão desde a baixa visão até a cegueira, o que pode ser entendido como uma redução da sensibilidade e limitação visual (BRASIL, 2000b). Na deficiência auditiva/surdez, conforme Brasil (2000a), se abrangem pessoas com perda auditiva leve à moderada, que não são consideradas completamente surdas.

Quando se trata da acessibilidade na web, percebe-se uma atenção crescente às pessoas com deficiência visual ou auditiva/surdez, de modo que elas possam contar com diretrizes, internacionais e nacionais, para que esteja garantida a acessibilidade (GODOY; FERREIRA; CINELLI, 2019). Assim, tem-se que as interfaces web acessíveis implicam em páginas, aplicativos e dispositivos tecnológicos que possuam acessibilidade e sejam utilizáveis por todas as pessoas, incluindo aquelas com algum tipo de deficiência (HENRY, 2022). Dessa forma, o papel fundamental da web, que é evidente no progresso que a Internet traz para o cotidiano dos indivíduos com restrições, possibilita a criação de novas formas de relacionamento e a execução de tarefas que antes eram impraticáveis, tornando a vida das pessoas com deficiência mais fáceis e acessíveis (TEGON, 2018).

Segundo Henry (2022), existem diversos aspectos de websites, quando se trata de acessibilidade, que são fáceis de se entender e implementar, enquanto outras soluções acessíveis possuem maior complexidade, exigindo maior conhecimento para sua implementação. Para atender esses aspectos, de acordo com Henry (2022), está a documentação técnica internacional Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), desenvolvida pelo Accessibility Guidelines Working Group (AG WG) por meio de processos World Wide Web Consortium (W3C). Esta documentação explica como tornar o conteúdo da web mais acessível para pessoas com deficiência, objetivando fornecer um único padrão compartilhado para acessibilidade de conteúdo da web que atenda às necessidades de indivíduos, organizações e governos internacionalmente (KIRKPATRICK *et al.*, 2018).

Outro modelo a ser utilizado quando se busca acessibilidade é o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). Conforme Brasil (2019), o eMAG é um modelo nacional consistente de orientações que atende às necessidades específicas do Brasil e está em conformidade com os padrões internacionais. Para tanto, seu objetivo é orientar profissionais que trabalham com informações e serviços na internet, a fim de que possam desenvolver, alterar ou adaptar páginas, sites e portais garantindo a acessibilidade de conteúdo on-line para o maior número de pessoas possível (BRASIL, 2022). Nesse contexto, o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES) é um avaliador brasileiro desenvolvido pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, para verificar e validar diferentes formas de

acessibilidade em um site de acordo com as recomendações de acessibilidade contidas no eMAG (INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL, 2018).

2.1.3 Interfaces amigáveis

As interfaces amigáveis, definidas como fáceis de usar, eficientes e agradáveis da perspectiva do usuário, são fundamentais para que uma interface gráfica atenda de forma satisfatória as necessidades para as quais foi projetada (COSTA, 2017). Segundo Costa (2017), uma das maiores dificuldades relatadas por usuários da internet se trata de uma falha de usabilidade, que explicita o problema em encontrar informações nos websites. Nesse sentido, a usabilidade, um atributo de qualidade utilizado para melhorar a experiência do usuário, exige a utilização das melhores práticas que enfatizam a importância de o produto atender às necessidades dos usuários (MORAN, 2019).

A adoção de princípios de usabilidade é uma estratégia efetiva na criação de interfaces amigáveis que, conseqüentemente, contribuem para a redução de custos de retrabalho e expectativas inadequadas (COSTA, 2017). Nielsen e Norman (2023) abordam a importância da usabilidade e a Experiência do Usuário (User eXperience – UX) no desenvolvimento de interfaces amigáveis, ressaltando que a usabilidade é um fator crucial para garantir que um produto ou serviço seja fácil de usar e que atenda às expectativas do utilizador ao interagir com o software. A UX é composta por fatores que vão além da usabilidade, como a satisfação, a eficiência e a acessibilidade, enfatizando o quão é fundamental considerar a UX em todas as etapas do processo de desenvolvimento, a fim de proporcionar aos usuários experiências positivas e memoráveis (NIELSEN; NORMAN, 2023).

Com o objetivo de tornar mais acessível o projeto de interfaces que garantam uma experiência de uso eficiente, foram estabelecidas as heurísticas, que são princípios orientadores que podem ser utilizados como referência tanto para o desenvolvimento quanto para a avaliação da usabilidade de interfaces (GODOY; FERREIRA; CINELLI, 2019). Nesse sentido, Jakob Nielsen desenvolveu dez heurísticas que ajudam as interfaces a ter uma melhor usabilidade (NIELSEN, 2020). Essas heurísticas relacionam-se diretamente à facilidade de uso, mas que, focadas em acessibilidade, asseguram a aderência às diretrizes de acessibilidade estabelecidas pelo WCAG (GODOY; FERREIRA; CINELLI, 2019).

2.2 CORRELATOS

Realizou-se a pesquisa de trabalhos relacionados ao tema proposto por meio de uma Revisão na Literatura (RL), seguindo o protocolo de Costa *et al.* (2016) e as recomendações de Costa (2018). Essa RL é composta por duas abordagens: a primeira diz respeito a uma Revisão

Sistemática na Literatura (RSL) e a segunda se refere a uma Revisão Tradicional na Literatura (RTL). A RSL foi realizada com o objetivo de efetuar uma análise criteriosa e estruturada da literatura existente sobre o tema, enquanto a RTL teve como foco uma busca mais geral e não estruturada por trabalhos relacionados. Inicialmente, foi formulada uma Questão Principal com o objetivo de auxiliar a responder à Questão de Pesquisa (QP) “De que forma é possível tornar os *e-commerces* de venda de jogos digitais mais acessíveis para pessoas com algum tipo de deficiência visual ou auditiva/surdez, diante do desafio da falta de acessibilidade em sites brasileiros?”. Dessa forma, foi elaborada uma QP, que visa encontrar soluções utilizadas como *e-commerce* para a venda de jogos digitais que possuem ou não acessibilidade, sendo a QP: De que forma é possível tornar os *e-commerces* de venda de jogos digitais mais acessíveis?

Na RSL, a pesquisa foi efetuada no período compreendido entre 2015-2023, com o intuito de ampliar o escopo e obter resultados mais relevantes sobre o tema, dado que períodos menores de pesquisa não abrangeram o número suficiente de artigos correlatos. Os sites de busca foram selecionados com base na relação da área de Sistemas de Informação com publicações de artigos científicos válidos, resultando na escolha das bibliotecas digitais Association for Computing Machinery (ACM), Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) e o Google Acadêmico. Já para buscar e verificar os artigos, foram utilizadas duas *strings* de busca, sendo a primeira para os sites ACM e IEEE e a segunda para o Google Acadêmico, respectivamente. *String* na língua Inglesa: (“*system*” OR “*software*” OR “*site*” OR “*tool*” OR “*prototype*” OR “*application*” OR “*website*” OR “*software*” OR “*service*”) AND (“*game*” OR “*videogame*”) AND (“*game sales*” OR “*game e-commerce*” OR “*digital distribution*” OR “*video game industry*”); e na língua Portuguesa: (“*sistema*” OR “*aplicação*” OR “*site*” OR “*ferramenta*” OR “*protótipo*” OR “*aplicativo*” OR “*website*” OR “*software*” OR “*serviço*”) AND (“*jogo*” OR “*game*”) AND (“*venda de jogos*” OR “*e-commerce de jogos*” OR “*distribuição digital*” OR “*indústria de jogos*”).

Para fazer a seleção dos artigos foram definidos Critérios de Inclusão (CI), Critérios de Exclusão (CE) e etapas a serem seguidas na revisão. Santos (2012 apud COSTA *et al.*, 2016) ainda coloca a importância de estabelecer critérios de qualidade e pesos para os CI. Nessa pesquisa se utilizou de um (1) a três (3), sendo um o critério de relevância mais baixo e três o mais alto. Dessa forma, foram criados critérios de qualidade (Tabela 1) que serão adotados como CI. Já os CE foram: CE1, artigos que falem sobre acessibilidade em jogos; CE2, artigos que falem sobre *e-commerce* em diferentes áreas; CE3, artigos incompletos (sem acesso livre); CE4, artigos que não sejam na linguagem Inglês ou Português. Por fim, com o objetivo de encontrar os artigos correlatos que cumpram os critérios citados, foram divididas quatro etapas, sendo elas: Etapa 1 - Eliminação por título; Etapa 2 - Eliminação por resumo; Etapa 3 -

Eliminação por leitura diagonal; Etapa 4 - Eliminação por leitura completa, na qual se aplicará os critérios de qualidade estabelecidos, devendo ser igual ou superior a cinco pontos para que o artigo seja selecionado.

Tabela 1 – Critérios de qualidade

ID	Critérios de Qualidade	Peso
1	Solução de venda de jogos digitais	3
2	Solução de mercado	2
3	Solução desenvolvida no estudo	1
4	Aplica algum tipo de acessibilidade na solução de venda de jogos digitais	3
5	Solução minimalista	1
6	Foi utilizada uma metodologia voltada para jogos digitais	1
	Total	11

Fonte: adaptado de Santos (2012 apud COSTA *et al.*, 2016).

A Tabela 2 traz os artigos em cada uma das etapas, na qual foram classificados seguindo as recomendações colocadas na RSL. Pela referida tabela é possível verificar que a RSL resultou em cinco artigos obtidos por meio do Google Acadêmico. Na Etapa 1, os 815 artigos foram analisados e eliminados pelo Passo 1: eliminação pelo título, resultando em 44 artigos; na Etapa 2, esses 44 artigos foram analisados e eliminados pelo Passo 2: eliminação pelo resumo, que resultou em 13 artigos; na Etapa 3, os 13 artigos foram analisados e eliminados pelo Passo 3: leitura diagonal, resultando em sete artigos; e por fim, na Etapa 4, esses sete artigos selecionados foram analisados e eliminados pelo Passo 4: leitura completa, que resultou em cinco artigos selecionados. Esse resultado se encontra sintetizado no Quadro 1. Ainda pela Tabela 2 é possível perceber que as buscas nas plataformas ACM e IEEE resultaram em zero trabalhos correlatos, pois nenhum deles atendeu aos critérios estabelecidos.

Tabela 2 – Etapas realizadas na obtenção dos artigos correlatos

Site	Analisados	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
ACM	302	6	0	0	0
Google Acadêmico	236	26	12	7	5
IEEE	277	12	1	0	0
Total	815	44	13	7	5

Fonte: elaborado pelos autores.

A segunda abordagem da RL se refere a realizar uma RTL. Na RTL se buscou no Chat GPT por sistemas de mercado que pudessem contribuir com a pesquisa em questão. Ao utilizar a pergunta “sistema para vendas de jogos” se obteve as seguintes sugestões: Steam, PlayStation Store, Xbox Game Store e GOG.com e, ao realizar algumas buscas sobre os sites citados, foram encontradas menções à revista da plataforma ScienceDirect, “International Journal of Research in Marketing” que possui artigos sobre esses sites e seus impactos na atualidade. Os critérios adotados na RTL foram os mesmos estabelecidos para RSL, na qual a soma de critérios atendidos teria que ser igual ou superior a cinco pontos pois, com isso, o trabalho é incluso como correlato. No final deste processo foram encontrados dois trabalhos, além da adição do sistema Epic Games Store, um sistema de referência da área cuja análise resultou em oito

pontos. Por fim, ainda foi adicionado o site da Nuuvem, que possui alta relevância e foco no projeto, obtendo sete pontos. O Quadro 1 traz a síntese da RTL juntamente com os resultados obtidos na RSL, os critérios de qualidade atendidos e sua pontuação.

Quadro 1 – Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

Assunto	Tipo RL	Local	Filtro	Referência	Critérios Atendidos	Pontos
Aplicação de engenharia de software no desenvolvimento de um <i>e-commerce</i> de jogos, que demonstra como a utilização de técnicas de engenharia de software pode melhorar a qualidade e confiabilidade dos sistemas.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	(BUGAY; CAMPIGOTO; LEMKE, 2015)	1, 2, 3 e 5	7
Análise das principais lojas virtuais que comercializam jogos, tais como Steam, Epic Games Store, GOG e Origin, com foco em como essas lojas se diferenciam entre si e quais as vantagens e desvantagens delas.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	(GOMES; CHAVES, 2023)	1, 2, 3 e 5	7
Análise comparativa entre o mercado de jogos em mídia física e digital e como as vendas de jogos digitais têm crescido em relação às vendas de jogos em mídia física, explorando as vantagens e desvantagens de cada.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	(MORENO, 2016)	1, 2 e 6	6
Pesquisa realizada com alunos de uma instituição federal de ensino, que analisa a percepção dos consumidores sobre as práticas de marketing relacional adotadas por lojas de games e a importância do marketing no mercado atual de jogos digitais.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	(KUCHERTT <i>et al.</i> , 2021)	1 e 2	5
A importância do design centrado no usuário e da usabilidade no desenvolvimento de interfaces para plataformas de jogos digitais, com um estudo de caso envolvendo o <i>redesign</i> da interface da plataforma Steam, com o objetivo de melhorar a UX.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	(SANTOS, 2022)	1, 2 e 4	8
O impacto da transformação digital na cadeia de valor do varejo e as mudanças significativas que a digitalização trouxe para o setor de varejo, incluindo automação de processos, melhoria da UX e coleta de dados em tempo real.	RTL	Chat Gpt	“sistema para vendas de jogos”	(REINARTZ; WIEGAND; IMSCHLOSS, 2019)	1, 2 e 6	6
A distribuição de jogos digitais na indústria de jogos e a análise do mercado de jogos digitais, com um estudo de caso sobre a distribuição de um jogo na plataforma Steam, com o objetivo de entender como a plataforma funciona e os desafios enfrentados pelos desenvolvedores na distribuição de jogos.	RTL	Chat Gpt	"Digital Game" "Gaming Industry"	(BLANCAFLOR; MIGUEL, 2022)	1 e 2	5
A Epic Games é um <i>e-commerce</i> e desenvolvedor de jogos digitais, no qual é possível realizar a compra de diferentes jogos na plataforma e com excelentes opções de acessibilidade.	RTL	–	Sistema de referência da área	(EPIC GAMES, 2023)	1, 2, 4 e 6	9
A Nuuvem é um <i>e-commerce</i> no qual os jogos são vendidos e entregues pela internet, tornando a experiência de compra mais conveniente. É uma opção interessante para quem busca jogos digitais com preços acessíveis e grande variedade de títulos.	RTL	–	Sistema de referência da área	(NUUVEM, 2023)	1, 2 e 4	8

Fonte: elaborado pelos autores.

A RL resultou em nove trabalhos relacionados à pesquisa em questão, de modo que o trabalho proposto apresenta paridade com todos os trabalhos correlatos e soluções apresentados no Quadro 1. Na RSL, foram obtidos cinco trabalhos, em que Bugay, Campigoto e Lemke (2015) apresentam foco no desenvolvimento de um site de venda de jogos digitais em uma loja real, utilizando técnicas de engenharia de software relevantes para o desenvolvimento de plataformas de jogos digitais confiáveis e seguras. Já o estudo de Gomes e Chaves (2023), aborda o desenvolvimento de um *e-commerce* de jogos por meio de uma visão ampla do mercado, ajudando a entender como as lojas se diferenciam entre si. O trabalho de Moreno (2016) oferece uma análise panorâmica atual do *e-commerce* de jogos com os de tempos atrás, utilizando uma metodologia de estudo sobre o mercado de jogos digitais. O estudo de Kuchertt *et al.* (2021) fornece informações sobre a percepção de estudantes da área e afins sobre as práticas de marketing relacionais adotadas por lojas de jogos, o que pode ajudar a entender como o marketing pode ser usado para atrair e reter clientes. O trabalho de Santos (2022) aborda a experiência do usuário com alto foco no *redesign* de plataformas de venda de jogos digitais que tenham aplicado práticas de design centrado na experiência e usabilidade do usuário.

Na RTL foram obtidos quatro trabalhos, no qual Reinartz, Wiegand e Imschloss (2019) apresentam em seu estudo o impacto da venda de jogos digitais em relação a venda de jogos físicos, mostrando a importância das empresas físicas se adaptarem ao mundo digital. O trabalho de Blancaflor e Miguel (2022) aborda a distribuição de jogos digitais na indústria de jogos, fornecendo insights sobre os desafios enfrentados pelos desenvolvedores na distribuição de jogos e como as plataformas devem funcionar atualmente. Por fim, Epic Games (2023) e Nuuvem (2023) são soluções desenvolvidas para venda de jogos digitais, que possibilitam a compra de diversos produtos e, atualmente, são duas das maiores empresas disponíveis no mercado para esse fim.

3 JUSTIFICATIVA

O trabalho aqui proposto visa responder à pergunta de pesquisa: De que forma é possível tornar os *e-commerces* de venda de jogos digitais mais acessíveis para pessoas com algum tipo de deficiência visual ou auditiva/surdez, diante do desafio da falta de acessibilidade em sites brasileiros? Assim como, visa ajudar a enfrentar os desafios e problemas abordados na seção 1. Para isso, o trabalho proposto se fundamenta nos temas abordados na revisão bibliográfica descrita na subseção 2.1 e nos correlatos apresentados na subseção 2.2. Para o mercado de jogos digitais, Silva (2020) propõe uma alternativa para que as marcas se esforcem para oferecer algo a mais para seus clientes, introduzindo recompensas para servir como um poderoso incentivo. À medida que as gerações mais jovens entram no mercado de consumo, a demanda por

ambientes mais interativos e dinâmicos tende a aumentar, e isso possibilita que esses indivíduos tenham a disponibilidade de recursos interativos, fundamentais em suas decisões de compra (SILVA, 2020). A satisfação do cliente é crucial para a intenção de recompra e decisão de outros usuários, sendo necessário a atenção aos comentários dos clientes, para adaptação às solicitações e melhorias dos produtos (SITTHIPON *et al.*, 2022).

Entretanto, não basta apenas disponibilizar uma solução, é necessário também que essas funcionalidades sejam apresentadas com um bom design, ou seja, que se preocupem com a usabilidade, a UX e a acessibilidade das interfaces (COSTA, 2018). De modo geral, a usabilidade e a UX são fatores críticos para o sucesso de um produto ou serviço, e devem ser levados a sério pelas empresas que desejam se destacar no mercado (REIS, 2021). Segundo Couto (2018), com a verificação da acessibilidade na web, os utilizadores dos *e-commerces* podem consultar e interagir com a informação digital, usando qualquer dispositivo que tenham. Com a intenção de promover a inclusão social e garantir o acesso a todos, o Governo Federal investiu em formas de aprimorar a comunicação e acesso à informação (BRASIL, 2014). Assim, o eMAG, é uma tecnologia desenvolvida para tornar os *e-commerces* acessíveis às pessoas com deficiência e, por meio do site ASES, visa promover a resolução do problema de acessibilidade (BRASIL, 2022).

No setor de *e-commerce* de jogos, é fundamental que as empresas adotem uma abordagem inovadora que leve em conta tanto as necessidades quanto as limitações dos usuários, a fim de estabelecer relacionamentos sólidos com os consumidores e priorizar uma interação positiva (DANG; NGUYEN; WANG, 2020). Aliado à inovação tecnológica e a responsabilidade social, este trabalho visa, portanto, fornecer o bem-estar e a satisfação dos usuários com deficiência visual e auditiva/surdez e a promoção da igualdade de oportunidades para essas pessoas. Assim, as empresas da área podem contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, em que todos tenham acesso aos mesmos recursos e oportunidades. A disponibilização de soluções acessíveis e inclusivas pode ser considerada um compromisso ético e moral das empresas com a sociedade, além de contribuir como um diferencial competitivo importante no mercado de jogos.

A busca pelos trabalhos relacionados com *e-commerces* de jogos e *e-commerces* acessíveis, desempenhou um papel de extrema relevância no progresso deste projeto, uma vez que explorou tópicos que contribuíram para o conhecimento de processos, técnicas e ferramentas de desenvolvimento de software. Diante disso, o trabalho proposto é alinhado ao eixo de Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação, pois busca promover a criação de uma solução de *e-commerce* de jogos que destaca a importância da acessibilidade e impulsiona a inclusão digital no Brasil. Por meio da análise de trabalhos correlatos na subseção

2.2, observou-se a ausência de *e-commerces* voltados especificamente para jogos com foco em acessibilidade. Por isso, este trabalho caracteriza-se, no contexto atual, como uma solução inovadora.

4 METODOLOGIA

A pesquisa em questão é prescritiva quanto ao objetivo geral, pois teoriza e projeta uma solução, bem como gera conhecimento, de modo que, “O processo de busca da solução de cada pesquisa se tem de um lado a ciência do pensar (conhecimento), o entendimento da realidade do usuário; e de outro a ciência da tecnologia, o desenvolvimento de um novo artefato para a realidade identificada ou que traga uma melhoria.” (COSTA, 2018, p. 21). Já a natureza é do tipo aplicada, porque “[...] busca soluções decorrentes de problemas concretos e contribui com soluções práticas.” (COSTA, 2018, p. 34); e o método é um estudo de campo aplicado. Além disso, compreendendo a importância da acessibilidade e de interfaces amigáveis para o sucesso de um *e-commerce*, este trabalho adotou uma abordagem que visa criar uma solução de *e-commerce* de jogos, de maneira a promover a validação com os usuários, assegurando que a solução atenda às expectativas e necessidades dos usuários finais. Para garantir as funcionalidades da solução, serão validadas as interfaces de usuário, a fim de garantir que sejam intuitivas e fáceis de usar. Dessa maneira, o trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) levantamento bibliográfico: realizar aprofundamento bibliográfico referente aos temas de venda de jogos digitais e seu crescimento no mercado, a acessibilidade e interfaces amigáveis; e caso necessário, acrescentar outro referencial;
- b) entrevista com mentora: realizar encontros periódicos com especialista para garantir a funcionalidade, assim como a usabilidade, a UX e a acessibilidade do *e-commerce*;
- c) levantamento dos requisitos: definir os requisitos funcionais e não funcionais a partir das etapas anteriores e caso necessário, realizar outras entrevistas com o mentor deste trabalho;
- d) especificação e análise: descrever as funcionalidades do *e-commerce* por meio de diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah Community;
- e) implementação da solução: desenvolver um *e-commerce* de jogos acessível para pessoas com deficiência visual e auditiva/surdez, utilizando as linguagens C#, JavaScript, HyperText Markup Language (HTML) e Cascading Style Sheets (CSS), assim como o Entity Framework para banco de dados; permitir a acessibilidade do site às pessoas com deficiência auditiva/surda, integrando a solução V-Libras;

objetivando a obtenção de uma interface intuitiva, adotar o Material Design com a aplicação das heurísticas de Nielsen, de modo a identificar e resolver problemas de usabilidade durante o desenvolvimento;

- f) testes automáticos: utilizar a tecnologia ASES para verificar a acessibilidade da solução de forma automática;
- g) verificação e validação: validar com usuários a acessibilidade nas funcionalidades do sistema, e verificar o design das interfaces por meio das diretrizes do WCAG e do Método RURUCAg, que abordam padrões de desenvolvimento de sistemas acessíveis.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 17060**: acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis: requisitos. 1. ed. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/projeto-nbr/48953/projeto-abnt-nbr-17060-acessibilidade-em-aplicativos-de-dispositivos-moveis-requisitos>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- AMÉLIO, Camila de Oliveira. A indústria e o mercado de jogos digitais no Brasil. *In*: Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 17., 2018. **Proceedings** [...]. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/ArtesDesignShort/198355.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023.
- APARICIO, Manuela; COSTA, Carlos J.; MOISES, Rafael. Gamification and reputation: key determinants of *e-commerce* usage and repurchase intention. **Heliyon**, Cambridge, v. 7, n. 3, p. 1-14, mar. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021004886>. Acesso em: 11 mar. 2023.
- BATISTA, Soraia Patrícia Ferreira. **A Relação do Marketing Tecnológico com as Vendas no E-Commerce**. 2022. 86 f. Dissertação (Mestre em Marketing) - Instituto Superior de Gestão, Lisboa, 2022. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/44120>. Acesso em: 8 mar. 2023.
- BLANCAFLOR, Eric; MIGUEL, Jan Martin Gomez San. Analyzing Digital Game Distribution in Gaming Industry: A Case Study. *In*: Indian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. 2. 2022. Makati. **Proceedings** [...]. Telangana: IEOM Society International, 2022. Disponível em: <https://ieomsociety.org/proceedings/2022india/232.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- BRASIL. eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. **Portal do Governo Brasileiro**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- BRASIL. Deficiência Auditiva. **Ministério da Educação**. Brasília, DF, 2000a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2023.
- BRASIL. Deficiência Visual. **Ministério da Educação**. Brasília, DF, 2000b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2023.

BRASIL. Modelo de Acessibilidade: eMAG, acessibilidade digital, inclusão digital. **Governo Digital**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/modelo-de-acessibilidade>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BRASIL. Políticas públicas levam acessibilidade e autonomia para pessoas com deficiência: Cerca de 45 milhões de brasileiros se reconhecem como pessoa com deficiência, de acordo com IBGE. **Governo Digital**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2021/09/politicas-publicas-levam-acessibilidade-e-autonomia-para-pessoas-com-deficiencia>. Acesso em: 19 mar. 2023

BUGAY, Christian E.; CAMPIGOTO, Giovanni K.; LEMKE, Anderson M. Engenharia de Software aplicada no desenvolvimento de aplicação de venda de jogos online – Loja Dubão. **Academia.edu**, Guarapuava, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/17039550/Engenharia_de_Software_Aplicada_em_um_E_Commerce_de_Jogos. Acesso em: 16 mar. 2023.

COELHO, Daniel. Indústria dos games: a mais lucrativa no mundo do entretenimento. **Gazeta do Povo**, Curitiba, ago. 2022. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/gazz-conecta/papo-raiz/industria-dos-games-mais-lucrativa-mundo-do-entretenimento/>. Acesso em: 1 abr. 2023.

COSTA, Rogério. Arquitetura da Informação e Usabilidade em Interfaces: Estudo de Caso do Website da Nrsystem. **JPB Review**, São Paulo, Brasil, v. 2, n. 2, p. 52–64, 2017. Disponível em: <https://www.openacessojs.com/index.php/JBReview/article/view/52>. Acesso em: 22 abr. 2023.

COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como facilitador na comunicação efetiva do surdo: uso de tecnologia assistiva e colaborativa móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.

COSTA, Simone Erbs da *et al.* Uma revisão sistemática da literatura para investigação de estratégias de ensino colaborativo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 13, 2016, Belém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 1537-1548. ISSN 2326-2842. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsc.2016.9508>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339368782_Uma_Revisao_Sistematica_da_Literatura_para_Investigacao_de_Estrategias_de_Ensino_Colaborativo. Acesso em: 19 abr. 2023.

COUTO, Catarina Rodrigues. **Acessibilidade na Web e no mundo e-commerce**. 2018. 160 f. Dissertação (Mestre em Engenharia Informática) - Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/302871973.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2023.

CUNHA, Maria Carlota Galvão de Melo da. **Proposta de solução gamificada no e-commerce**. 2018. 46 f. Dissertação (Mestre em Gestão de Sistemas de Informação) - Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, 2018. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/17294>. Acesso em: 10 abr. 2023.

DANG, Van T.; NGUYEN, Ninh; WANG, Jianming. Consumers' perceptions and responses towards online retailers' CSR. **International Journal of Retail & Distribution Management**, Bingley, v. 48, n. 12, p. 1277-1299, jul. 2020. Disponível em: <https://researchers.cdu.edu.au/en/publications/consumers-perceptions-and-responses-towards-online-retailers-csr>. Acesso em: 21 abr. 2023.

EPIC GAMES. Carry, 2023. Disponível em: <https://store.epicgames.com>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GARCIA, Fernanda Carla. **O e-commerce é para todos?** Os desafios do micro e pequeno empresário para atender as novas demandas. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Logística) - Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2022. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/12054>. Acesso em: 9 jun. 2023.

GODOY, L. de; FERREIRA, M. G. G.; CINELLI, M. J. Usabilidade e acessibilidade: heurísticas de usabilidade em projetos destinados a pessoas com deficiência. **Projetica**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 9–24, 2019. DOI: 10.5433/2236-2207.2019v10n1p9. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/33759>. Acesso em: 9 jun. 2023.

GOMES, Marcos V. dos Santos; CHAVES, Emilly de Oliveira. As grandes lojas de jogos digitais. In: Seminário de Tecnologia Gestão e Educação. 8. Rio Grande do Sul. 2022 **Anais [...]**. Rio Grande do Sul: Centro Histórico de Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://raam.alcidesmaya.com.br/index.php/SGTE/article/download/420/407>. Acesso em: 10. abr. 2023.

GUIMARÃES, Ítalo José Basto; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de. Acessibilidade em websites de comércio eletrônico na perspectiva dos usuários cegos. [e-book] / São Leopoldo: **Karywa**, 2017. 189p. ISBN: 978-85-68730-17-1. Disponível em: <https://editorakarywa.wordpress.com/2017/03/02/220/>. Acesso em: 9 jun. 2023.

GUIMARÃES, Ítalo J. B.; SOUSA, Marckson R. F. de; COSTA, Levi C. A. da. Recomendações de acessibilidade em sites de comércio eletrônico para usuários cegos. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 84–106, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/106813>. Acesso em: 15 abr. 2023.

HENRY, Shawn Lawton. **Introduction to web accessibility**. [S. l.]: W3C Web Accessibility Initiative (WAI), 2022. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro>. Acesso em: 31 mar. 2023.

INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL. **ASES: Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios**. Bento Gonçalves, 2018. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-em-sitios/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

KIRKPATRICK, Andrew *et al.* **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. [S. l.]: W3, 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

KUCHERTT, Artur *et al.* Práticas de marketing relacional em lojas de games: um estudo sobre a percepção dos alunos de uma instituição federal. **Revista Visão**, Caçador (SC), Brasil, v. 10, n. 2, p. 93–114, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/2589>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MACHADO, Carlos E. M.; SANTUCHI, Rafael P.; CARLETTI, Ednéa Z. B. **O mercado de jogos eletrônicos e seus impactos na sociedade**. Cachoeiro de Itapemirim. 2018. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/08/o-mercado-de-jogos-eletronicos-e-seus-impactos-na-sociedade.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MORAN, Kate. **Teste de Usabilidade 101**. [S. l.]: Nielsen Norman Group, 1 dez. 2019. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

MORENO, Jeferson Alveti. **Estudo sobre as mídias físicas e digitais no mercado de jogos digitais**. 2016. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Jogos Digitais) – Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2016. Disponível em: <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/284>. Acesso em: 10 abr. 2023.

NAKANO, Natalia. Acessibilidade na ciência da informação: uma revisão sistemática da literatura brasileira. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, v. 11, p. 1-13, 2022. DOI: 10.5380/atoz.v11i0.81992. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/81992/46480>. Acesso em: 09 jun. 2023.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability heuristics for user interface design**. [S. l.]: Nielsen Norman Group, 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 19 abr. 2023.

NIELSEN, Jakob; NORMAN, Don. **The Definition of User Experience (UX)**. Nielsen Norman Group. 2023. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

NUUVEM. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.nuuvem.com>. Acesso em: 10 abr. 2023.

PACETE, Luiz Gustavo. O que faz do Brasil um mercado estratégico para os games? **Forbes**, São Paulo, jun. 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/06/o-que-faz-do-brasil-um-mercado-tao-estrategico-para-os-games/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Global entertainment & media revenues surge to \$2.3 trillion; virtual reality sees 36% growth as gaming and esports are on pace to become a \$324 billion business**. Londres: PwC, 2022. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2022/global-entertainment-and-media-outlook-2022-2026.html>. Acesso em: 3 abr. 2023.

REINARTZ, Werner; WIEGAND, Nico; IMSCHLOSS, Monika. The impact of digital transformation on the retailing value chain. **International Journal of Research in Marketing**, Cologne, v. 36, n. 3, p. 350-366, set. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167811618300739>. Acesso em: 3 abr. 2023.

REIS, Pedro Manuel Alves dos. **Aplicação de metodologia para desenvolvimento de heurísticas de usabilidade e UX**. 2021. 264 f. Dissertação (Mestre em Informática e Sistemas) - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Coimbra, 2021. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/44391>. Acesso em: 22 abr. 2023.

SANTOS, Iury de França Torres. **Redesign de Interfaces para a plataforma Steam através de práticas de Design Centrado no Usuário, Usabilidade e Experiência do Usuário**. 2022. 108 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/48070>. Acesso em: 2 abr. 2023.

SHAW, Sean *et al.* **The Global Gaming Industry Takes Center Stage**. Manhattan: Morgan Stanley, jun. 2022. Disponível em: https://www.morganstanley.com/im/publication/insights/articles/article_globalgamingindustry_takescentrestage_en.pdf. Acesso em: 1 abr. 2023.

SILVA, Walyson Monteiro da. **Marketing digital, e-commerce e pandemia: uma revisão narrativa do panorama brasileiro**. 2020. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2020. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/22919/1/PDF%20-%20Walyson%20Monteiro%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2023.

SITTHIPON, Tamonwan *et al.* Gamification Predicting Customers' Repurchase Intention Via *E-Commerce* Platforms Through Mediating Effect of Customer Satisfaction in Thailand.

RAMSEY, Tailândia, v. 1, n. 1, abr. 2022. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/359866576_Gamification_Predicting_Customers%27_Repurchase_Intention_Via_E-](https://www.researchgate.net/publication/359866576_Gamification_Predicting_Customers%27_Repurchase_Intention_Via_E-Commerce_Platforms_Through_Mediating_Effect_of_Customer_Satisfaction_in_Thailand)

[Commerce_Platforms_Through_Mediating_Effect_of_Customer_Satisfaction_in_Thailand.](https://www.researchgate.net/publication/359866576_Gamification_Predicting_Customers%27_Repurchase_Intention_Via_E-Commerce_Platforms_Through_Mediating_Effect_of_Customer_Satisfaction_in_Thailand)

Acesso em: 10 abr. 2023.

TEGON, Bruna. **Interação Humano-Computador e Acessibilidade para Usuários**. [S. l.]:

Linkedin, 2018. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/interação-humano-computador-e-acessibilidade-para-usuários-tegon>. Acesso em: 2 abr. 2023.

VERSUTI, Andrea (org.) *et al.* **Imagem, Gamificação, Educação, Literatura e Inclusão**.

Aveiro: Ria Editorial, 2018. Disponível em: <https://indd.adobe.com/view/3c1afc81-2132-441d-9129-5f5bd96f8c6e>. Acesso em: 2 abr. 2023.