



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS RUSSAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

CICERO ROMÃO DA SILVA

**ANÁLISE DA USABILIDADE DE UMA PLATAFORMA DE MERCADO
ELETRÔNICO**

RUSSAS

2023

CICERO ROMÃO DA SILVA

ANÁLISE DA USABILIDADE DE UMA PLATAFORMA DE MERCADO ELETRÔNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientador: Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos

RUSSAS

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S579a Silva, Cícero Romão da.
Análise da Usabilidade de uma Plataforma de Mercado Eletrônico / Cícero Romão da Silva. – 2023.
75 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas,
Curso de Engenharia de Software, Russas, 2023.
Orientação: Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos.

1. comércio eletrônico. 2. usabilidade. 3. testes. 4. heurísticas. I. Título.

CDD 005.1

CICERO ROMÃO DA SILVA

ANÁLISE DA USABILIDADE DE UMA PLATAFORMA DE MERCADO ELETRÔNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 15 de Dezembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de
Vasconcelos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Ms. Pitágoras Graça Martins

Profa. Dra. Rosineide Fernando da Paz
Universidade Federal do Ceará(UFC)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus, que sempre esteve ao meu lado, sendo minha proteção, fortaleza e alicerce. Toda honra e glória a Ele. À minha família, especialmente à minha irmã Joelia, que sempre me apoiou e esteve ao meu lado nas dificuldades. Um agradecimento especial à minha mãe, a pessoa mais importante da minha vida, exemplo de esposa e mãe dedicada, que sempre deu o melhor para nós, seus filhos. Aos colegas de universidade, meu sincero agradecimento por todo apoio e ajuda, dando conselhos valiosos e motivando-me a concluir este curso. Em particular, quero expressar minha gratidão aos colegas Rogério, Gabriel, Moab e Samuel, que desempenharam um papel importante na realização deste trabalho. Minha gratidão aos professores que contribuíram para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Em especial, agradeço à professora Patrícia, que desempenhou um papel fundamental na condução deste trabalho. Estendo meus agradecimentos aos professores Pitágoras e Rosineide por aceitarem gentilmente o convite para participar desta banca. Àqueles que duvidaram das minhas capacidades, agradeço, pois foi graças a essas dúvidas que encontrei motivação adicional para seguir em frente. Por fim, expresso meu profundo agradecimento a todos que acreditaram em mim. Obrigado pelo apoio e confiança.

RESUMO

O comércio eletrônico tem progredido com os avanços tecnológicos, influenciando a preferência de compra dos consumidores. O aumento tanto no número de adeptos quanto no faturamento das empresas é notável. Contudo, esse crescimento traz consigo um aumento nas reclamações e problemas a serem resolvidos. Destaca-se a importância de dedicar uma atenção especial à usabilidade e acessibilidade dessas plataformas, dada a quantidade de reclamações abrangendo diversos aspectos, como segurança, acessibilidade, suporte e interface. Este estudo identifica possíveis falhas em uma das principais plataformas de e-commerce no Brasil. Através de uma pesquisa exploratória e testes de usabilidade são levantados alguns problemas que os usuários enfrentam ao utilizar essa plataforma, com base nos resultados obtidos. Este trabalho tem como objetivo apresentar os principais problemas enfrentados por usuários de uma plataforma de e-commerce, realizar uma avaliação de usabilidade na plataforma Shopee, elaborar um conjunto de melhorias e soluções para aprimorar a usabilidade da plataforma, e para uma melhor experiência do usuário.

Palavras-chave: comércio eletrônico; usabilidade; testes; heurísticas.

ABSTRACT

E-commerce has progressed with technological advancements, influencing consumers' purchasing preference. The increase in both the number of adherents and the turnover of the companies is remarkable. However, this growth brings with it an increase in complaints and problems to be resolved. It is important to pay special attention to the usability and accessibility of these platforms, given the number of complaints covering various aspects, such as security, accessibility, support and interface. This study identifies possible flaws in one of the main e-commerce platforms in Brazil. Through exploratory research and usability tests, some problems that users face when using this platform are raised, based on the results obtained. This work aims to present the main problems faced by users of an e-commerce platform, perform a usability evaluation on the Shopee platform, elaborate a set of improvements and solutions to improve the usability of the platform, and for a better user experience.

Keywords: e-commerce; usability; testing; heuristics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Crescimento do Varejo Online	19
Figura 2 – Ranking dos dez maiores varejistas presentes no Brasil	19
Figura 3 – Etapas de pré-processamento de texto para PLN.	26
Figura 4 – Procedimentos metodológicos	37
Figura 5 – Principais aplicativos gratuitos na categoria “Compra”, bem como os mais baixados na loja da Google Play Store.	38
Figura 6 – Principais aplicativos gratuitos na categoria “Compra”, bem como os mais baixados na loja da Apple Store.	38
Figura 7 – Cenário 1	45
Figura 8 – Postagens extraídas da plataforma Shopee	50
Figura 9 – Notas das postagens no Google Play relatando algum problema, n=23.	52
Figura 10 – Notas das postagens da Apple Store, n=69.	52
Figura 11 – Tipos de problemas de usabilidade encontrados no Google Play.	52
Figura 12 – Tipos de problemas de usabilidade encontrados na Apple Store.	53
Figura 13 – Resultados do questionário	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Erros comuns de usuários	29
Tabela 2 – Quantidade de problemas identificados em cada loja de aplicativo	41
Tabela 3 – Sugestões e aprimoramentos	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens da Avaliação Heurística	31
Quadro 2 – Diferenças entre este trabalho e os trabalhos relacionados	36
Quadro 3 – Os três apps melhores posicionados na Google Play Store e na Apple Store Online.	40
Quadro 4 – Relação das postagens indicando sua heurística correspondente,	43
Quadro 5 – Perguntas - Heurística	47
Quadro 6 – Lista de sugestões e melhorias	49
Quadro 7 – Principais problemas de cada categoria	54
Quadro 8 – Lista de sugestões e melhorias	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Application Programming Interface
ASO	Apple Store Optimization
EDI	Electronic Data Interchange
IMI	Intrinsic Motivation Inventory
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
NNg	Nielsen Norman Group
PLN	Processamento de Linguagem Natural
SEO	Search Engine Optimization
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
SUS	Sistema Único de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UI	User Interface
UX	User Experience

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Justificativa	15
1.2	Objetivos	15
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	15
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	15
1.3	Estrutura do trabalho	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	Comércio digital	17
2.2	Usabilidade nas plataformas	21
2.3	Experiência do usuário	23
2.4	Etapas de pré-processamento	25
2.4.1	<i>Limpeza do texto</i>	25
2.4.2	<i>Tokenização</i>	26
2.4.3	<i>Remoção de stopwords</i>	27
2.4.4	<i>Lematização e stemização</i>	27
2.5	Testes de usabilidade	27
3	TRABALHOS RELACIONADOS	33
4	METODOLOGIA	37
4.1	Etapa 1: Selecionar plataformas de e-commerce	37
4.1.1	<i>Google Play Store</i>	38
4.1.2	<i>Apple App Store</i>	39
4.2	Etapa 2: Identificar postagens dos usuários	41
4.3	Etapa 3: Aplicar as heurísticas de Nielsen	42
4.4	Etapa 4: Realizar testes de usabilidade	44
4.4.1	<i>Aplicação do questionário</i>	45
4.5	Etapa 5: Sugerir melhorias no app.	46
5	RESULTADOS	48
5.1	Extração das postagens	48
5.2	Resultados dos testes de usabilidade	53
5.3	Sugestões de melhorias	57

6	CONCLUSÃO	61
6.1	Considerações finais	61
6.2	Trabalhos futuros	61
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICES	66
	APÊNDICE A – Cenários para o teste de usabilidade	66
	APÊNDICE B – Cenários para o teste de usabilidade	69

1 INTRODUÇÃO

A ideia de fornecer um espaço online gratuito para facilitar a interação entre pessoas interessadas em vender produtos ou serviços tornou-se uma prática difundida nos dias atuais. A abordagem metodológica escolhida envolveu a condução de uma pesquisa exploratória seguida por testes de usabilidade. O e-commerce é um modelo de vendas que usa a internet para comercializar produtos e serviços. Ele engloba lojas online, marketplaces e até venda nas redes sociais (OLIVEIRA, 2021).

Essa abordagem é evidente em diversas plataformas digitais que oferecem uma ampla gama de serviços, incluindo exemplos como plataformas de transação: permitem que ocorra conexão entre os indivíduos e as empresas, como *Airbnb* e *Magalu*; Plataformas de inovação: usada por empresas ligadas à área de inovação e desenvolvem serviços e produtos voltados para tecnologia, como o *iOS* e *Android*; e Plataformas híbridas: associam elementos das plataformas de transação e de inovação, como o *Google* e o *Facebook*, entre outras.

Tais plataformas possibilitam que inúmeros vendedores apresentem seus produtos para que os compradores realizem suas transações.

Diante do surgimento de diversas plataformas, torna-se imperativo aprofundar o entendimento da dinâmica do comércio digital e dos mecanismos de interação proporcionados aos usuários. Propor melhorias para o projeto desses serviços é essencial. Além disso, é evidente que o mercado necessita fornecer um serviço de alta qualidade, transmitindo confiabilidade e, acima de tudo, assegurando a segurança dos usuários.

A Segurança da informação é uma série de ações adotadas estrategicamente para controlar e evitar riscos de roubo, danos e perdas dos dados, dispositivos, servidores, sistemas e redes. Sua função é identificar, registrar e combater as ameaças que surgem no meio do caminho. De acordo com o portal da NUVEMSHOP (2023a) esses foram os desafios encontrados relacionados ao e-commerce:

1. Falta de logística: A venda de produtos online exige que o empreendedor invista em logística eficiente para que os processos funcionem;
2. Segurança de dados: Os consumidores estão cada vez mais confortáveis com compras online. No entanto, devido às notícias de vazamentos de informações sensíveis, levaram muitas pessoas a desistirem de compras online em 2021 e 2022, de acordo com o PayPal. Portanto, seguir normas e protocolos de segurança de dados rigorosos, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), é essencial;

3. Destaque: As pesquisas mostram que o crescimento do e-commerce está impulsionando a concorrência no setor, à medida que mais empreendedores adotam esse formato para expandir suas vendas. Para se destacar, é crucial inovar e oferecer algo único aos consumidores;
4. Atendimento aos clientes: O relacionamento com o consumidor engloba diversas formas de interação, como redes sociais, e-mails e conversas diretas. Atualmente, apenas responder não é suficiente; é importante demonstrar interesse em atender às necessidades dos clientes. Empresas como Nubank e Netflix são exemplos de organizações que investem significativamente nesse setor;
5. Adaptar o negócio para vendas mobile: Como observado no relatório anual feito pela NUVEMSHOP (2023b), as vendas móveis representam 76,2% das transações da marca, demonstrando a relevância em ter sites responsivos.;
6. O abandono do carrinho: O abandono de carrinho ocorre quando um cliente coloca produtos em seu carrinho de compras, mas não conclui a compra. Isso pode ser causado por diversos fatores, como custos de frete, tempo de entrega, problemas na devolução e preocupações com segurança. Para reduzir o abandono de carrinho, é fundamental otimizar esses aspectos;
7. Taxa de conversão: A taxa de conversão é um indicador-chave para entender quantas pessoas que visitam um site efetivamente concluem uma compra. Para melhorar essa métrica, podem ser utilizadas estratégias como campanhas de desconto, frete grátis acima de um certo valor, marketing sobre novidades, e a divulgação de avaliações de clientes.

Dentre esses problemas levantados a User Experience (UX) e a User Interface (UI), desempenha influência no sucesso de um e-commerce. Portanto, este estudo realizou uma análise em uma das principais plataformas de e-commerce do Brasil, a Shopee, no intuito de investigar e identificar possíveis falhas de usabilidade que influenciam na experiência do usuário durante o processo de compra, bem como os fatores que motivam a desistência.

Assim, este estudo demonstra sua relevância ao buscar compreender as necessidades dos usuários em plataformas de e-commerce e elaborando melhorias na usabilidade, resultando em uma experiência de compra mais satisfatória, contribuindo, por conseguinte, para o aumento do consumo. Ao final os seguintes resultados foram obtidos:

- Extração das Postagens: Foram identificadas 92 postagens relevantes, utilizando palavras-chave específicas, em um conjunto total de 5.309 postagens;

- **Categorização das Postagens:** As 92 postagens foram categorizadas em Acessibilidade, UX, UI e Segurança. Após uma análise detalhada, foram identificados problemas específicos relacionados à usabilidade em cada categoria;
- **Aplicação das Heurísticas de Nielsen:** Em seguida, foi realizada uma associação das postagens às Heurísticas de Nielsen, resultando na criação de cenários que abordam os problemas mais comuns identificados;
- **Teste de Usabilidade:** No último estágio, foi conduzido um teste de usabilidade, focando as heurísticas que apresentaram maior ocorrência. Foram propostas duas listas: uma contendo sugestões de melhorias e outra com propostas para aprimoramento, focalizando nas heurísticas mais impactadas.

1.1 Justificativa

A usabilidade desempenha um papel crucial no cenário digital, uma vez que um usuário desmotivado pode optar por não interagir com uma empresa ou serviço devido a uma experiência negativa. No e-commerce, onde a concorrência é intensa, a facilidade de interação é vital; caso contrário, o usuário pode facilmente migrar para outro site que esteja a apenas "um clique de distância". Serviços com experiências positivas envolvem o usuário, tornando a interação desejável, enquanto interfaces complexas podem comprometer o engajamento. Nesse contexto, esta pesquisa visa aprimorar a usabilidade em aplicativos e plataformas digitais de *e-commerce*, concentrando-se na identificação e solução específica de problemas relacionados à usabilidade dessas plataformas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Executar uma análise de usabilidade em uma plataforma de comércio eletrônico para identificar problemas relacionados à usabilidade.

1.2.2 Objetivos específicos

- Apresentar os principais problemas enfrentados por usuários de uma plataforma de e-commerce;

- Realizar uma avaliação de usabilidade na plataforma Shopee;
- Elaborar um conjunto de melhorias e soluções para aprimorar a usabilidade da plataforma.

1.3 Estrutura do trabalho

Este estudo está organizado em seis capítulos. O primeiro aborda a introdução, abordando a problemática em questão, além disso apresenta a justificativa da pesquisa, detalha os objetivos, tanto o geral quanto os específicos, e fornece uma visão geral da estrutura do trabalho. O segundo discute a fundamentação teórica, explorando a perspectiva de outros estudos científicos sobre os principais temas abordados nesta pesquisa. O terceiro analisa os trabalhos relacionados, contextualizando as pesquisas dos principais autores que influenciaram este estudo. O quarto capítulo apresenta a metodologia da pesquisa, detalhando os procedimentos para a coleta e análise de dados. O quinto apresenta os resultados da pesquisa. O sexto capítulo apresenta a conclusão, considerações finais e sugestões para trabalhos futuros neste estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo se fundamentou em cinco temas. O primeiro tema, o Comércio Digital, direciona o foco para o cenário do comércio online. O segundo tema, Usabilidade nas Plataformas, concentra-se na eficiência e acessibilidade das interfaces presentes nas plataformas de e-commerce. No terceiro tema, a UX é examinada para compreender as interações e percepções dos usuários ao navegar pelas plataformas digitais. O quarto tema, Etapas de Pré-Processamento, detalha as fases preparatórias e organizacionais da pesquisa, enquanto o quinto tema, Testes de Usabilidade, explora as metodologias empregadas para avaliar a usabilidade das plataformas.

Cada um desses pontos contribui para a análise crítica e propostas de melhorias ao término desta pesquisa. A abordagem integrada desses temas oferece uma visão abrangente e aprofundada dos elementos essenciais para o desenvolvimento e aprimoramento das plataformas de e-commerce.

2.1 Comércio digital

Conforme Tibco (2023), o comércio digital representa o processo de realizar transações de compra e venda online, dispensando a necessidade de intervenção humana. Em essência, trata-se de uma prática onde as transações ocorrem geralmente por meio de um site na internet.

MATA (2021) contextualiza o início do comércio digital na década de 60, período em que as primeiras iniciativas foram registradas. Nesse cenário inicial, algumas empresas faziam uso de um recurso denominado Electronic Data Interchange (EDI), que facilita o compartilhamento de documentos entre organizações. O advento da internet nos anos 90 impulsionou a popularização do comércio digital, abrindo portas para inúmeras aplicações que viriam a ser desenvolvidas nas décadas seguintes. Destaca-se que durante a mesma década, dois grandes *players*, *Ebay* e *Amazon*, emergiram como propulsores e pioneiros no segmento de *e-commerce*, tornando-se os principais no segmento. As estratégias adotadas por essas empresas naquela época influenciam ainda hoje os modelos aplicados no comércio digital contemporâneo.

O *e-commerce* no Brasil é um fenômeno relativamente recente, o primeiro e-commerce brasileiro surgiu em 1992, com o Magazine Luiza, gigante do varejo atual. Foi a primeira loja brasileira a ter formato de venda eletrônica no país. No início do século 21, apareceram gigantes como a Americanas e o Mercado Livre que, desde então, tornaram-se os líderes no campo dos negócios virtuais na América Latina.

Em 2006, três grandes empresas - Pernambucanas, Sony e o Boticário - marcaram um ponto significativo no cenário de vendas no Brasil ao iniciarem suas operações online. Este momento foi divisor de águas na época, pois essas empresas alcançaram um faturamento em torno de R\$4,4 bilhões, superando as expectativas para o ano (MATA, 2021). Essa transição para o comércio eletrônico não apenas reflete a adaptação das empresas às tendências emergentes, mas também destaca o potencial significativo do e-commerce no mercado brasileiro.

O ano de 2007 foi marcado pela popularização e crescimento acelerado dos links patrocinados do Google, abrindo oportunidades para micro e pequenas empresas investirem nas principais práticas para o e-commerce e estratégias de marketing digital. Esse avanço permitiu que essas empresas competissem de maneira mais equitativa com os grandes nomes do mercado (?). A disponibilidade e acessibilidade dessas ferramentas digitais proporcionaram uma democratização no campo do comércio eletrônico, possibilitando que empresas de diferentes portes participassem ativamente e competissem em um ambiente cada vez mais digitalizado.

De acordo com o G1 (2020), durante o cenário pandêmico da COVID-19, o comércio eletrônico foi o grande vencedor que registrou altos recordes de faturamento mês a mês e a adesão de novos clientes em ambiente digital. Tendo um grande aumento nas vendas de varejo online, as empresas tiveram que se adequar a essa situação. O distanciamento social trouxe um menor contato físico entre as pessoas acarretando em um aumento nas conexões no meio virtual, supermercados e empresas aderiram aos serviços de delivery e home-office com o objetivo de combater a não propagação do vírus.

De acordo com dados da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico coletados por MATA (2021), o ano de 2020 testemunhou um notável crescimento do varejo online como parcela das vendas totais do varejo no Brasil. Conforme evidenciado na Figura 1, em 2018, esse percentual representava 4% do total de vendas no varejo, enquanto em 2020 esse número duplicou, atingindo 8% do total de vendas no varejo (BRASIL, 2021). Essa tendência destaca não apenas a ascensão do comércio eletrônico, mas também a sua crescente importância no panorama do varejo brasileiro. O aumento significativo na participação do e-commerce reflete as mudanças nos hábitos de consumo, impulsionadas especialmente pelas mudanças no cenário global, como a pandemia de COVID-19.

Segundo o relatório mensal sobre o e-commerce elaborado pela Conversion (2023), houve um aumento nas vendas online no Brasil em relação ao ano de 2022, tendo entre os 10 maiores e-commerce segmentados (Mercado Livre, Amazon Brasil, Shopee, Magalu,

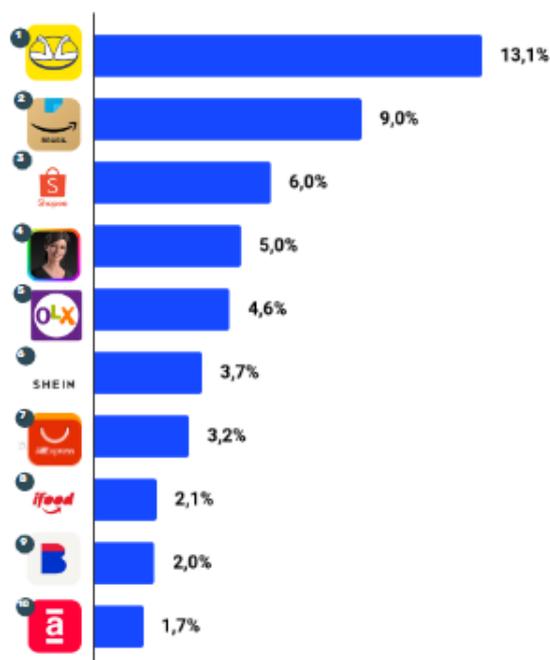
Figura 1 – Crescimento do Varejo Online



Fonte: (MATA, 2021)

Olx, Shein, AliExpress, Ifood, Casas Bahia e Lojas Americanas), contando com a participação de grandes empresas do segmento varejista. Esta diversidade no setor de comércio eletrônico destaca a presença e o impacto significativo de empresas de diferentes portes, nichos e segmentos de mercado. Essa variedade reflete a dinâmica e a competitividade do ambiente digital, onde tanto empresas consolidadas quanto novos empreendimentos encontram espaço para participar e influenciar o cenário do comércio online no país. Entretanto, pode-se observar que as três maiores lojas representam 28% do mercado nacional. Este cenário é ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Ranking dos dez maiores varejistas presentes no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo uma pesquisa, o setor de comércio eletrônico no Brasil alcançou um faturamento de R\$262,7 bilhões em 2022, representando um aumento de 1,6% em relação ao ano anterior. Esses dados evidenciam um crescimento contínuo no comércio online, indicando que, cada vez mais, as pessoas estão optando por realizar suas compras pela internet e, portanto, têm expectativas crescentes em relação ao atendimento nesse contexto (RANKMYAPP, 2023).

Conforme relatado pela revista (EXAME, 2023), as vendas no varejo digital apresentaram um crescimento de 20,1% no primeiro semestre de 2023 em comparação com o mesmo período do ano anterior. Essas informações foram fornecidas pela Linx, uma empresa pertencente ao grupo Stone Co. que é especializada em tecnologia para o varejo. Um dos destaques observados foi o aumento na procura por retirada em lojas, com uma média de crescimento de 37% durante o período, alcançando uma representatividade de 32%.

Com o setor cada vez mais aquecido e o aumento significativo no volume de vendas, é natural que as reclamações dos consumidores também cresçam. A capacidade de gerenciar e resolver as preocupações dos consumidores desempenha um papel fundamental na manutenção da reputação e na construção de relações duradouras no ambiente competitivo do comércio eletrônico.

Conforme ressaltado por MATA (2021), os principais modelos de e-commerce, categorizados com base na natureza ou tipo de relacionamento, englobam o Business to Business (B2B), Business to Consumer (B2C), Business to Government (B2G), s-commerce e m-commerce. O último, referente ao comércio mobile, caracteriza-se pela compra e venda de produtos e serviços por meio de dispositivos móveis. Estes usuários têm a possibilidade de realizar suas compras de maneiras distintas, podendo ser através de aplicativos específicos de comércio eletrônico instalados em seus dispositivos, por meio de navegadores, através das redes sociais, ou utilizando tecnologias de pagamento móvel, como carteiras digitais, para transações financeiras ágeis e seguras.

Segundo o autor, a experiência do usuário ao utilizar navegadores para compras online é um elemento relevante, sendo fundamental proporcionar uma experiência de usabilidade aprimorada, adotando boas práticas e técnicas de UX/UI. Assim, a realização frequente de testes ganha relevância, permitindo identificar possíveis falhas ou áreas de melhoria e realizar correções necessárias para otimizar a interação do usuário durante o processo de compra.

Além disso, as redes sociais ganharam espaço nos dias atuais no comércio digital, devido à facilidade na comunicação, ao acesso direto ao cliente e por terem se tornado um

meio rotineiro entre os consumidores. Dessa forma, ao compreender a vasta complexidade dos modelos de negócios, foi possível discernir as vantagens de utilizar, por exemplo, o m-commerce (NUVEMSHOP, 2023b). Dentre essas vantagens, vale elucidar as seguintes:

- Chances maiores de vender, devido à facilidade de acesso ao produto/serviço;
- Ter a loja virtual indexada pelo mecanismo de busca do Google; e
- Conectividade entre seu negócio e as redes sociais.

Com essa compreensão abrangente sobre o comércio digital, torna-se possível analisar outros pontos importantes na pesquisa que estão alinhados às reais necessidades dos usuários e consumidores desses serviços nas plataformas.

2.2 Usabilidade nas plataformas

Conforme destacado por ??), a usabilidade refere-se ao grau de facilidade que as pessoas têm ao utilizar ferramentas, sites ou mesmo produtos. Seu objetivo fundamental é compreender se o usuário consegue localizar as funções e entender o funcionamento do sistema de forma rápida e eficiente. Em caso de identificação de problemas, é essencial conduzir estudos detalhados sobre os erros encontrados e realizar as correções necessárias.

De acordo com o Blog da Sistemas (2023), a usabilidade ajuda a melhorar a satisfação do usuário, reduzir a taxa de exclusão, aumentar o tempo gasto no site e melhorar as taxas de conversão. A implementação de melhores práticas de usabilidade, que estejam alinhadas às necessidades do usuário, resulta em uma experiência simples e prática ao utilizar essas ferramentas. A facilidade de navegação, localização eficiente de produtos e a compreensão clara das funcionalidades contribuem para criar um ambiente online onde os consumidores têm uma experiência positiva e intuitiva, fator essencial para impulsionar as vendas no comércio eletrônico.

Para empresas de diversos ramos e setores, incluindo varejistas, o investimento na usabilidade em suas plataformas deve visar facilitar a experiência de seus clientes e colaboradores. De acordo com o ??), existem cinco critérios fundamentais de usabilidade para a construção de um aplicativo eficiente, sendo eles:

- Eficácia no atendimento ao cliente: Trata-se do quanto eficiente o aplicativo é com o usuário, que sua interatividade seja simples e clara;
- Eficiência quanto à acessibilidade e funcionalidade: Refere-se ao quanto o aplicativo é eficiente e acessível, se é de fácil usar;

- Segurança de dados e proteção garantida: A proteção dos dados, e a segurança que envolve todo o processo de captação das informações dispostas pelos usuários, devem ser garantidas pelas empresas;
- Utilidade além do essencial: A utilidade do aplicativo deve ir além do essencial, mais indicado é que ele seja explorado de tal forma que o usuário passe grande parte do tempo navegando, até encontrar a solução para os problemas.
- Aprendizagem e memorização de forma intuitiva: Trata-se daqueles usuários que já estão familiarizados com a tecnologia e possuem mais facilidade com equipamentos e consequentemente com os aplicativos disponíveis.

Conforme mencionado por Plus (2018), várias empresas conduzem pesquisas sobre a usabilidade, visando demonstrar estatisticamente a relevância de uma boa usabilidade associada a um design eficiente, pois isso pode impactar diretamente na decisão de compra ou desistência do usuário. Vale ressaltar os seguintes pontos:

- *Design*: Um estudo conduzido pelo "Adobe State of Content Report" revela que 38% dos visitantes de um site optam por abandoná-lo se considerarem o conteúdo pouco atrativo ou se depararem com uma interface mal planejada. Além disso, 39% dos usuários deixam o site quando as imagens ou outros conteúdos apresentam demora no carregamento. Esses dados destacam a significativa influência da estética visual e da eficiência de carregamento na retenção dos visitantes e na experiência geral do usuário em plataformas online;
- *Mobile commerce*: Conforme mencionado pelo presidente da Google Brasil, Fábio Coelho, durante o evento Rakuten Expo 2018, os consumidores não desejam gastar tempo em páginas de lojas mobile que levam mais de três segundos para carregar. Essa demora resulta em uma média de 53% de abandono, destacando a relevância da velocidade de carregamento para manter os usuários em ambientes de comércio eletrônico. Esse dado ressalta a necessidade de otimização constante para garantir uma experiência ágil e satisfatória aos consumidores online;
- *Abandono de carrinho*: Conforme indicado por um estudo realizado pelo Instituto Baymard em 2020, 21% dos consumidores optam por abandonar o carrinho de compras caso a loja virtual apresenta um processo de checkout muito complicado. Além disso, de acordo com a mesma pesquisa, 13% dos usuários abandonam o site quando se deparam com erros ou experienciam travamentos. Portanto é importante ter um processo de checkout simplificado e funcional, assim como a necessidade de manter a estabilidade;

- **Ilusão de completude:** De acordo com um estudo realizado pelo Nielsen Norman Group (NNg), uma empresa americana de consultoria em UX/UI, foi solicitado aos visitantes que descobrissem quais serviços eram oferecidos em um site. Devido a um problema de usabilidade denominado "ilusão de completude", aproximadamente 72% dos participantes não perceberam que poderiam rolar a tela para baixo para encontrar mais serviços. Esse dado destaca a importância de uma UI intuitiva e da correção de possíveis problemas de usabilidade para garantir que os usuários possam acessar facilmente todas as informações disponíveis em um site;
- **Formulários:** Conforme apontado pelo relatório "B2B Web Usability Report" da Ko Marketing, ao visitarem um site, 65% dos usuários optam por não preencher um formulário online se este solicitar uma quantidade excessiva de informações pessoais. Esse dado destaca a importância de equilibrar a coleta de dados com a privacidade do usuário, respeitando sua preferência por interações mais simplificadas e diretas. A otimização dos formulários online para uma coleta eficiente de informações, sem sobrecarregar o usuário, é crucial para melhorar a usabilidade e a taxa de conversão; e
- **Leads:** A conversão de visitantes de um site em leads (assinantes) pode alcançar até 400% a mais em sites com usabilidade superior. Adicionalmente, uma interface bem projetada pode contribuir para um aumento de até 200% na taxa de conversão (BRASIL, 2021). Esses números ressaltam a relevância crítica da usabilidade e do design eficaz na otimização da experiência do usuário e, por conseguinte, no sucesso das estratégias de conversão em plataformas online.

Portanto, no estudo da usabilidade no e-commerce é essencial compreender não apenas os aspectos técnicos e práticos, mas também é necessário entender os sentimentos e percepções dos usuários ao utilizar essas plataformas e/ou aplicativos. Investigar a experiência subjetiva dos usuários é importante para uma análise completa da usabilidade, permitindo identificar oportunidades de melhoria que vão além da funcionalidade pura, abrangendo a satisfação e a interação emocional dos consumidores com as interfaces digitais.

2.3 Experiência do usuário

Conforme destacado por LIFERAY (2023), a UX refere-se ao que uma pessoa sente ao interagir com uma empresa, especialmente em um contexto de site, aplicação web ou outra tecnologia digital. Essa definição abrange as percepções, emoções e impressões que os usuários

têm ao utilizar essas plataformas, desempenhando um papel crucial na formação de sua opinião sobre a empresa e influenciando sua decisão de continuar a interação.

A UX é um conjunto de atributos que define o quão satisfatória é a navegação em um sistema. Isso implica investir esforços consideráveis para criar uma presença digital coesa e atrativa, além de ajustar continuamente os fluxos de interação de acordo com as características e comportamentos dos usuários (CONTENT, 2022). Essa abordagem centrada no usuário visa garantir não apenas a funcionalidade, mas também a qualidade da experiência, contribuindo para a fidelização e satisfação dos usuários em ambientes digitais. Conforme destacado pela POST-CRON (2023), no ambiente digital uma experiência eficiente tem o poder de converter visitantes em clientes, sendo esse fenômeno objeto de estudo no campo do Marketing Digital. Reconhecer e aprimorar a jornada do usuário online é vital para construir uma conexão positiva entre os consumidores e a marca, influenciando diretamente o sucesso das estratégias de marketing e a fidelização do público-alvo.

Conforme indicado por LIFERAY (2023) devido à crescente necessidade das organizações adotarem abordagens e processos mais centrados no cliente, investir na UX torna-se essencial. Algumas das vantagens associadas à criação de uma experiência valiosa incluem:

- Um melhor entendimento dos usuários e de como eles interagem com sua empresa é uma das vantagens significativas de investir em uma UX. Esse conhecimento aprofundado permite que as organizações ajustem suas estratégias e abordagens de maneira mais precisa, alinhando-as às necessidades e expectativas dos clientes;
- Impulsionar a fidelidade dos clientes a longo prazo é outra vantagem. Ao aprimorar constantemente a experiência dos produtos e serviços digitais, as organizações fortalecem os laços com seus clientes, aumentando a probabilidade de lealdade e engajamento contínuo ao longo do tempo;
- Uma metodologia sólida para projetar o tipo de experiência que uma marca oferece é mais uma vantagem. Isso se tornará ainda mais importante à medida que o número de dispositivos conectados aumentar, levando as empresas a fornecerem experiências consistentes em todas as plataformas. Uma abordagem estruturada na concepção da UX permite às organizações estabelecer padrões coesos e garantir uma consistência notável em suas interações com os usuários, independentemente do dispositivo ou canal utilizado.

Em um sistema utilizado por uma diversidade de usuários de diferentes idades e classes sociais, a avaliação da experiência é relevante para obter uma compreensão aprofundada do usuário final.

Possibilitando a identificação de pontos negativos e a proposição de melhorias, assegurando que o sistema seja acessível, intuitivo e atenda plenamente às necessidades dos usuários. Considerar a diversidade do público-alvo contribui para criar um ambiente digital inclusivo e que proporciona uma experiência satisfatória para todos os usuários.

2.4 Etapas de pré-processamento

Conforme destacado pelo Aplicada. (2021), o Processamento de Linguagem Natural (PLN) é a maneira pela qual as máquinas compreendem e lidam com as linguagens humanas. Essa técnica é empregada para lidar com dados não estruturados de texto, e embora seja desafiadora de dominar, seus conceitos são relativamente fáceis de compreender. O PLN desempenha um papel crucial em permitir que as máquinas compreendam e respondam à linguagem humana de maneira mais sofisticada, contribuindo para avanços significativos em diversas aplicações tecnológicas.

Segundo o portal da ALURA (2023), os principais objetivos em PLN incluem a recuperação de informações a partir de textos, a tradução automática, a interpretação de textos e a realização de inferências a partir de textos. Outra forma de compreender esses objetivos é através de tópicos macro, como: entendimento da linguagem humana, geração de linguagem humana e processamento de linguagem humana.

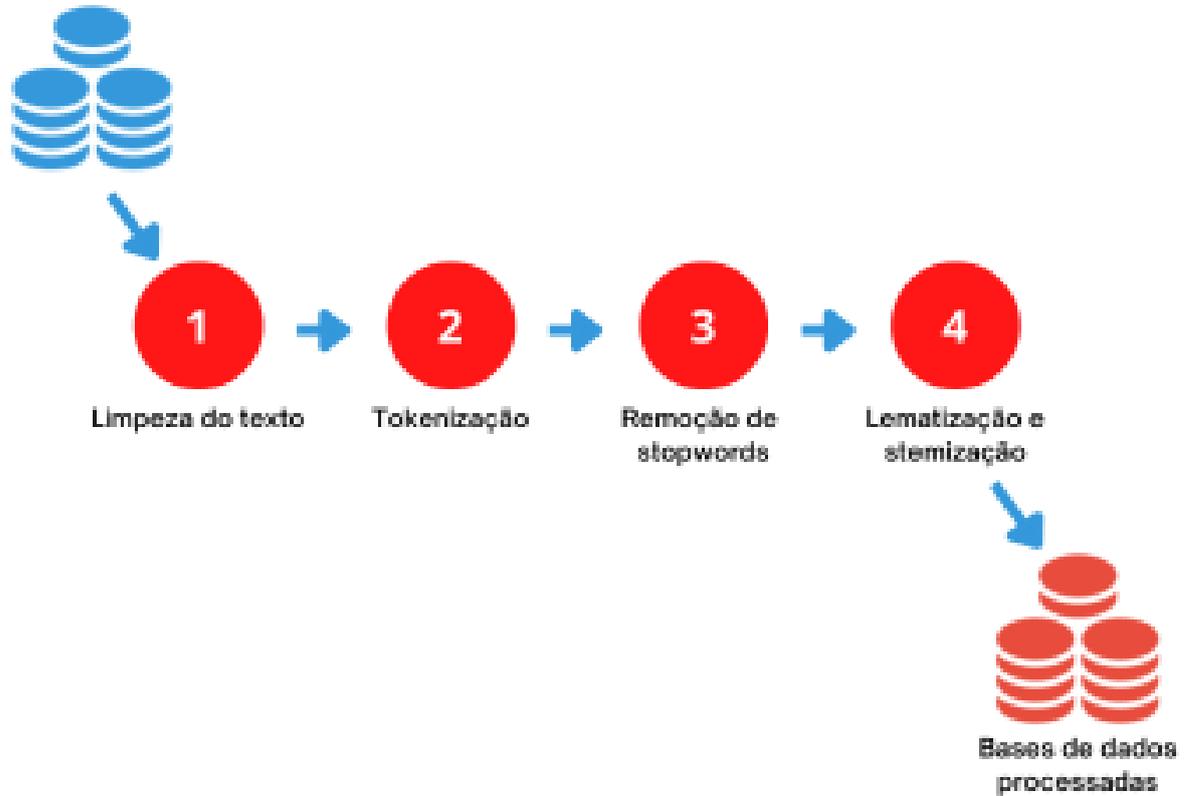
É fundamental ressaltar que, do ponto de vista linguístico, o foco das pesquisas em PLN pode variar em diferentes níveis de análise, incluindo fonético ou fonológico, morfológico, sintático, semântico ou pragmático. Dessa forma, as aplicações de PLN podem variar conforme a necessidade, utilizando níveis específicos de análise para reduzir a complexidade do tratamento linguístico. Essa abordagem flexível permite uma adaptação mais precisa às características específicas das tarefas e dos dados em questão. A seguir, serão abordadas as etapas para o pré-processamento dos dados, com base principalmente no estudo de ALVES (2022), as quais são detalhadas na Figura 3.

2.4.1 *Limpeza do texto*

ALVES (2022), realiza essa fase, considerada crucial, concentrando-se na limpeza do texto, retirando elementos que poderiam interferir no processo de modelagem. Essa etapa visa assegurar a qualidade e a relevância das informações que serão utilizadas no desenvolvimento

Figura 3 – Etapas de pré-processamento de texto para PLN.

Bases de dados



Fonte: (ALVES, 2022)

dos modelos. A seguir estão as fases do procedimento realizado pelo autor.

- Remoção de Palavras irrelevantes;
- Remoção de emojis e caracteres especiais;
- Remoção de número;
- Remoção de acentuação das palavras e pontuação;
- Remoção de Citações;
- Conversão do texto em letras minúsculas.

2.4.2 Tokenização

O processo de tokenização envolve a divisão do texto em unidades menores, conhecidas como tokens, que podem representar palavras, frases ou subpalavras. Essa abordagem facilita a análise e compreensão do texto, proporcionando uma estrutura mais granular que pode ser utilizada em diversas tarefas no contexto do PLN (ALURA, 2023).

2.4.3 Remoção de stopwords

As stopwords são palavras consideradas irrelevantes, como os artigos, por exemplo. A remoção dessas palavras auxilia o código a focar nas principais palavras-chave do texto, adicionando mais contexto significativo (APLICADA., 2021). Essa prática contribui para uma análise mais eficiente, eliminando termos que geralmente não carregam um peso informativo substancial.

2.4.4 Lematização e stemização

Conforme ALVES (2022), a lematização e a stemização são processos que visam reduzir as palavras para facilitar a abstração do significado das frases. Na lematização, as palavras são reduzidas ao seu lema, ou seja, à sua forma no masculino e no singular, e, no caso de verbos, são reduzidas ao infinitivo. Por exemplo, as palavras "tiver", "tinha" e "tenho" seriam reduzidas para "ter". Segundo TERA (2023), tanto a lematização quanto a stemização reduzem as palavras ao seu aspecto mais importante, o seu radical ou forma-raiz, removendo sufixos e transformando a palavra na sua forma masculina singular ou infinitiva correspondente.

2.5 Testes de usabilidade

Conforme a definição da HOSTGATOR (2021), os testes de usabilidade são uma metodologia utilizada para compreender o comportamento do usuário ao interagir com alguma interface, seja a página de um site, o carrinho de compras de uma loja online, um software de gestão ou um aplicativo para celular. Essa prática visa avaliar a eficácia, a eficiência e a satisfação do usuário durante a utilização dessas interfaces, identificando oportunidades de melhoria no design e na experiência do usuário.

Portanto, o teste de usabilidade é uma etapa fundamental no desenvolvimento de interfaces de software, pois representa um meio de avaliar a usabilidade ao utilizarem um produto (BELEZA, 2021). Trata-se da melhor ferramenta para compreender o comportamento do usuário diante da interface. Além disso, possibilita identificar problemas e oportunidades de melhoria no produto, além de proporcionar aprendizado contínuo sobre as preferências e necessidades dos usuários.

Dessa forma, o produto passa por melhorias constantes, proporcionando soluções mais completas e contribuindo para a satisfação e fidelização dos clientes. Seja um teste de

usabilidade de software, site ou qualquer outra aplicação, é necessário seguir alguns passos antes de solicitar a opinião dos usuários (BELEZA, 2021).

Para obter resultados confiáveis, é essencial que as simulações envolvem participantes representativos de usuários reais, uma vez que é necessário observar como será a interação com o usuário final do produto. Além disso, esses participantes devem realizar tarefas reais, com alta probabilidade de revelar problemas de usabilidade. Analisando os dados coletados, juntamente com as observações e os feedbacks dos participantes, torna-se possível identificar os problemas e sugerir mudanças para corrigi-los (BELEZA, 2021 apud DUMAS J. S.; DUMAS, 1999). Essa abordagem contribui para a validade e relevância dos resultados obtidos nos testes de usabilidade.

Segundo CONTENT (2021), ao realizar o teste de usabilidade, diversas métricas são empregadas. A primeira delas é o tempo necessário para realizar uma tarefa, sendo um indicador geral que mede a velocidade do sistema e a proficiência do testador. Isso pode ser avaliado, por exemplo, em um site, considerando a rapidez na abertura e no carregamento das páginas. A segunda métrica analisa a taxa de sucesso de uma atividade, verificando se foi concluída com erros que impediram o objetivo final. Dessa forma, essa métrica avalia a eficácia em cumprir uma tarefa, assim como a facilidade de realizá-la sem obstáculos e imprevistos. Quanto mais erros, mais complexo ou inconsistente é o sistema ou site em questão. Essas métricas são fundamentais para uma análise abrangente da usabilidade do produto ou plataforma.

Desenvolver um plano de testes que define os parâmetros da avaliação é uma parte fundamental do processo de teste de usabilidade. Nesta fase, são estabelecidos os objetivos do teste, a forma como será conduzido e o perfil dos participantes. A seleção dos participantes é realizada após essa fase. Com tudo isso definido, é necessário configurar o ambiente e realizar as sessões de testes. Após a conclusão, deve-se realizar a análise dos dados obtidos durante a execução do teste, em muitos casos é utilizado um questionário IMI (Intrinsic Motivation Inventory), esse questionário é um instrumento utilizado na avaliação subjetiva da experiência vivida pelos sujeitos durante a realização de uma atividade, ou seja, ela mede a motivação intrínseca em contextos diversos (MONTEIRO *et al.*, 2015).

Durante essa análise, são relatadas as observações fornecidas pelos participantes sobre a percepção da usabilidade, assim como os pontos de melhoria identificados (BELEZA, 2021 apud BARNUM, 2020). Existem dois tipos principais de testes de usabilidade: o teste formativo e o teste somativo. O primeiro é realizado durante a fase de desenvolvimento do produto, com o objetivo de identificar e resolver problemas antes da conclusão do produto. Por

outro lado, o teste somativo ocorre no produto já finalizado e busca estabelecer métricas ou validar os requisitos do produto (BELEZA, 2021 apud BARNUM, 2020). Cada tipo de teste desempenha um papel específico no aprimoramento da usabilidade do produto ao longo do ciclo de desenvolvimento. Segundo BELEZA (2021), conforme apresentado na Tabela 1, os usuários frequentemente cometem diversos erros ao realizar uma variedade de tarefas ao interagir com um produto de software. Entre esses erros, destacam-se:

Tabela 1 – Erros comuns de usuários

Identificador	Definição
EC01	Não conseguiu encontrar a opção desejada.
EC02	Achou que o clique do botão não funcionou, por causa do tempo de resposta do sistema.
EC03	Acessou caminhos não relacionados à tarefa.
EC04	Não conseguiu realizar uma tarefa.
EC05	Confirmou o registro antes de preencher informações necessárias.
EC06	Digitou sem selecionar um campo.
EC07	Digitou o tipo errado de dado em um campo.
EC08	Clicou para selecionar um campo que já estava selecionado.
EC09	Clicou fora do campo que queria selecionar.
EC10	Digitou informação incorreta.
EC11	Não conseguiu fazer a tarefa por falta de instruções.
EC12	Clicou no botão errado.
EC13	Procurou informações manualmente ao invés de usar a função apropriada para busca.

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Esses erros podem facilmente ocorrer durante a utilização de um aplicativo de e-commerce, resultando no abandono de produtos no carrinho de compras ou até mesmo na desistência de usar um determinado aplicativo em tarefas diárias. É crucial minimizar esses equívocos para garantir uma experiência mais suave e satisfatória.

Portanto, realizar testes específicos de usabilidade para investigar se a forma como o aplicativo está sendo utilizado proporciona uma experiência aprimorada para o usuário. Segundo Comunicação (2023), testes baseados em UX é uma prática que visa identificar possíveis problemas e melhorar a usabilidade, a acessibilidade e a satisfação dos usuários.

O teste de usabilidade e avaliações de ergonomia, desempenham um papel semelhante a uma pesquisa de mercado. Nesses processos, uma amostragem representativa de usuários

é selecionada para refletir uma parcela significativa dos internautas. Os dados coletados durante esses testes são posteriormente analisados, proporcionando insights valiosos sobre a eficácia e a adaptabilidade do produto, contribuindo para aprimorar tanto a usabilidade quanto a ergonomia. Essas práticas são fundamentais para garantir que o produto atenda às necessidades e expectativas do usuário.

Esses testes abrangem aspectos importantes, incluindo o percurso do usuário, processo de tomada de decisão, interação entre pessoas e sistemas, conformidade com padrões estabelecidos, inspeção de checklists, facilidade de reconhecimento, eficiência na navegação, além da coleta de dados por meio de entrevistas e questionários. Com base nas informações obtidas, são implementados ajustes e melhorias no sistema, visando aprimorar a experiência e garantir um design mais eficiente e adaptado às necessidades do público-alvo.

Dentre as técnicas de inspeção utilizadas para aprimorar a usabilidade dos usuários, destaca-se a avaliação heurística, conforme explicado por TREINAWEB (2018). Desenvolvida por Nielsen e Molich em 1990, essa técnica é considerada o método mais ágil e econômico para identificar problemas de usabilidade no design da interface do usuário. As heurísticas de Nielsen são uma forma de avaliar o design de interface, identificando falhas e erros para corrigi-los e otimizar a user experience, ou experiência do usuário, essas heurísticas são hipóteses que precisam ser validadas para garantir que o design atenderá às necessidades e expectativas do projeto (CONTENT, 2022).

A avaliação heurística é uma abordagem sistemática que utiliza heurísticas ou diretrizes de usabilidade predefinidas para analisar a eficiência, eficácia e satisfação do usuário em relação a um sistema, permitindo a identificação rápida de falhas e oportunidades de melhoria. A seguir, será abordado as vantagens e desvantagens da avaliação heurística, conforme apresentado no Quadro 1.

Com base nisso, Molich e Nielsen elaboraram diretrizes específicas para a avaliação da usabilidade em plataformas, proporcionando um conjunto de critérios que facilitam a identificação de pontos aprimorados nos sistemas. Essas diretrizes se tornam essenciais para orientar a análise e otimização da experiência do usuário em diferentes contextos e interfaces digitais. Esses critérios são:

- Visibilidade do estado do sistema;
- Equivalência entre o sistema e o mundo real;
- Liberdade de controle do usuário;

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens da Avaliação Heurística

Vantagens	Desvantagens
Fornecer um feedback rápido e barato	Requer conhecimento e experiência para aplicar a heurística de uma forma eficaz
Pode ser feita em diversas partes do projeto	É recomendável utilizar vários especialistas, entre 3 a 5, para conduzir a avaliação heurística
Pode ser feito em diversas fases do projeto	Problemas de usabilidade mais graves podem passar despercebidos.
Pode ser utilizado em conjunto com outras metodologias de teste de usabilidade	

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

- Consistência e padrões;
- Prevenção de erros;
- Reconhecimento em vez de memorização;
- Flexibilidade e eficiência de uso;
- Estética e design minimalista;
- Ajudar os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros;
- Ajuda e documentação.

Levando em consideração os fatores mencionados para aplicar corretamente os testes, pode-se destacar alguns testes que adotam diretrizes para avaliar a interface e UX, como:

1. Teste de Usabilidade Remoto vs Feito em Casa: Os testes remotos são conduzidos pela internet ou telefone, enquanto os testes presenciais demandam a presença física de uma pessoa, geralmente uma pesquisadora/moderadora de UX. Realizados em ambientes dedicados à pesquisa, esses testes frequentemente utilizam técnicas como o eye-tracking, verificação de cartões e testes A/B (TERA, 2020);
2. Teste de Usabilidade Moderado vs. Não moderado: O teste remoto moderado pode ser conduzido pessoalmente ou remotamente por um pesquisador treinado que apresenta os testes aos participantes, esclarecendo dúvidas e fazendo perguntas. Já o teste não moderado ocorre sem supervisão direta, com os participantes potencialmente em um laboratório ou, mais frequentemente, em suas próprias residências, utilizando seus próprios dispositivos para interagir com o site em questão (TERA, 2020);
3. Teste de Usabilidade Exploratório vs. Avaliação vs. Teste Comparativo: Os testes exploratórios são abertos, convidando os participantes a debater e expressar opiniões sobre várias ideias e conceitos. Essa abordagem é geralmente adotada nas fases iniciais do

desenvolvimento do produto, auxiliando os pesquisadores na identificação de lacunas de mercado, na concepção de novos recursos promissores e na geração de novas ideias (TERA, 2020).

Com isso, o papel dos testes de usabilidade é de garantir que determinada aplicação/funcionalidade seja eficiente e alcance as expectativas criadas pelos usuários. Dessa forma, foi criado um ambiente onde o usuário se identifica com o aplicativo e o utiliza diariamente para a realização de suas tarefas.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo, foi conduzida uma pesquisa sobre os problemas de usabilidade encontrados em sites de e-commerce. Foram utilizadas palavras-chave específicas, como "usabilidade", "e-commerce" e "experiência do usuário", nas seguintes bases: Repositório Institucional das Universidades Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), além do Google Acadêmico. Essa abordagem visa identificar estudos relevantes e contribuições acadêmicas relacionadas aos aspectos de usabilidade em plataformas de comércio eletrônico. Após a busca os seguintes trabalhos foram selecionados por terem aderência com os objetivos abordados neste estudo:

MATA (2021) destaca que o comércio eletrônico no Brasil experimentou um significativo crescimento com a chegada da internet, proporcionando novas oportunidades de fonte de renda para a população. O e-commerce desempenha um papel crucial ao conectar varejistas em todo o mundo, permitindo que os vendedores alcancem uma audiência mais ampla. Essa expansão vai além das fronteiras físicas, possibilitando que os comerciantes atinjam novos clientes em diversas cidades e regiões, superando as limitações dos estabelecimentos físicos.

O autor ainda relata que para os consumidores, o comércio eletrônico trouxe uma transformação nas experiências de compra, proporcionando conveniência, praticidade e segurança. Agora, os consumidores podem realizar suas compras no conforto de suas casas, evitando o estresse do trânsito e as filas demoradas. Este trabalho visa realizar uma análise de dados sobre a expansão do e-commerce no Brasil, compartilhando semelhanças com a perspectiva apresentada por MATA (2021) ao examinar o crescimento e a evolução do comércio eletrônico no país.

BELEZA (2021) destaca que uma interação eficiente entre o usuário e o sistema depende não apenas do funcionamento adequado da aplicação, mas também de como os usuários a utilizam. Erros na interação podem surgir de sistemas que não proporcionam uma boa experiência ao usuário. O objetivo do trabalho foi desenvolver recomendações para interfaces gráficas que evitem induzir usuários a cometerem erros, utilizando testes de usabilidade no sistema Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Após a realização desses testes, foram identificados problemas no uso e sugeridas correções.

Este trabalho se assemelha ao estudo realizado pelo ao abordar uma análise e testes de usabilidade, ambos com o objetivo de identificar falhas em interfaces de sistemas. No entanto, ele difere deste trabalho ao concentrar-se na usabilidade de interfaces gráficas em softwares,

enquanto o presente trabalho explora a usabilidade em plataformas de e-commerce. Ambos compartilham a preocupação em melhorar a experiência do usuário ao identificar e corrigir problemas de usabilidade.

WARMLING A.; Zanatta (2017) destaca o aumento significativo no número de sites de comércio eletrônico nos últimos anos, atribuindo esse crescimento à preferência crescente das pessoas por realizar compras online em vez de em lojas físicas. O estudo tem como objetivo investigar e avaliar a usabilidade desses sites no Brasil, utilizando técnicas comuns de avaliação de usabilidade na área de Interação Humano-Computador, Plataformas populares como Mercado Livre, Saraiva e Americanas foram analisadas sob a perspectiva de usuários com conhecimento básico em tecnologia.

O autor conduziu uma revisão da literatura para identificar possíveis problemas de usabilidade enfrentados pelos usuários em sites de e-commerce. Além disso, foi criado um questionário de satisfação e realizados estudos de caso com grupos de usuários para avaliar a usabilidade desses sites. Os resultados foram analisados descritivamente, e a qualidade de um site foi avaliada com base em fatores de usabilidade. O estudo concluiu que o site das Americanas foi um dos mais utilizados e apresentou melhores índices de usabilidade em comparação com outros concorrentes no mercado digital nacional.

O trabalho de WARMLING A.; Zanatta (2017) se assemelha ao presente estudo ao realizar uma investigação sobre a usabilidade de plataformas digitais no Brasil. Ambos os estudos compartilham a abordagem de utilizar técnicas de avaliação de usabilidade e considerar a UX como elementos-chave na análise de plataformas de comércio eletrônico.

O estudo de Santos (2015) investiga a experiência do usuário em três lojas de comércio eletrônico bem avaliadas pela e-bit: Lojas Americanas, Lojas Walmart e Lojas Ponto Frio. A autora utiliza as heurísticas de Nielsen para avaliar a usabilidade dos sites e aplica um questionário com 15 usuários. A pesquisa é de natureza exploratória e empírica, embasada teoricamente no tema da usabilidade. O método envolve quatro etapas: pesquisa bibliográfica, seleção de sites, avaliação de usabilidade e aplicação do questionário do Sistema Único de Saúde Sistema Único de Saúde (SUS). Os resultados indicam que os sites são considerados aceitáveis pelos usuários, mas sugerem algumas melhorias para atender melhor às necessidades dos usuários.

O trabalho de Santos (2015) se assemelha ao presente estudo ao utilizar heurísticas de usabilidade, buscando prevenir problemas na UX. No entanto, difere deste ao empregar um

questionário como método de avaliação da usabilidade, proporcionando uma abordagem mais abrangente para compreender a percepção dos usuários sobre os sites de comércio eletrônico analisados.

BARBOSA (2014) ressalta a importância dos testes de usabilidade diante do aumento da complexidade dos sistemas de informação utilizados pelas empresas. No contexto do comércio eletrônico, onde a facilidade de uso dos sistemas é crucial, Barbosa concentrou seu estudo na avaliação da usabilidade do site da loja Americanas. O autor utilizou métodos combinados e adaptados de BARBOSA (2014 apud LIMA,), incluindo avaliação heurística por especialistas e testes de laboratório com usuários. O principal objetivo foi identificar possíveis falhas na usabilidade do site. Embora o site tenha recebido avaliações positivas tanto de especialistas quanto de usuários, alguns aspectos que requerem atenção foram identificados, visando melhorar a usabilidade.

O estudo de BARBOSA (2014) apresenta semelhanças com o presente trabalho, pois ambos abordam o e-commerce, a usabilidade e métodos de avaliação, incluindo heurísticas. No entanto, difere deste ao incorporar testes de usabilidade com usuários em um ambiente de laboratório, proporcionando uma análise mais aprofundada da experiência do usuário.

O trabalho de BARBOSA (2014) propõe uma análise dos aplicativos bancários, focando na segurança das informações, a partir das postagens de usuários em lojas de aplicativos e na rede social Twitter. O experimento envolveu a escolha de aplicativos de instituições financeiras, e com base nas opiniões dos usuários, foram identificados cenários de uso que poderiam gerar preocupações quanto à segurança. O mapeamento desses problemas foi realizado para indicar possíveis formas de contorná-los. O trabalho de BARBOSA (2014) é relevante para este estudo, servindo como referência na extração, limpeza dos dados e na categorização. Ambos os trabalhos se assemelham ao mapear problemas na usabilidade, diferindo na abordagem, sendo que o estudo de Moab concentra-se na investigação da segurança de aplicativos de instituições financeiras.

O Quadro 2 apresenta de forma concisa os tópicos centrais discutidos nos trabalhos mencionados, possibilitando uma comparação com os objetivos propostos nesta pesquisa.

Quadro 2 – Diferenças entre este trabalho e os trabalhos relacionados

Abordagens/Autores	Mata	Zanatta	Beleza	Santos	Barbosa	Moab	Este trabalho
Pesquisa aplicada ao <i>e-commerce</i>	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Considerou a experiência do usuário	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Técnicas de avaliação da Usabilidade adotadas	Não usou nenhuma técnica	Questionário de satisfação de estudo de caso	Entrevista remota	Heurísticas de Nielsen	Avaliação Heurística (Especialistas) e Testes de Laboratório (Usuários)	Não	Sim
Propõe melhorias/soluções a partir dos problemas identificados	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para alcançar os objetivos desta pesquisa está ilustrada na Figura 4, e contempla cinco etapas:

1. Seleção da plataforma de e-commerce para análise de usabilidade;
2. Identificar postagens dos Usuários;
3. Aplicar as Heurísticas de Nielsen;
4. Realizar testes de usabilidade;
5. Sugerir melhorias.

Figura 4 – Procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1 Etapa 1: Selecionar plataformas de e-commerce

Nessa etapa foram selecionados os aplicativos de e-commerce nas lojas de aplicativos Google Play Store (Figura 5) e Apple Store (Figura 6) que foram utilizados no estudo. Selecionar uma plataforma de e-commerce com boa usabilidade é fundamental para garantir que os usuários tenham uma experiência positiva ao interagir na plataforma. O critério utilizado para a escolha dos aplicativos tem como base o ranking de cada loja, ou seja, os três mais baixados na categoria “Compra” das lojas de aplicativos.

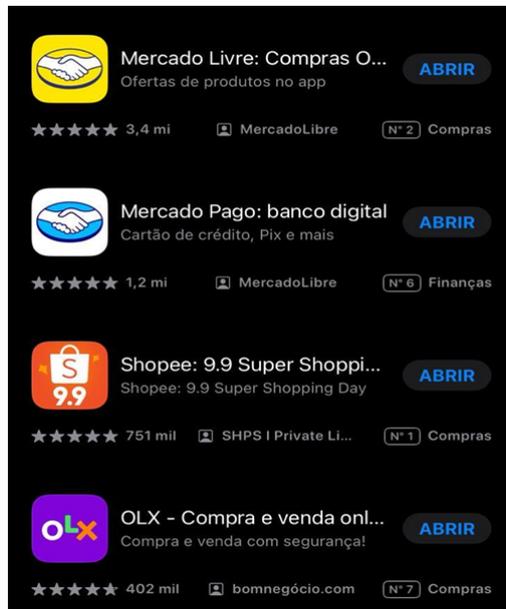
De acordo com o RANKMYAPP (2023), para conquistar uma posição destacada no App Ranking em uma loja de aplicativo, é necessário que o seu trabalho de App Store Optimization (ASO) seja feito com eficácia. Porém, não há um modelo assertivo de responder a essa questão, haja vista que as duas principais lojas (Apple Store e Play Store) mantêm seus critérios de ranqueamento em sigilo. Contudo foram constatados alguns pontos relevantes para um bom posicionamento. Logo abaixo, serão mostrados os principais fatores de classificação dessas lojas.

Figura 5 – Principais aplicativos gratuitos na categoria “Compra”, bem como os mais baixados na loja da Google Play Store.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6 – Principais aplicativos gratuitos na categoria “Compra”, bem como os mais baixados na loja da Apple Store.



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.1 Google Play Store

São conhecidos, até o momento, sete pontos principais que interferem na classificação dos aplicativos na Google Play Store. Muitos desses fatores são de responsabilidade do dono

do aplicativo e, também, na aplicação correta do ASO.

- Nome do aplicativo: Tanto a Google Play Store quanto sua principal concorrente fazem pesquisas de palavras-chave no título do aplicativo. Ter uma keyword no nome pode aumentar em até 10% as suas chances de boa posição no ranking de pesquisas;
- Descrição: A loja de aplicativos do Android usa a descrição dos softwares para as buscas. Por isso, é de grande importância ter palavras-chave em seu conteúdo, especialmente nas primeiras linhas;
- *Backlinks*: Algumas estratégias de Search Engine Optimization (SEO) foram incluídas no seu ranque de pesquisa. Isso fez com que os donos de aplicativos criassem um site ou blog para que seus apps também fossem encontrados se fossem pesquisados no navegador;
- Compras no Aplicativo: O título das opções de compras no site também deve conter a palavra-chave, uma vez que esse fator, somado à sua descrição, é indexado nas classificações de pesquisas do app;
- Classificação e Comentários: Os comentários feitos na Google Play são analisados, e verifica-se se há palavras-chave neles. Quanto melhor sua classificação, melhor seu posicionamento;
- Atualizações: Quanto mais o produto é atualizado, melhor o ranqueamento dentro da loja de aplicativo. Isso acontece porque, com a frequência de atualização, as avaliações tendem a ser melhores, o que dá maior relevância ao produto;
- Download e engajamento: Quanto maior o número de downloads, maiores as chances de ter um posicionamento melhor nas buscas. O engajamento (avaliações e comentários) também ganha pontos nesse fator.

4.1.2 *Apple App Store*

Apesar de alguns dos fatores de classificação da App Store serem semelhantes aos de sua concorrente, ainda há diferenças. As Apple Store Optimization (ASO) da App Store, são:

- Nome do app: Assim como na Play Store, deve incluir a palavra-chave no nome do app, que deve ter até 30 caracteres (contra 50 caracteres da concorrente). Recomenda-se que o título tenha o nome da marca, de maneira sutil e, também, com abreviações.
- Campo de palavra-chave: O IOS disponibiliza um campo apenas para a inclusão de palavras-chave. São 100 caracteres destinados à ação que, dentro do sistema da Apple, contribuem para a localização do software dentro de sua loja.

- **Compra no app:** Assim como na loja do Google, as opções de compra nos apps que são disponibilizados na loja da Apple devem conter, em seus títulos, a palavra-chave, uma vez que já são indexados na classificação de pesquisa.
- **Classificação e comentários:** Os comentários e avaliações de aplicativos são de grande relevância na App Store. Uma das vantagens oferecidas pela loja é a possibilidade de redefinir as críticas negativas e, assim, começar do zero a coleta de avaliações.
- **Atualizações:** As atualizações têm ligação com as classificações e comentários, uma vez que, durante as atualizações, novos recursos são lançados e problemas são corrigidos. Com isso, há mais chances de avaliações positivas.
- **Downloads e engajamento:** Assim como na loja concorrente, o número de downloads e engajamento é relevante no momento de ranquear o seu aplicativo.
- **Frequência de uso:** A frequência de uso também é um fator importante para melhorar a colocação no ranque da Apple Store. Isso significa que não basta o aplicativo ser relevante, é fundamental proporcionar ao usuário uma boa experiência, contendo uma interface de fácil entendimento e de funcionamento rápido.

Em resumo, a classificação nas lojas de aplicativos visa assegurar uma experiência positiva de usabilidade e acessibilidade, proporcionando confiabilidade a todos os usuários. Com base na pesquisa dos critérios de classificação de cada loja, foram selecionados três aplicativos que ocupam as posições mais elevadas em suas respectivas plataformas. O 3 mostra os três aplicativos melhores posicionados de cada plataforma.

Quadro 3 – Os três apps melhores posicionados na Google Play Store e na Apple Store Online.

Google Play Store	Apple Store Online
Shopee	Shopee
Shein	Mercado Livre
Mercado Livre	Magalu

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Ao avaliar os rankings apresentados, optou-se pelo aplicativo da Shopee devido ao seu posicionamento favorável em ambas as plataformas. Com o aplicativo selecionado, a próxima etapa consistiu em realizar uma análise das avaliações dos usuários, a qual será abordada na próxima subseção.

4.2 Etapa 2: Identificar postagens dos usuários

Nesta fase, foi conduzida uma análise textual das avaliações dos usuários sobre o aplicativo em cada loja de aplicativos, buscando um entendimento mais aprofundado das suas reclamações e experiências de uso. O objetivo primordial dessa etapa é realizar a coleta, identificação e classificação dos principais problemas relacionados à usabilidade encontrados no aplicativo da Shopee.

Para conduzir esse processo, foram empregados a linguagem Python, bibliotecas e Application Programming Interface (API) tanto nativas quanto não nativas. A execução desse procedimento pode ser dividida em quatro etapas:

1. Extração das avaliações utilizando uma API específica para cada plataforma: utilizando o Google Play Scraper para extrair os 3.000 comentários mais recentes a partir do dia 24/11/2023 e App Store Scraper para extrair 2.309 comentários desde 01/09/2023, a quantidade extraída da Apple serviu para limitar a quantidade extraída do Google;
2. Limpeza dos dados extraídos: Usando palavras-chave expostas na subseção 5.1, foram selecionadas 92 postagens das lojas Google Play e Apple Store;
3. Seleção e classificação das avaliações relacionadas à Acessibilidade, UX, e Segurança: Foi analisado manualmente as postagens em busca de problemas relacionada à usabilidade e as classificando nas quatro categorias;
4. Identificação dos problemas: Foi realizado uma classificação do problema de acordo com a sua categoria, na Tabela 2 pode ser visualizado a quantidade de cada categoria e a origem da postagem.

Tabela 2 – Quantidade de problemas identificados em cada loja de aplicativo

	UX	UI	Segurança	Acessibilidade
Google	12	7	4	4
Apple	57	55	7	0

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

A quantidade de postagens extraídas consideradas (92) viabilizou a realização da análise de forma manual, permitindo identificar os principais desafios de usabilidade associados ao uso desses aplicativos, os quais serão examinados na próxima etapa.

4.3 Etapa 3: Aplicar as heurísticas de Nielsen

O estudo utilizou as heurísticas de Nielsen como uma abordagem para avaliar a usabilidade de uma plataforma de e-commerce. Conforme mencionado anteriormente na seção 2.5 que trata dos testes de usabilidade, foram empregadas as heurísticas de Nielsen, formuladas por Jakob Nielsen, são um conjunto de diretrizes heurísticas amplamente reconhecidas e utilizadas para identificar e abordar problemas de usabilidade, a aplicação dessas heurísticas envolveu uma avaliação da interface e da experiência do usuário em relação às postagens filtradas.

Um avaliador conduziu a análise, aplicando as heurísticas em quatro cenários de interação para identificar potenciais áreas de aprimoramento na usabilidade da plataforma em questão. As descobertas foram documentadas e utilizadas como base para recomendações de aprimoramento da interface, visando proporcionar uma experiência mais eficaz e satisfatória para os usuários. O objetivo desta fase é identificar problemas de usabilidade de maneira eficiente, proporcionando observações que possam orientar melhorias no design da interface. Para tanto, cada postagem foi relacionada a uma heurística.

A seguir, serão apresentados exemplos de postagens vinculadas a alguma heurística, bem como postagens que não se enquadraram em nenhuma heurística específica.

As postagens semelhantes à "Não sei onde fica o botão confirmar compra!" se enquadra à heurística (1) Visibilidade do estado do sistema, porque retrata a dificuldade em realizar o desejo do usuário durante a interação com o sistema.

A postagem "Já instalei umas várias vezes e nunca comprei nada, acho bastante confuso, quando clico nas fotos das avaliações, não tem nada a ver com o produto que estou vendo no anúncio, clico em comprar, não vejo como pagar, quando vai chegar, pra quem já compra no Mercado Livre há mais de 10 anos, difícil se acostumar com outros sites" se enquadra à heurística (2) Compatibilidade entre o sistema e o mundo real, por destacar a importância de garantir que o sistema siga convenções do mundo real, seja consistente com a linguagem do usuário e forneça feedback que faça sentido no contexto da aplicação.

A postagem "Horrrível... Entrega demorada, aplicativo lento, suporte pior ainda, não consigo personalizar nada" se enquadra à heurística (7) Eficiência e flexibilidade de uso, por destacar a importância de projetar o sistema para que os usuários possam realizar suas tarefas de maneira eficaz e flexível.

A postagem "Muitas fraudes...e não tem suporte apropriado.... não tem como denunciar e nem consigo cancelar pedido" está relacionado à heurística (5) Prevenção de erros, por

destacar a importância de projetar o sistema de forma a evitar que os usuários cometam erros graves e, caso cometam, forneça meios eficazes para recuperação.

Cinco postagens não se enquadraram em nenhuma heurística, a postagem "Fiz o cadastro e quando baixei o aplicativo no celular fica dando erro" foi desconsiderada por estar relacionado a problemas técnicos específicos no processo de instalação do aplicativo. A postagem "Tem que ajeitar esse erro de conexão que fica na Shoope porque as vezes nem é a net ruim mais fica demorando carregar as coisas" postagem desconsiderada, pois é um problema de desempenho. As postagens "depois desta atualização os fretes mesmo com cupom grátis apenas dão descontos mesmo com valores mais elevados" e "sem ajuda no suporte", "Já foi bom no começo pra vender. Agora para vendedores pelo menos é um descaso o suporte que dão, devolução sem direito a disputa, saque com problema, comissão de taxa só aumenta e nada de melhorias pro vendedor. Não presta mais.", não se enquadra, pois se trata de falta de suporte.

Vale considerar que algumas postagens, devido à sua extensão, foram classificadas em mais de uma heurística. Esta análise incluiu todas as 92 postagens das duas lojas, sendo validada pela orientadora deste trabalho. O 4 apresenta um resumo do relacionamento com cada postagem, indicando sua heurística correspondente.

Quadro 4 – Relação das postagens indicando sua heurística correspondente,

ID	Heurísticas de Nielsen	Apple Store	Google Play
1	Visibilidade do estado do sistema	8	5
2	Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	3	4
3	Controle e liberdade para o usuário	19	8
4	Consistência e padronização	3	0
5	Prevenção de erros	25	9
6	Reconhecimento em vez de memorização	2	1
7	Eficiência e flexibilidade de uso	12	9
8	Estética e design minimalista	6	1
9	Recuperação de erros	17	10
10	Ajuda e documentação	14	6

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

As heurísticas mais impactadas, em ordem decrescente de impacto, foram as seguin-

tes:

1. Prevenção de erros com 34 ocorrências;
2. Controle e liberdade do usuário com 27 ocorrências;
3. Recuperação de erros também com 27 ocorrências;
4. Eficiência e flexibilidade de uso com 21 ocorrências;
5. Ajuda e documentação com 20 ocorrências.

4.4 Etapa 4: Realizar testes de usabilidade

De acordo com ??), os testes de usabilidade representam um método para avaliar as funcionalidades da interface de plataformas digitais. Este método é comumente aplicado em websites, aplicações e outras ferramentas, englobando a participação de usuários reais na execução de tarefas específicas. Após a conclusão dos testes, uma análise de usabilidade é conduzida para identificar os principais desafios enfrentados pelos usuários.

O principal objetivo dos testes é avaliar a eficácia e a experiência do usuário diante da interface do sistema em questão. Este estudo adota uma abordagem prática, envolvendo a interação direta dos usuários com a plataforma para identificar pontos de conflito, áreas de dificuldade e oportunidades de melhoria. Através da utilização de cenários realistas, os participantes são solicitados a realizar tarefas específicas, enquanto observadores registram métricas de desempenho, feedback subjetivo e eventuais confusões.

A análise dos resultados dos testes de usabilidade permitiu identificar deficiências na experiência do usuário, validar a efetividade das heurísticas de Nielsen e fornecer observações valiosas para melhorias futuras na interface, com o objetivo de aprimorar a usabilidade do sistema.

Após a aplicação das heurísticas e visando resultados mais precisos, realizou-se uma avaliação da usabilidade da plataforma por meio de um teste específico. Este processo visa avaliar a facilidade com que o usuário utiliza o aplicativo da Shopee.

O processo de avaliação teve início com a criação de cenários baseados nos problemas identificados. Durante o teste, foram enfatizadas quatro heurísticas que se destacaram nas análises de ambas as lojas (Google Play e Apple Store): Controle e liberdade do usuário, Recuperação de erros, Eficiência e flexibilidade de uso e Ajuda e documentação. Assim, foram desenvolvidos quatro cenários específicos, cada um alinhado a uma heurística distinta, levando em consideração também a heurística de Prevenção de erros durante a criação dos cenários.

Um exemplo de cenário pode ser visualizado na Figura 7. Demais cenários estão descritos no Apêndice A.

Figura 7 – Cenário 1

Cenário 1 (Recuperação de erros).

Você realizou uma compra com o app da Shopee e, durante o processo de pagamento, ocorreu um erro inesperado. A transação não foi concluída, e você recebeu uma mensagem de erro indicando que houve um problema com o processamento do pagamento. Agora, você precisa resolver essa situação e garantir que a compra seja finalizada com sucesso.

Tarefa:

Acesse o app da Shopee, identifique a transação pendente devido ao erro no pagamento e corrija o problema.

Fonte: Elaborado pelo autor

O CENÁRIO 1 reflete uma situação de uma possível compra com ocorrência de erro. Então, a realização dos testes de usabilidade com este cenário buscam entender como o usuário se comporta diante desta situação.

Os testes foram conduzidos remotamente através das plataformas Google Meet e Discord, contando com a presença de um moderador que guiou os usuários durante a interação em cada cenário proposto. Após a conclusão dos testes, os participantes foram convidados a preencher um questionário composto por 14 perguntas elaboradas com base nos cenários apresentados, utilizando a escala Likert para a coleta de dados. O questionário aplicado pode ser visualizado no Apêndice B.

4.4.1 Aplicação do questionário

Nesta etapa, aplicou-se um questionário aos usuários com o intuito de validar os cenários e avaliar a experiência dos usuários. O formulário foi disponibilizado no Google Forms, contendo o link. Ao todo, o questionário ficou aberto por 24 horas e obteve um total de 11 respostas de participantes com idades entre 20 e 35 anos. Todos os participantes preencheram o

TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) devido à natureza da pesquisa envolvendo seres humanos. O questionário elaborado pode ser encontrado no apêndice, consistindo em 14 perguntas formuladas com base na experiência dos usuários nos cenários propostos.

Das 14 perguntas, 2 foram relacionadas à heurística de Prevenção de erro, 2 à Recuperação de erro, 4 à Controle e liberdade para o usuário, 3 à Ajuda e documentação, e 3 à Eficiência e flexibilidade de uso. Para as respostas, utilizou-se a escala Likert, uma escala comumente empregada em questionários para medir o grau de concordância ou discordância com uma afirmação. A escala Likert de 5 pontos foi adotada, oferecendo as seguintes alternativas:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo totalmente.

O Quadro 5 apresenta as perguntas elaboradas para o questionário, contendo o nome da pergunta e a heurística relacionada.

4.5 Etapa 5: Sugerir melhorias no app.

A etapa de sugestão de melhorias contempla um apanhado de sugestões de acordo com os resultados que foram obtidos, após a identificação das postagens, o relacionamento das heurísticas, percebeu-se que houve impacto nas heurísticas: Prevenção de erros, Controle e liberdade do usuário, Recuperação de erros, Eficiência e flexibilidade de uso e Ajuda e documentação.

Através dos problemas relatados pelos usuários foram elaboradas duas listas distintas: a primeira consiste em uma Lista Detalhada de Sugestões e Melhorias, enquanto a segunda, derivada dos resultados dos testes de usabilidade, compreende Sugestões e Melhorias específicas direcionadas às heurísticas que apresentaram maior impacto. A qual será detalhada na seção voltada para sugestões de melhorias, seção 5.3 do capítulo 5 de Resultados.

Quadro 5 – Perguntas - Heurística

Nº Pergunta	Pergunta	Heurística
1	No cenário de erro de pagamento do aplicativo da Shopee, foi fácil identificar a transação pendente.	Recuperação de erros
2	Quanto ao processamento de pagamento, a mensagem de erro foi clara e compreensiva.	Prevenção de erros
3	No cenário de transação pendente, foi fácil corrigir os erros de uma transação.	Recuperação de erros
4	Na interface do Aplicativo, as opções para correções de problemas são fáceis e acessíveis.	Prevenção de erros
5	É fácil acessar o seu carrinho de compras no Aplicativo da Shopee.	Controle e Liberdade para o usuário
6	As opções para acessar o carrinho foram visíveis e intuitivas.	Controle e Liberdade para o usuário
7	Foi fácil identificar o item indesejado ou a quantidade errada no seu carrinho de compras.	Controle e Liberdade para o usuário
8	As informações sobre cada item no carrinho de compras foram apresentadas de maneira clara.	Controle e Liberdade para o usuário
9	A funcionalidade de ajuda no aplicativo da Shopee é fácil de utilizar.	Ajuda e documentação
10	Foi fácil identificar a funcionalidade de criar listas de desejos personalizadas enquanto explorava o App.	Ajuda e documentação
11	As informações sobre a realização de listas de desejos estavam claras.	Ajuda e documentação
12	O sistema fornece feedback visual imediato durante as ações de remoção dos itens do carrinho.	Eficiência e Flexibilidade de Uso
13	Foi fácil identificar a funcionalidade que permite melhorar a visualização de resultados no aplicativo da Shopee.	Eficiência e Flexibilidade de Uso
14	O sistema fornece feedback visual durante o ajuste das configurações na visualização dos resultados da pesquisa.	Eficiência e Flexibilidade de Uso

5 RESULTADOS

5.1 Extração das postagens

Para efetuar a extração e manipulação dos dados, a linguagem de programação Python foi empregada, juntamente com APIs e bibliotecas tanto nativas quanto não nativas, especialmente voltadas para a manipulação de strings e PLN. Inspirando-se no trabalho de ALVES (2022), foi possível adaptar o processo para utilizar avaliações da Google, extraídas por meio do Google Play Scraper, e da Apple, utilizando o App Store Scraper, mantendo a análise na língua portuguesa do Brasil (pt-br).

A extração das postagens foi conduzida por meio de um processo automatizado, modelado com base no trabalho mencionado, desempenhando um papel crucial na extração, limpeza dos dados e classificação das postagens do aplicativo selecionado.

Conforme destacado por ALVES (2022), as lojas de aplicativos proporcionam aos usuários a oportunidade de realizar avaliações e classificações dos aplicativos, tornando essas avaliações valiosas para outros usuários, pesquisadores, desenvolvedores, proprietários e demais interessados. Através dessas avaliações e classificações, os usuários podem tomar decisões informadas sobre os melhores aplicativos, os desenvolvedores podem obter feedback sobre as funcionalidades, e os proprietários e usuários das lojas podem identificar aplicativos de baixa qualidade ou mal-intencionados.

Em resumo, a extração de postagens sobre um aplicativo é uma prática comum para coletar informações relevantes dos usuários, visando aprimorar o aplicativo e atender melhor às necessidades dos clientes. O objetivo na extração, limpeza e manipulação dessas postagens é otimizar essa valiosa fonte de feedback.

Portanto, foram selecionadas o máximo de postagens possíveis desde 01/09/2023 na loja da Apple, resultando em um total de 2309 postagens. O quadro 6 apresenta as quantidades de postagens extraídas de cada plataforma.

A fim de filtrar os comentários relacionados à usabilidade, é crucial escolher palavras que possam restringir a seleção e agregar valor a esses temas. Portanto, é essencial que essa lista seja abrangente o suficiente para extrair informações importantes, mas não tão restrita a ponto de perder outras informações valiosas sobre o assunto. Em resumo foram extraídas 3.000 e 2.309 postagens das lojas Google play e Apple store, empregando posteriormente uma lista de palavras-chave e frases-chaves, se uma postagem continha alguma palavra-chave da lista, ela era

Quadro 6 – Lista de sugestões e melhorias

<ul style="list-style-type: none"> • UX 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o sistema de rastreamento das encomendas; • Melhorar a comunicação sobre as atualizações e mudanças da plataforma, para deixar mais claro para o usuário; • Melhorar o mecanismo de controle de imagens de produto, para garantir a veracidade do produto; • Facilitar a exclusão da conta de usuário; • Corrigir falhas na disponibilidade de cupons e acompanhamento dos status da encomenda; • Melhorar o sistema de comunicação de alteração nos dados de entrega da encomenda; • Melhorar a interação com o usuário.
<ul style="list-style-type: none"> • UI 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a performance investindo em otimizações para reduzir bugs e melhorar estabilidade; • Tornar a interface mais intuitiva e diminuir a curva de aprendizado para novos usuários.

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

selecionada, mesmo que o tópico não abordasse diretamente a usabilidade. Por exemplo, uma postagem com a palavra "rápido" era incluída, independentemente de se referir à velocidade do sistema ou à entrega do produto.

O resultado inicial da filtragem das postagens consistiu em 310 comentários. Após essa etapa, realizou-se uma revisão manual, excluindo postagens que não contribuem de maneira significativa. Por exemplo, se uma postagem contivesse uma palavra-chave, mas não especificava claramente um problema de usabilidade, ela era removida. Como resultado final dessa filtragem foi obtido um total de 92 postagens nas lojas Google Play Store, 23 postagens, e Apple Store, 69 postagens.

A seguir, são apresentadas as listas utilizadas para realizar a seleção das postagens contendo algumas postagens extraídas da plataforma Shopee e loja Google Play Store. A figura

8 contém algumas postagens extraídas da plataforma.

Figura 8 – Postagens extraídas da plataforma Shopee

	A	B	C	
1	Data	Versão	Nota	Comentário
2	23/11/2023		1	O app ta muuuito bugado e baixei ele faz uns dias e mal tenho conseguido n
3	23/11/2023	3.13.15	5	Depois que conheci a Shopee facilitou muito minhas compras. Parabéns pre
4	23/11/2023	3.13.15	5	Compra facil e rápida, soluções de problemas com competência!
5	23/11/2023	3.13.15	5	Graças à Deus vai fazer ums 6 meses que comecei a comprar na shoope e até
6	23/11/2023	3.13.15	2	O app em sí é muito bom, mas apresenta muitos bugs, principalmente em c
7	23/11/2023	3.13.15	5	Minha experiência é ótima os produtos sempre no prazo de entrega e o sup
8	23/11/2023	3.13.15	5	Bom atendimento interface intuitiva ,ótimos preços é muito eficiente.
9	23/11/2023	3.13.15	5	Parabéns a shopee ,muito satisfeita com minhas compras ,sei que posso cor
10	23/11/2023	3.13.15	5	Produtos com ÓTIMO PREÇO, ENTREGA ANTES DO PRAZO, simplesmente pe
11	23/11/2023	3.13.15	4	Otimos produtos e entrega super rapida

Fonte: Elaborado pelo autor

- UX: Confiável, fácil, intuitivo, amigável, eficiente, agradável, experiência de usuário, design intuitivo, navegação amigável, problemas de usabilidade, eficiência da interface, melhorias sugeridas, problemas de navegação, problemas de desempenho e fluidez de navegação;
- UI: Navegação, interface, simples, design, rápido, complexo, confuso, problemático, erros, atualização, bug, bugando, suporte, facilidade de uso, problemas de design, atualizações necessárias, problemas de login, interação de usuário, feedback dos usuários, problemas de carregamento, personalizado;
- Acessibilidade: Acessibilidade, notificações, facilidade de pagamento;
- Segurança: Segurança, confiável.

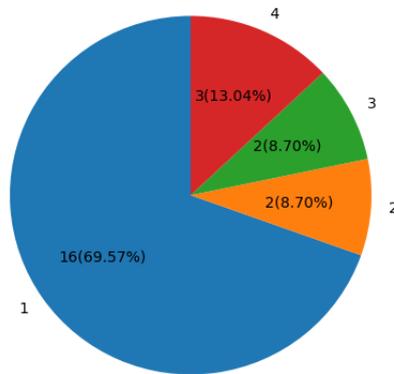
Para obtenção destas postagens foi realizado uma adaptação no algoritmo de frequência de palavras implementado em Python por ALVES (2022).

Ao examinar os relatos e feedbacks fornecidos pelos usuários, buscou-se compreender as principais questões enfrentadas pelos usuários. A análise se concentra em categorias específicas, como UX, UI, Acessibilidade e Segurança. Este processo nos permite identificar padrões, tendências e áreas críticas que demandam atenção e melhorias. Os resultados obtidos a partir das postagens dos usuários visam oferecer insights valiosos para aprimorar a qualidade e a confiabilidade do aplicativo da Shopee.

Ao analisar as postagens que continham alguma das palavras-chaves, sendo 23 da Google Play e 69 da Apple Store, 16 usuários atribuíram a nota 01, o que corresponde a 69,57% das postagens que relataram problemas na loja da Google Play. Da mesma forma, 46 usuários

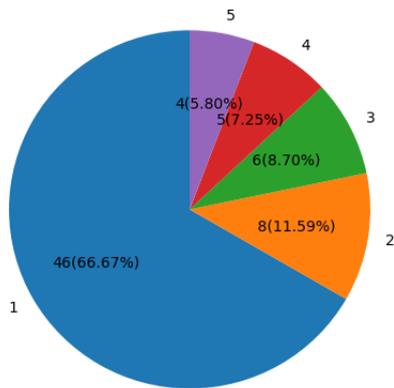
atribuíram a nota 01, equivalente a 66,67% nas postagens relacionadas à Apple Store. Essa análise é visualizada nas figuras 9 e 10.

Figura 9 – Notas das postagens no Google Play relatando algum problema, n=23.



Fonte: Elaborado pelo autor

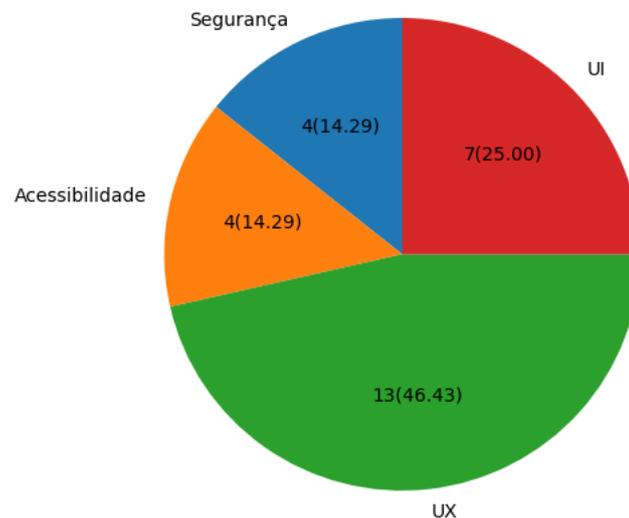
Figura 10 – Notas das postagens da Apple Store, n=69.



Fonte: Elaborado pelo autor

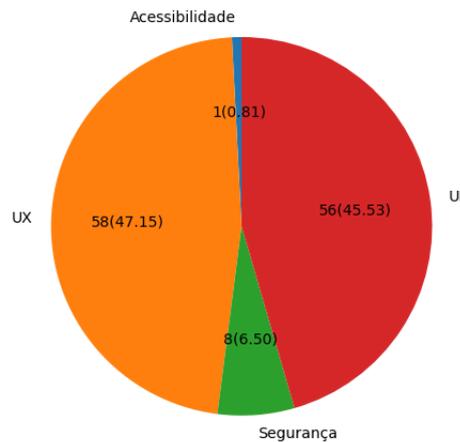
Após identificar essas 92 postagens, foi realizado uma classificação dessas postagens nas seguintes categorias: UX, UI, Acessibilidade e Segurança. Gerando as figuras 11 e 12..

Figura 11 – Tipos de problemas de usabilidade encontrados no Google Play.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 12 – Tipos de problemas de usabilidade encontrados na Apple Store.



Fonte: Elaborado pelo autor

Tendo as postagens devidamente classificadas, é possível sintetizar os problemas encontrados no Quadro 7.

5.2 Resultados dos testes de usabilidade

Nesta seção, são oferecidos os resultados do questionário, explorando as percepções e feedbacks dos participantes após a interação com os cenários propostos, os quais foram obtidos por meio do questionário Intrinsic Motivation Inventory (IMI), no contexto da usabilidade da plataforma. A figura 13 apresenta os resultados referentes às respostas do questionário.

A análise dos resultados obtidos por meio do questionário revelou uma percepção valiosa por parte dos usuários em relação à experiência oferecida. A coleta de dados explorou 05 heurísticas, proporcionando uma compreensão completa da usabilidade e satisfação do usuário. A seguir, será apresentada a análise dos resultados obtidos por meio do questionário.

Na análise da pergunta 01, associada à heurística Recuperação de erros, foi concluído baseado nos resultados que 34,6% dos usuários concordaram que foi fácil identificar a transação pendente, apenas 9,1% discordaram totalmente dessa afirmação.

Na análise da pergunta 02, associada à heurística de Prevenção de Erros, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários consideraram razoável a mensagem de erro clara e compreensível, enquanto 18,2% discordaram totalmente dessa percepção.

Na análise da pergunta 03, associada à heurística de Recuperação de Erros, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários consideraram fácil corrigir os erros de uma transação, enquanto 18,2% discordaram totalmente dessa percepção.

Quadro 7 – Principais problemas de cada categoria

Categoria	Problemas
<ul style="list-style-type: none"> • UX 	<ul style="list-style-type: none"> • Erro de conexão; • Problema na validação do CPF; • Erros de carregamento e lentidão no aplicativo; • Dificuldades na exclusão de contas; • Problemas na interação com o suporte ao cliente. • Tornar a interface mais intuitiva e diminuir a curva de aprendizado para novos usuários.
<ul style="list-style-type: none"> • UI 	<ul style="list-style-type: none"> • Interface confusa e inconsistente; • Informações complexas na tela de compra; • Dificuldades em visualizar e acompanhar produtos favoritos.
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de acessibilidade na navegação do aplicativo; • Dificuldades em verificar e confirmar informações antes da compra.
<ul style="list-style-type: none"> • Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> • Conta bloqueada sem motivo aparente; • Questões relacionadas a transações no ShopeePay; • Preocupações com a segurança nas transações e na verificação de identidade.

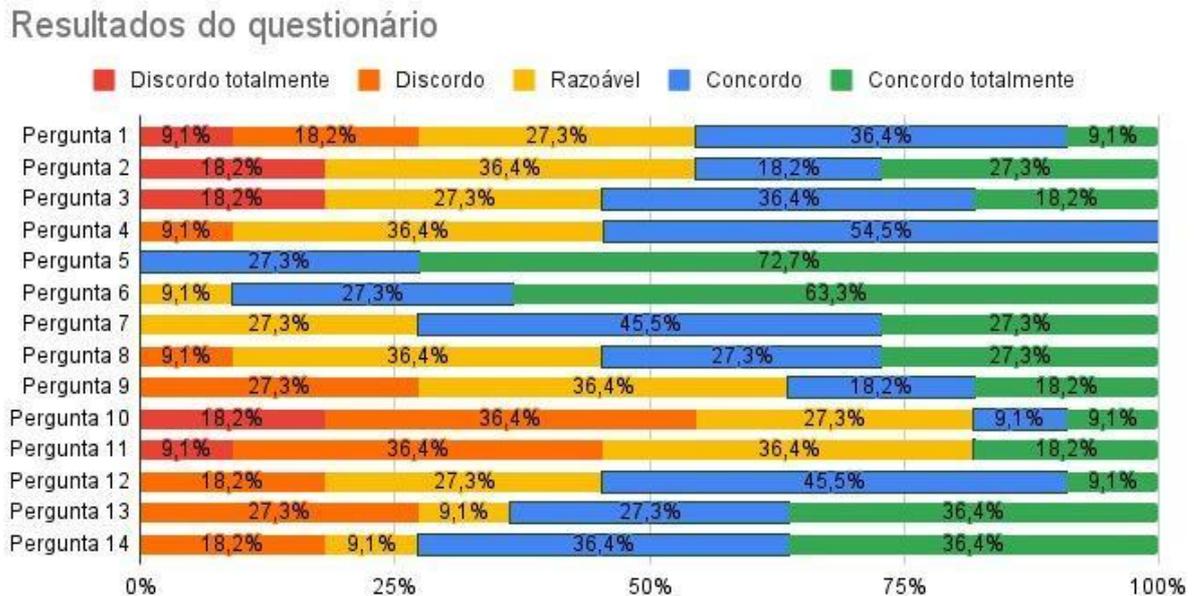
Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Na análise da pergunta 04, associada à heurística de Prevenção de Erros, foi concluído com base nos resultados que 54,5% dos usuários consideraram fáceis e acessíveis as opções para correções de problemas, enquanto 9,1% discordaram dessa percepção.

Na análise da pergunta 05, associada à heurística de Controle e liberdade para o usuário, foi concluído com base nos resultados que 72,7% dos usuários consideraram fácil acessar o seu carrinho de compras, e 27,3% concordaram com essa percepção.

Na análise da pergunta 06, relacionada à heurística de Controle e Liberdade para o

Figura 13 – Resultados do questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

Usuário, foi concluído com base nos resultados que 63,3% dos usuários concordaram plenamente que as opções para acessar o carrinho são visíveis e intuitivas. Apenas 9,1% consideram essa percepção como razoável.

Na análise da pergunta 07, relacionada à heurística de Controle e Liberdade para o Usuário, foi concluído com base nos resultados que 45,5% dos usuários acharam fácil identificar itens indesejados ou quantidades incorretas em seu carrinho, enquanto 27,3% consideraram essa capacidade como razoável.

Na análise da pergunta 08, relacionada à heurística de Controle e Liberdade para o Usuário, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários consideraram razoáveis as informações sobre cada item no carrinho, apresentadas de maneira clara, enquanto, 9,1% discordaram dessa afirmação.

Na análise da pergunta 09, relacionada à heurística de Ajuda e Documentação, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários consideraram razoável a facilidade de utilizar a ajuda no aplicativo, enquanto, 27,3% discordaram dessa afirmação.

Na análise da pergunta 09, relacionada à heurística de Ajuda e Documentação, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários consideraram razoável a facilidade de utilizar a ajuda no aplicativo, enquanto, 27,3% discordaram dessa afirmação.

Na análise da pergunta 10, relacionada à heurística de Ajuda e Documentação, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários discordaram que foi fácil a

identificação da funcionalidade de criar lista de desejos, enquanto apenas 9,1% concordaram plenamente com essa afirmação.

Na análise da pergunta 11, relacionada à heurística de Ajuda e Documentação, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários discordaram e 36,4% acharam razoável que as informações sobre a lista de desejos estavam claras, enquanto apenas 18,2% concordaram com essa afirmação.

Na análise da pergunta 12, relacionada à heurística de Eficiência e Flexibilidade de uso, foi concluído com base nos resultados que 45,5% dos usuários concordaram que o sistema fornece um feedback visual e imediato nas ações de remoção dos itens do carrinho de compras, enquanto 18,2% discordaram com essa afirmação.

Na análise da pergunta 13, relacionada à heurística de Eficiência e Flexibilidade de uso, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários concordaram totalmente que foi fácil identificar a funcionalidade de melhorar a visualização dos resultados no aplicativo, enquanto 27,3% discordaram com essa afirmação.

Na análise da pergunta 14, relacionada à heurística de Eficiência e Flexibilidade de uso, foi concluído com base nos resultados que 36,4% dos usuários concordaram totalmente e 36,4% concordaram que o sistema fornece feedback visual durante os ajustes das configurações na visualização dos resultados, enquanto 9,1% acharam razoável com essa afirmação.

As perguntas que registraram a maior taxa de discordância plena foram as de número 2, 3 e 10, totalizando 18,2% cada. Estas estão associadas às heurísticas, prevenção de erros, recuperação de erros e suporte de ajuda e documentação. Por outro lado, as perguntas que receberam a maior taxa de concordância plena foram as de número 5 e 6, atingindo respectivamente 72,7% e 63,6%. Ambas estão relacionadas às heurísticas, controle e liberdade do usuário.

Após a análise nas respostas do questionário e levando em consideração o resultado geral das perguntas objetivas, pode-se concluir que os usuários avaliaram a plataforma com uma boa conformidade com a heurística de Recuperação de erros, prevenção de erros, controle e liberdade para o usuário, eficiência e flexibilidade de uso, e uma menor conformidade para a heurística de Ajuda e Documentação.

Ao ter identificado a heurística mais impactada por meio dos resultados dos testes de usabilidade, foi proposta a realização de um novo teste focado nas heurísticas que apresentaram maior divergência, conforme foi detalhado na seção 6.2, dedicado aos trabalhos futuros. Durante a pesquisa, foram detectados desafios relacionados à obtenção de uma amostra reduzida, prin-

principalmente devido às dificuldades enfrentadas na coleta de dados e à escassez de informações mais detalhadas. Essas questões serão exploradas com maior profundidade na mesma seção 6.2, dedicado às sugestões para trabalhos futuros.

5.3 Sugestões de melhorias

Após uma análise clara dos resultados dos testes de usabilidade, foram elaboradas duas listas de sugestões e melhorias. A primeira é uma Lista Detalhada de Sugestões e Melhorias, enquanto a segunda, derivada dos resultados dos testes de usabilidade, compreende Sugestões e melhorias específicas para as heurísticas mais impactadas, apresentadas na Tabela 3 e Quadro 8.

Tabela 3 – Sugestões e aprimoramentos

Cenários	Heurísticas
<ul style="list-style-type: none"> • Cenário 1 <p data-bbox="268 501 427 535">Heurísticas:</p> <p data-bbox="268 557 408 591">Prevenção</p> <p data-bbox="268 613 475 647">de perda e</p> <p data-bbox="268 672 475 705">Recuperação de</p> <p data-bbox="268 728 347 761">perda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mensagens de Erro Descritivas: Melhore a mensagem de erro para que seja mais descritiva e fácil de entender. Forneça informações específicas sobre o problema, como o motivo exato da falha no processamento do pagamento. Isso ajudará o usuário a compreender melhor a situação. • Notificações Instantâneas: Implemente um sistema de notificações instantâneas para informar o usuário imediatamente após a ocorrência do erro. Isso permitirá que ele saiba que há um problema e o motive a corrigi-lo prontamente. • Acesso Direto à Transação Pendente: Ao receber a mensagem de erro, forneça um link direto ou uma opção na mensagem para redirecionar o usuário para a transação pendente. Isso evita a necessidade de navegar manualmente pelos menus do aplicativo. • Assistência em Tempo Real: Disponibilize uma opção de suporte em tempo real dentro do aplicativo. Isso pode ser através de um chat ao vivo, chatbot ou uma linha de suporte dedicada. Os usuários podem receber assistência imediata para resolver o problema. • Feedback do Usuário: Após a resolução do problema, solicite um feedback ao usuário sobre a experiência de recuperação de erros. Isso ajudará a identificar áreas adicionais de melhoria e a garantir que o processo seja otimizado com base nas experiências dos usuários. • Instruções Passo a Passo: Forneça instruções claras e passo a passo sobre como corrigir o problema. Isso pode incluir orientações visuais, como capturas de tela ou vídeos explicativos, para tornar o processo mais intuitivo. • Reembolso Facilitado (Se Aplicável): Se a transação não puder ser recuperada, facilite o processo de reembolso. Certifique-se de que os usuários compreendam claramente as opções disponíveis para eles, e torne o procedimento de reembolso simples e rápido.

Cenários	Heurísticas
<ul style="list-style-type: none"> • Cenário 3 <p data-bbox="268 443 472 589">Heurística: (Suporte de ajuda e documentação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integração de Dicas Interativas: Implemente dicas interativas ou pop-ups contextuais que apareçam quando um novo usuário acessar a funcionalidade de criar listas de desejos pela primeira vez. Essas dicas podem fornecer uma breve explicação e orientação sobre como utilizar a funcionalidade. • Guia de Introdução: Crie um guia de introdução ou tutorial que seja facilmente acessível a partir da tela onde o usuário encontra a funcionalidade. Esse guia deve abordar passo a passo como criar listas de desejos personalizadas, com instruções claras e ilustrações visuais. • Vídeos Tutoriais no Aplicativo: Disponibilize vídeos tutoriais curtos diretamente no aplicativo. Os vídeos podem ser acessados a partir da seção de ajuda e documentação, proporcionando aos usuários uma experiência mais visual e prática. • FAQ Específico: Crie uma seção de perguntas frequentes (FAQ) específica para a funcionalidade de criar listas de desejos personalizadas. Essa seção deve abordar questões comuns que os usuários iniciantes possam ter ao usar essa função. • Busca Contextual: Aprimore a funcionalidade de busca na seção de ajuda e documentação, tornando-a contextual. Isso significa que, ao digitar termos relacionados à criação de listas de desejos, os resultados relevantes aparecerão, facilitando a localização de informações específicas. • Links Rápidos na Interface: Adicione links rápidos ou botões de acesso direto na interface da funcionalidade, levando os usuários diretamente para a seção de ajuda e documentação relacionada. Isso facilitará o acesso às informações necessárias no momento em que os usuários estiverem explorando a funcionalidade. • Solicitação de Feedback: Inclua uma opção para os usuários fornecerem feedback sobre a ajuda e documentação. Isso permitirá ajustes contínuos com base nas necessidades e dúvidas reais dos usuários.

Quadro 8 – Lista de sugestões e melhorias

Categoria	Problemas
<ul style="list-style-type: none"> • UX 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o sistema de rastreamento das encomendas; • Melhorar a comunicação sobre as atualizações e mudanças da plataforma, para deixar mais claro para o usuário; • Melhorar o mecanismo de controle de imagens de produto, para garantir a veracidade do produto; • Facilitar a exclusão da conta de usuário; • Corrigir falhas na disponibilidade de cupons e acompanhamento dos status da encomenda; • Melhorar o sistema de comunicação de alteração nos dados de entrega da encomenda; • Melhorar a interação com o usuário. • Tornar a interface mais intuitiva e diminuir a curva de aprendizado para novos usuários.
<ul style="list-style-type: none"> • UI 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a performance investindo em otimizações para reduzir bugs e melhorar estabilidade; • Tornar a interface mais intuitiva e diminuir a curva de aprendizado para novos usuários.
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a interação com os usuários com deficiência, tanto em interface quanto no atendimento; • Melhorar o atendimento aos usuários que tiveram sua conta bloqueada.
<ul style="list-style-type: none"> • Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> • Deixar mais transparente as ações contra fraudes realizados pela plataforma; • Elaborar tutoriais para facilitar a identificação e como evitar possíveis fraudes; • Aprimorar o mecanismo de devolução e reembolso; • Refinar o ShopeePay para garantir uma experiência confiável e sem complicações ao depositar e utilizar o dinheiro; • Refinar o mecanismo de feedback dos pagamentos via Pix.

6 CONCLUSÃO

6.1 Considerações finais

O estudo abordou uma análise da usabilidade de uma plataforma de e-commerce, visando identificar os problemas relacionados a essa usabilidade, destacando a eficácia das heurísticas de Nielsen e dos testes de usabilidade, contribuindo para a realização dos objetivos propostos. Os objetivos foram atingidos, sendo apresentado os principais problemas enfrentados por usuários de uma plataforma de e-commerce, realizou-se uma avaliação de usabilidade na plataforma Shopee e foi elaborado um conjunto de melhorias e soluções para aprimorar a usabilidade da plataforma. A hipótese inicial considerava desafios nas áreas de UI, UX, Segurança e Acessibilidade no aplicativo Shopee e, com os resultados obtidos, foram sugeridas melhorias na usabilidade a serem implementadas pela plataforma, com o objetivo de aprimorar a experiência do usuário.

Diante das análises das postagens dos usuários, fica evidente que existem desafios futuros e significativos nas áreas de UI, UX, Segurança e Acessibilidade no aplicativo. As questões relacionadas a erros de conexão, dificuldades na exclusão de contas, falhas na exibição de fotos de produtos e problemas com cupons de frete grátis destacam a necessidade de aprimoramentos na UI e UX.

Além disso, preocupações em relação à segurança, como fraudes e falta de suporte adequado, reforçam a importância de medidas mais robustas nesse aspecto. A acessibilidade também é um ponto crucial, com desafios desde problemas na comunicação de datas de entrega até questões mais amplas, como o suporte efetivo em situações diversas.

6.2 Trabalhos futuros

Considerando os resultados deste estudo sobre a usabilidade na plataforma de e-commerce da Shopee, sugere-se explorar abordagens mais aprofundadas na análise da UI e UX. Estudos futuros podem empregar novas metodologias, como testes de usabilidade mais específicos, análises e feedback em tempo real dos usuários para obter percepções mais detalhadas. Além disso, a aplicação de tecnologias, como inteligência artificial, pode ser investigada para melhorar a detecção e resolução de problemas relacionados à usabilidade. Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram identificadas algumas limitações e desafios. A coleta de dados foi

desafiadora, especialmente devido o questionário ter como público-alvo composto por alunos e pessoas com experiência técnica, o que gerou desafios na realização do levantamento e resultou em um número limitado de participantes. Como sugestão para trabalhos futuros, propõe-se a expansão da pesquisa para incluir pessoas sem experiência, o que por conseguinte promoverá um aumento significativo na amostra, o que gerou desafios na realização do levantamento e resultou em um número limitado de participantes. A curva de aprendizado é um conceito importante. Por exemplo, seria vantajoso investigar a implementação de tutoriais ou dicas para novos usuários, bem como explorar recursos de ajuda e suporte. Recomendaria considerar essas áreas para pesquisas futuras. Outra sugestão envolve a realização de um novo teste de usabilidade direcionado às heurísticas que demonstraram as taxas mais significativas de divergência entre os usuários, sendo elas: Prevenção de erros, recuperação de erros e suporte de ajuda e documentação.

Outro desafio foi a escassez de dados detalhados sobre certos aspectos da usabilidade, bem como a necessidade de mais informações relacionadas à acessibilidade. É recomendado, para futuros estudos, estabelecer parcerias estratégicas com a Shopee para obter acesso a dados mais específicos. Este trabalho contribui ao identificar áreas essenciais de melhoria na usabilidade da plataforma Shopee, fornecendo recomendações específicas para melhorias. Futuras aplicações deste trabalho podem incluir a implementação prática das sugestões propostas, não apenas pela Shopee, mas também por outras plataformas de e-commerce interessadas em aprimorar sua usabilidade e segurança. Essas contribuições têm o potencial de desenvolver positivamente a experiência de compras online e a confiança dos consumidores em um contexto mais amplo.

REFERÊNCIAS

- ALURA. **O que é PLN? Processamento de Linguagem Natural**. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-pln>. Acesso em 20 de novembro de 2023.
- ALVES, J. M. d. S. **Uma análise das postagens dos usuários quanto à sua segurança em aplicativos de instituições financeiras**. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Software) — Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Russas-CE, 2022.
- APLICADA., I. L. de I. C. **PLN: Processamento de Linguagem Natural para Iniciantes**. 2021. Disponível em: <https://www.insightlab.ufc.br/pln-processamento-de-linguagem-natural-para-iniciantes>. Acesso em 20 de novembro de 2023.
- BARBOSA, T. N. **Avaliação de Usabilidade em Comércio Eletrônico: Estudo de Caso**. Monografia (Bacharelado em Sistemas da Informação) — Universidade Federal do Ceará, Quixadá-CE, 2014.
- BARNUM, C. M. **Usability testing essentials: ready, set... test!** [S.l.]: Morgan Kaufmann, 2020.
- BELEZA, C. C. d. A. **Problemas em interfaces de software que induzem usuários ao erro e como evitá-los**. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Software) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
- BRASIL, E. commerce. **Importância da usabilidade no e-commerce: estatísticas e boas práticas**. 2021. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/usabilidade-no-e-commerce/>. Acesso em 04 de junho de 2022.
- COMUNICAÇÃO, A. **O que é User Experience Testing (Testes de Experiência do Usuário)**. 2023. Disponível em: <https://ag.ppg.br/glossario/o-que-e-user-experience-testing-testes-de-experiencia-do-usuario>. Acesso em 20 de novembro de 2023.
- CONTENT, R. **Teste de usabilidade: o que é, como fazer e por que aplicar**. 2021. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/teste-de-usabilidade/>. Acesso em 04 de junho de 2022.
- CONTENT, R. **Experiência do usuário: o guia completo para agradar seu público digital em 2023**. 2022. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/experiencia-do-usuario/>. Acesso em 04 de junho de 2022.
- DUMAS J. S.; DUMAS, J. S. R. J. **A practical guide to usability testing**. [S.l.: s.n.], 1999.
- EXAME. **Varejo digital cresce 20,1% no primeiro semestre de 2023, aponta Linx**. 2023. Disponível em: <https://exame.com/bussola/varejo-digital-cresce-201-no-primeiro-semester-de-2023-aponta-linx/>. Acesso em 07 de outubro de 2023.
- G1. **Como a pandemia bagunçou a economia brasileira em 2020**. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/12/12/como-a-pandemia-bagunçou-a-economia-brasileira-em-2020.ghtml>. Acesso em 20 de novembro de 2023.
- HOSTGATOR. **Teste de Usabilidade: o que é, para o que serve e por que é importante**. 2021. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/teste-de-usabilidade-o-que-e-para-o-que-serve-e-por-que-e-importante/>. Acesso em 04 de junho de 2022.

LIFERAY. **O que é Experiência do Usuário?** 2023. Disponível em: <https://www.liferay.com/pt/resources/l/user-experience>. Acesso em 26 de setembro de 2023.

LIMA, A. S. **Uma metodologia para avaliação de usabilidade de interfaces web de sites bancários.**

MATA, K. B. C. **E-COMMERCE: Análise de dados sobre o comércio eletrônico no Brasil.** Monografia (Bacharelado em Engenharia da Computação) — PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS, Goiânia, 2021.

MONTEIRO, V.; MATA, L.; PEIXOTO, F. Intrinsic motivation inventory: Psychometric properties in the context of first language and mathematics learning. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 28, p. 434–443, 07 2015.

NUVEMSHOP. **Maiores desafios do e-commerce e como enfrentá-los em 2024.** 2023. Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/desafios-e-commerce/>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

NUVEMSHOP. **NuvemCommerce 2023: Relatório Anual e Tendências do E-commerce.** 2023. Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/nuvemcommerce-2023/>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

OLIVEIRA, B. d. **O que é Ecommerce? Entenda tudo sobre o assunto.** 2021. Disponível em: <https://brunodeoliveira.com.br/blog/o-que-e-commerce/>. Acesso em 06 de maio de 2022.

PLUS, A. E. **Mobile loja: carregamento acima de 3 segundos gera 53abandono.** 2018. Disponível em: <https://www.agenciaeplus.com.br/mobile-loja-abandono/>. Acesso em 26/09/2023.

POSTCRON. **POR QUE A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX) É TÃO IMPORTANTE?** 2023. Disponível em: <https://postcron.com/pt/blog/experiencia-do-usuario/>. Acesso em 26 de setembro de 2023.

RANKMYAPP. **Experiência do Cliente: Como Avaliar a Eficácia do seu App Commerce.** 2023. Disponível em: <https://www.rankmyapp.com/pt-br/blog/experiencia-do-cliente/>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

SANTOS, F. T. d. **USABILIDADE DA INFORMAÇÃO: as necessidades dos usuários em meio a sites de comércio eletrônico.** Monografia (Bacharelado em Gestão da Informação) — UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE-PE, 2015.

SISTEMAS, B. S. **Importância da usabilidade no e-commerce.** 2023. Disponível em: <https://blog.softensistemas.com.br/importancia-da-usabilidade-no-e-commerce>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

TERA. **Os melhores métodos de teste de usabilidade.** 2020. Disponível em: <https://www.tera.com.br/blog/teste-de-usabilidade/>. Acesso em 04 de junho de 2022.

TERA. **Processamento de Linguagem Natural (NLP): O que é e como funciona.** 2023. Disponível em: <https://www.tera.com.br/blog/processamento-de-linguagem-natural-nlp/>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

TIBCO. **Comércio digital**. 2023. Disponível em: <https://www.tibco.com.br/comercio-digital>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

TREINAWEB. **Avaliação Heurística: O que é e como conduzir**. 2018. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/avaliacao-heuristica-o-que-e-e-como-conduzir>. Acesso em 26 de setembro de 2023.

WARMLING A.; ZANATTA, R. D. **Avaliação de usabilidade em e-commerce: análise sob a ótica de um usuário convencional**. Monografia (Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação) — Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá-SC, 2017.

APÊNDICE A – CENÁRIOS PARA O TESTE DE USABILIDADE

Cenários elaborados para a realização dos testes de usabilidade

CENÁRIOS VALIDADOS PELA ORIENTADORA PARA O TESTE DE USABILIDADE.

Cenário 1 (Recuperação de erros).

Você realizou uma compra com o app da Shopee e, durante o processo de pagamento, ocorreu um erro inesperado. A transação não foi concluída, e você recebeu uma mensagem de erro indicando que houve um problema com o processamento do pagamento. Agora, você precisa resolver essa situação e garantir que a compra seja finalizada com sucesso.

Tarefa:

Acesse o app da Shopee, identifique a transação pendente devido ao erro no pagamento e corrija o problema.

Cenário 2 (Controle e Liberdade para o usuário).

Enquanto navega pelo app da Shopee, você adicionou vários itens ao seu carrinho de compras. No entanto, antes de finalizar a compra, você percebe que um item foi selecionado erroneamente ou em uma quantidade diferente da desejada. Agora, você deseja ter o controle e a liberdade para ajustar o conteúdo do seu carrinho antes de prosseguir com o pagamento.

Tarefa:

Acesse o carrinho de compras no app da Shopee, identifique o item indesejado ou com quantidade errada e realize as ações necessárias para removê-lo ou ajustar a quantidade, assegurando que seu carrinho esteja correto antes de finalizar a compra.

Cenário 3 (Ajuda e documentação).

Você é um novo usuário do app da Shopee e está explorando diferentes funcionalidades para encontrar produtos específicos. Durante a navegação, você encontra uma funcionalidade avançada que não está familiarizado, como a opção de criar listas de

desejos personalizadas. Como usuário iniciante, você deseja encontrar ajuda e documentação para entender melhor como usar essa funcionalidade e aproveitar ao máximo o aplicativo.

Tarefa:

Enquanto explora o app da Shopee, identifique a funcionalidade de criar listas de desejos personalizadas. Procure por ajuda e documentação dentro do aplicativo que explique passo a passo como usar essa funcionalidade, oferecendo informações claras e úteis para um usuário iniciante.

Cenário 4 (Eficiência e Flexibilidade de Uso).

Você usa o aplicativo da Shopee e está procurando por algo específico em uma categoria. Enquanto pesquisa, percebe que pode melhorar como os resultados são mostrados, mas não sabe exatamente como. Agora, seu objetivo é descobrir como usar essa função para tornar a busca mais fácil.

Tarefa:

Enquanto explora produtos em uma categoria no app da Shopee, encontre uma maneira de melhorar a visualização dos resultados. Descubra como fazer isso, ajustando as configurações conforme suas preferências para facilitar a busca.

APÊNDICE B – CENÁRIOS PARA O TESTE DE USABILIDADE

Questionário aplicado aos usuários com objetivo de validar os cenários.

Pesquisa de TCC - Questionário Aplicativo Shopee

Este questionário faz parte de uma pesquisa destinada ao Trabalho de Conclusão de Curso, com o propósito de coletar informações a partir do teste de usabilidade realizado na plataforma Shopee. Essas informações serão importantes para medir o nível de usabilidade do aplicativo, além de identificar problemas e possíveis melhorias. Ressalta-se que as informações fornecidas neste questionário serão tratadas com total confidencialidade, sendo os dados utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos. Agradecemos antecipadamente pela sua participação e contribuição para o avanço do conhecimento nesta área.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. 1- No cenário de erro de pagamento do aplicativo da shopee, foi fácil identificar a transação pendente. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

3. 2- Quanto ao processamento de pagamento, a mensagem de erro foi clara e compreensiva. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

4. 3- No cenário de transação pendente, foi fácil corrigir os erros de uma transação. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

5. 4- Na interface do Aplicativo, as opções para correções de problemas são fáceis e acessíveis. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

6. 5- É fácil acessar o seu carrinho de compras no Aplicativo da Shopee. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

7. 6- As opções para acessar o carrinho foram visíveis e intuitivas. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

8. 7- Foi fácil identificar o item indesejado ou a quantidade errada no seu carrinho de compras. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

9. 8- As informações sobre cada item no carrinho de compras foram apresentadas de maneira clara. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

10. 9- A funcionalidade de ajuda no aplicativo da Shopee é fácil de utilizar. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

11. 10- Foi fácil identificar a funcionalidade de criar listas de desejos personalizadas enquanto explorava o App. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

12. 11- As informações sobre a realização de listas de desejos estavam claras. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

13. 12- O sistema forneceu feedback visual imediato durante as ações de remoção dos itens do carrinho. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

14. 13- Foi fácil identificar a funcionalidade que permite melhorar a visualização de resultados no aplicativo da Shopee. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

15. 14- O sistema forneceu feedback visual durante o ajuste das configurações na visualização dos resultados da pesquisa. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo Totalmente
- Discordo
- Razoável
- Concordo
- Concordo Plenamente

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

