

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

GABRIEL VINICIUS PEREIRA GUIMARÃES
GABRIELA CARVALHO SLAVIERO

ANÁLISE DA USABILIDADE E DAS HEURÍSTICAS DE JAKOB
NIELSEN EM SITES DE COMPRAS

Anápolis

Junho, 2022

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

GABRIEL VINICIUS PEREIRA GUIMARÃES
GABRIELA CARVALHO SLAVIERO

ANÁLISE DA USABILIDADE E DAS HEURÍSTICAS DE JAKOB
NIELSEN EM SITES DE COMPRAS

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia de Software da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, da cidade de Anápolis-GO como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Software.

Orientador (a): Prof. Pollyana dos Reis Pereira Fanstone

Anápolis

Junho, 2022

UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS - UNIEVANGÉLICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO/ENGENHARIA DE SOFTWARE

**GABRIEL VINICIUS PEREIRA GUIMARÃES
GABRIELA CARVALHO SLAVIERO**

**ANÁLISE DA USABILIDADE E DAS HEURÍSTICAS DE JAKOB
NIELSEN EM SITES DE COMPRAS**

Monografia apresentada para Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Software da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, da cidade de Anápolis-GO como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro(a) de Software.

Aprovado por:

Nome completo do orientador, [Especialista | Mestre | Doutor], Sigla da universidade que atua
(ORIENTADOR)

Nome completo do examinador, [Especialista | Mestre | Doutor], Sigla da universidade que atua
(AVALIADOR)

Anápolis, 21 de junho de 2022.

FICHA CATALOGRÁFICA

GUIMARÃES, Gabriel; SLAVIERO, Gabriela. **Análise da Usabilidade e das Heurísticas de Jakob Nielsen em Sites de Compras**. Anápolis 2022. (Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, Engenheiro(a) de Software, ano).

Monografia. Universidade Evangélica de Goiás, Curso de Engenharia de Software, da cidade de Anápolis-GO.

1. Usabilidade. Sites de compras. Heurísticas. Experiência do usuário

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GUIMARÃES, Gabriel; SLAVIERO, Gabriela. Análise da Usabilidade e das Heurísticas de Jakob Nielsen em Sites de Compras. Anápolis, 2022. 58 páginas. Monografia - Curso de Engenharia de Software - Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

CESSÃO DE DIREITOS

NOMES DOS AUTORES: GABRIEL VINICIUS PEREIRA GUIMARÃES, GABRIELA CARVALHO SLAVIERO

TÍTULO DO TRABALHO: ANÁLISE DA USABILIDADE E DAS HEURÍSTICAS DE JAKOB NIELSEN EM SITES DE COMPRAS

GRAU/ANO: Graduação / 2022

É concedida à Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, permissão para reproduzir cópias deste trabalho, emprestar ou vender tais cópias para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Gabriel Vinícius Pereira Guimarães

Gabriela Carvalho Slaviero

Anápolis, 21 de junho.

AGRADECIMENTOS

Gabriel Vinicius Pereira Guimarães

A Deus, por ser meu refúgio e fortaleza e por me capacitar a vencer todos os obstáculos e desafios ao longo do curso. Minha família, que sempre me apoiou e incentivou nesta caminhada, sem vocês não teria chegado até aqui. Aos amigos de curso e turma, pois se eu tivesse a oportunidade de escolher um outro curso ou uma outra turma, ainda assim escolheria os mesmos, vocês são os melhores. A minha companheira de TCC, pois com você, formamos a melhor equipe da qual eu poderia fazer parte. A professora Walquíria que foi uma das pessoas que me motivou a seguir na área na qual estou hoje. A professora Pollyana, nossa orientadora, que nos auxiliou na criação das ideias e durante todo o processo de desenvolvimento deste presente projeto. Aos professores, que iniciaram conosco e hoje já não estão mais, e aos demais que estiveram conosco até o final, vocês foram essenciais na minha formação. “Se tiver o hábito de fazer as coisas com alegria, raramente encontrará situações difíceis” (Baden Powell).

Gabriela Carvalho Slaviero

A Deus, que sempre me guiou diante das minhas escolhas, e foi a minha fortaleza e meu refúgio nos momentos difíceis. Dona Lúcia, que confiou em ser a minha fiadora, parte desse sonho está se realizando graças a ela. A Professora Walquíria, que despertou em mim a curiosidade pela área de UX, através de suas aulas de Interação Homem-Computador (IHC), que sempre foram ministradas com qualidade e excelência. A minha orientadora, professora Pollyana, que nos conduziu por caminhos mais fáceis, sempre com os seus bons exemplos práticos, sugestões de melhorias, orientações e pelo o seu comprometimento conosco, deixo aqui o meu muito obrigada. Aos amigos que fiz no decorrer da graduação, principalmente aqueles que sempre acreditaram em mim, mesmo quando eu me julgava incapaz de seguir no curso. Agradeço minha avó e minha mãe, por todo suporte que me deram, na graduação e fora dela. Por fim, agradeço a mim mesma, por ter lutado pelo meu sonho, por ter vencido todos os obstáculos, e por ter me tornado uma mulher forte e guerreira. “Você tem que acreditar em si para chegar ao topo, então vá. Você vai mostrar ao mundo que algo bom pode funcionar, e pode funcionar para você. E você sabe que vai.” Something Good Can Work - Two Door Cinema Club.

RESUMO

Esta pesquisa busca compreender a usabilidade em sites de compras. O termo usabilidade consiste em proporcionar meios para facilitar a realização de ações dentro de um site. Dessa forma, a usabilidade é considerada boa quando um visitante encontra o que deseja sem dificuldades e faz bom proveito do conteúdo de determinada página na web. Diversos aspectos impactam na boa usabilidade de um site, e as Heurísticas de Jakob Nielsen podem contribuir nesse sentido. As Heurísticas de Nielsen são princípios de avaliação da usabilidade de interfaces em sites e por isso devem ser considerados no momento da criação dos layouts. Ao interagir com determinados fluxos de um site, como por exemplo, buscar um determinado produto, adicioná-lo ao carrinho e finalizar a compra, pode-se enfrentar impedimentos, provenientes de falhas de usabilidade, que poderiam ter sido evitados. Nesse sentido, esta pesquisa investiga, a partir da seleção prévia de usuários, as interações desses com dois sites, considerados respectivamente de boa e má usabilidade, respectivamente. A partir dessa investigação, das experiências agradável e desagradável em sites de compras, são analisados os fluxos e fragilidades do processo, a partir da verificação das Heurísticas de Nielsen contidas ou não nos fluxos.

Palavras-chave: Usabilidade. Sites de compras. Heurísticas. Experiência do usuário.

ABSTRACT

This research seeks to understand usability on shopping sites. The term usability consists of providing means to facilitate the performance of actions within a website. Thus, usability is considered good when a visitor finds what they want without difficulties and makes good use of the content of a given web page. Several aspects impact the good usability of a website, and Jakob Nielsen's heuristics can contribute in this regard. Nielsen's heuristics are principles for evaluating the usability of interfaces on websites and therefore must be considered when creating layouts. When interacting with certain flows of a website, such as searching for a certain product, adding it to the cart and finalizing the purchase, one may face impediments, arising from usability failures, which could have been avoided. Given this reality, this research investigates, from the previous selection of users, their interactions with two sites, considered respectively of good and bad usability. From this investigation, from pleasant and unpleasant experiences on shopping sites, the flows and weaknesses of the process are analyzed, from the verification of Nielsen's heuristics contained or not in the flows.

Keywords: Usability. Shopping sites. Heuristics. User experience.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo Correspondência entre Sistema e Mundo Real	28
Figura 2 - Exemplo de Controle e Liberdade para o Usuário	28
Figura 3 - Exemplo de Consistência e Padrões	29
Figura 4 - Exemplo de Prevenção de Erros	30
Figura 5 - Exemplo de Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar-se de erros	31
Figura 6 - Exemplo de Ajuda e Documentação	32
Figura 7 - Pergunta 2 e respectivas respostas do questionário de pesquisa	33
Figura 8 - Pergunta 3 e respectivas respostas do questionário de pesquisa	34
Figura 9 - Perguntas e respostas - Compras online	34
Figura 10 - Pergunta 4 e respectivas respostas do questionário de compras online	35
Figura 11 - Pergunta 5 e respectivas respostas do questionário de compras online	35
Figura 12 - QR Code das perguntas e respostas do questionário SUS - Site A	39
Figura 13 - QR Code das perguntas e respostas do questionário SUS - Site B	39
Figura 14 - Escala do nível de usabilidade	39
Figura 15 - Percurso de compras do site A	41
Figura 16 - Percurso de compras do site B	41
Figura 17 - Menu de opções do perfil de usuário do site A	42
Figura 18 - Menu de opções do perfil de usuário do site B	42
Figura 19 - Tela de produto na cesta do site A	43
Figura 20 - Tela de produto no carrinho de compras do site B	43
Figura 21 - Menu de topo do site A	44
Figura 22 - Menu de topo do site B	44
Figura 23 - Tela de produto na cesta do site A	44
Figura 24 - Tela cesta vazia do site A	45
Figura 25 - Tela de produto no carrinho de compras do site B	45
Figura 26 - Tela de confirmação de exclusão do produto do site B	45
Figura 27 - Tela busca por produtos do site A	46
Figura 28 - Tela busca por produtos do site B	46
Figura 29 - Tela de cadastro do site A	47

Figura 30 - Tela de cadastro do site B	48
Figura 31 - Tela inicial do site A	48
Figura 32 - Tela inicial do site A	49
Figura 33 - Tela inicial do site B	49
Figura 34 - Tela inicial do site B	49
Figura 35 - Campos obrigatórios da tela de cadastro de usuário do site A	50
Figura 36 - Campos obrigatórios da tela de cadastro de usuário do site B	51
Figura 37 - Etapa de verificação do número do cadastro de usuário do site B	51
Figura 38 - Código de verificação do cadastro de usuário do site B	52
Figura 39 - Criação de senha do cadastro de usuário do site B	52
Figura 40 - Mais informações do site A	53
Figura 41 - Mais informações do site A	54
Figura 42 - Tela de ajuda do site B	54
Figura 43 - Tela de ajuda do site B	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grupos dos usuários selecionados para entrevista	37
Tabela 2 - Resultados da usabilidade a partir dos cálculos do SUS - Site A	40
Tabela 3 - Resultados da usabilidade a partir dos cálculos do SUS - Site B	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas	Descrição
UX	Experiência do usuário
IHC	Interação Homem-Computador
SUS	Escala de Usabilidade do Sistema

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Objetivos	17
1.1.1. Objetivo geral	17
1.1.2. Objetivos específicos	17
1.2. Justificativa	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. Sites de compras	19
2.2. Usabilidade	20
2.3. Experiência do Usuário - UX	23
2.4. Heurísticas de Jakob Nielsen	25
3.0. METODOLOGIA DA PESQUISA	32
4.0. DESENVOLVIMENTO	33
4.1. Questionário	33
4.2. Sites selecionados	34
4.3. Seleção e entrevistas	36
4.4. Roteiro e aplicação dos testes	37
4.5. Questionário pós entrevista	38
4.6. Resultados da Usabilidade	39
4.7. Análise das Heurísticas nos sites da pesquisa	41
4.7.1. Visibilidade do status do sistema	41
4.7.2. Correspondência entre sistema e mundo real	42
4.7.3. Controle e liberdade para o usuário	43
4.7.4. Consistência e padrões	44
4.7.5. Prevenção de erros	44
4.7.6. Reconhecimento em vez de memorização	45

	15
4.7.7. Flexibilidade e eficiência de uso	46
4.7.8. Estética e design minimalista	48
4.7.9. Reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros	50
4.7.10. Ajuda e Documentação	53
5.0. RESULTADOS	55
6.0. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
7.0. CRONOGRAMA	56
REFERÊNCIAS	58

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as pessoas têm muitos afazeres e buscam agilidade em suas atividades cotidianas. Usuários, ao acessarem sites de compras, encontram obstáculos e dificuldades. Formulários de cadastro longos e cansativos com perguntas irrelevantes e campos confusos, informações indesejadas, dentre outros aspectos; impactam diretamente no interesse ou no desinteresse do usuário. Situações assim, em que o usuário não consegue realizar o que deseja em um site, acabam causando a desistência em adquirir o produto/serviço, desencadeando a decisão de ir para um site concorrente.

Para os problemas apresentados, as Heurísticas de Jakob Nielsen tornam-se importantes, pois são princípios de avaliação da usabilidade de interfaces de sites. Esses princípios definem pontos importantes da composição de interfaces, a fim de deixar claro para o usuário quais os resultados de suas ações e garantir com que o mesmo realize todas as tarefas de forma simples e eficiente.

Para isso, as Heurísticas de Jakob Nielsen ajudam a projetar uma boa interface e por consequência uma melhor experiência de uso. Por exemplo, um site que possui a aplicação da heurística “reconhecimento ao invés de memorização”, faz com que os objetivos, ações e opções, estejam visíveis ou facilmente acessíveis, quando necessário. Do contrário, sites que não possuem a aplicabilidade de heurísticas acabam tendo como resultado prejuízos e desperdício de trabalho, além de dificultar a compra do usuário.

Nesse sentido, é importante que os sites possuam as Heurísticas de Jakob Nielsen aplicadas, a fim de terem uma boa usabilidade e atender com eficiência o seu público usuário. Este estudo tem como problema de pesquisa, responder à seguinte questão: Como a aplicação das Heurísticas de Jakob Nielsen podem impactar na experiência do usuário para reduzir as dificuldades em compras on-line?

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo geral

Realizar a análise da usabilidade e experiência do usuário em dois sites de compras on-line através das técnicas de testes e Heurísticas de Jakob Nielsen.

1.1.2. Objetivos específicos

- Observar o grau de dificuldade de um determinado número de usuários ao interagir com sites de compras;
- Avaliar o grau de usabilidade nos sites selecionados;
- Analisar a aplicação das Heurísticas de Jakob Nielsen em fluxos de compras on-line.

1.2. Justificativa

As heurísticas fazem parte de processos cognitivos, que se bem empregados, podem auxiliar nas decisões do usuário, a fim de torná-los mais fáceis, rápidos e intuitivos. Jakob Nielsen, cientista da computação, com Ph.D em interação homem-máquina, define a usabilidade como medida de qualidade da experiência do usuário ao interagir com algo. Nielsen criou as dez heurísticas, que são princípios da avaliação da usabilidade: Visibilidade do Status do sistema; Correspondência entre o sistema e o mundo real; Controle e liberdade para o usuário; Consistência e padronização; Prevenção de erros; Reconhecimento em vez de recordação; Eficiência e flexibilidade de uso; Estética e design minimalista; Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros; Ajuda e documentação. Essas heurísticas, se bem aplicadas, podem auxiliar o usuário em sites de compras.

Uma boa experiência não só garante com que o usuário conclua uma tarefa de forma intuitiva e satisfatória, como também pode impactar no sucesso do produto digital. Por exemplo, ao errar alguma ação, alguns usuários sentem a necessidade de abandonar o fluxo que estão percorrendo, por não saber como corrigir. Um outro fator de frustração, dá-se ao procurar por alguma informação e não a encontra-lá. Rosenfeld e Morville apud Reis (2007, p. 26) afirmam que “a incapacidade de encontrar informação é um dos fatores que mais desagradam os usuários em sites da internet” .

Outro exemplo é: ao realizar uma compra, e no ato de cadastrar um cartão, alguns usuários se sentem perdidos em relação às informações que precisam ser informadas do cartão, como por exemplo, o código de segurança. Pensando em fatores assim, seria interessante que em campos de cadastro de cartões, tivesse a imagem do mesmo, para que o usuário pudesse encontrar no seu cartão as informações e preencher corretamente o cadastro. Boas práticas de experiência como os exemplos anteriores, podem servir como base para ser aplicado em diversos produtos digitais, e conseqüentemente, melhorar a navegabilidade do usuário e fidelização do produto.

Esta pesquisa torna-se relevante diante dessa realidade, pois apresenta a aplicação das Heurísticas de Nielsen a fim de melhorar os fluxos em sites de compras on-line para avaliar a interação de usuários que utilizam sites de compras, e que se deparam com fluxos complexos por não possuir uma boa experiência. Diante dessas avaliações, será possível realizar o melhoramento dos fluxos de navegação, contendo a aplicação das heurísticas a nível de protótipo, para desenvolver uma melhor interação entre usuário e sites de compras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Sites de compras

A tecnologia hoje possibilita que um consumidor, em sua casa, realize suas compras, seja de eletrônicos, alimentação, ou vestuário; sem a necessidade de sair do seu conforto. Assim, ele tem total autonomia para escolher quais sites atende melhor suas necessidades, principalmente a nível de facilidade. “A conveniência pode ser vista como benefício na compra on-line. A possibilidade de realizar uma compra sem a necessidade do deslocamento, conveniência e comodidade, é considerado pela maioria dos consumidores um fator preponderante para a decisão de compra virtual” (MIRANDA; ARRUDA, 2004).

É fato, se em um site x for mais fácil realizar os fluxos de navegação, a chance de um usuário escolhê-lo é maior do que em um site que possua fluxos mais complexos. A constante evolução em relação à experiência do usuário faz-se necessária para que vendas on-line sejam cada vez mais eficientes. Nesse sentido, Longo (2007, p.2), afirma que:

Diante de um mundo em constante mutação graças aos avanços da ciência e tecnologia, a imagem que se formula é que tudo se passa como se estivessem indivíduos, empresas e nações subindo uma escada rolante que se desloca, continuamente acelerada, em sentido contrário ao movimento de todos, sendo, portanto, necessário subir cada vez rápido para permanecer na mesma altura. Caso não acompanhem ou suplantem a escada da evolução científica tecnológica, os indivíduos tornam-se profissionalmente obsoletos, as empresas perdem competitividade e vão à falência, os países amargam o subdesenvolvimento e uma insuportável dependência externa do insumo mais estratégico do mundo moderno: o conhecimento.

As vendas on-line, que já não eram novidades nos últimos anos, tiveram grande destaque durante o período de pandemia. Foi um momento de muita inovação e expansão no setor. De acordo com uma pesquisa feita pela Mastercard e *s Market Intelligence* (AMI), o *e-commerce* brasileiro teve um crescimento significativo no ano de 2020, chegando a 75% de expansão. Um outro dado importante dessa pesquisa, revela que 46% dos brasileiros aumentaram o volume de compras durante o período da pandemia, e outros 7% compraram online pela primeira vez neste período. A AMI estima que 50 milhões de usuários teriam realizado compras on-line pela primeira vez até o final do ano de 2020, gerando uma porcentagem considerável de inclusão digital.

No ano de 2021, as vendas on-line tiveram um faturamento de 27% a mais que no ano anterior, segundo os dados da Neotrust, empresa que é responsável pelo monitoramento de 85% do *e-commerce* brasileiro. Alguns dos fatores responsáveis por esse crescimento, segundo Paulina Dias, head de inteligência na Neotrust, são que, em consequência da pandemia, surgiram avanços na logística e mudança no comportamento do consumidor. “Mesmo nos meses em que as restrições foram menores, houve uma mudança de comportamento do consumidor. Ele começou a entender que ele poderia comprar on-line e depois trocar na loja. Se na loja eu vi, mas estou com pressa, deixo para comprar no site. Até

mesmo quando tem fila, o consumidor deixa para comprar on-line”, afirma Paulina Dias. A imagem 1 abaixo, apresenta o faturamento do *e-commerce* brasileiro no ano de 2021.

A pesquisa Experiência do Consumidor Brasileiro, realizada pelo *Opinion Box*, mostra em seus resultados que, atualmente, metade dos brasileiros preferem realizar compras pelo *e-commerce*, e que os clientes que obtiveram melhores experiências são aqueles que voltam a comprar e tornam-se fieis à marca digital. Por outro lado, uma experiência ruim pode ser resultado para que compras on-line sejam deixadas de lado, ou a não fidelização do consumidor, principalmente no cenário de usuários que estão realizando a primeira compra em sites da internet. Os dados da pesquisa *Opinion Box* sobre a experiência ruim, revela ainda que 52% dos consumidores já usaram as redes sociais para falar mal de uma compra on-line.

Algumas datas são significativas para as empresas, como é no caso da *Black Friday*, sendo considerado um dos maiores momentos de vendas, principalmente de forma on-line. Centrado na jornada que o cliente irá traçar com a empresa e na experiência que é possível oferecer, as marcas precisam se basear em três principais ações: esforço, emocional e sucesso. O processo realizado no comércio eletrônico não é diferente do físico, quando os consumidores percebem que precisam obter um produto ou serviço, eles recorrem às lojas, no caso eletrônico, eles se conectam à Internet a procura de informações relacionadas a um determinado produto ou serviço para realizar suas compras. (SANTOS, HAMZA, NOGAMI, 2014).

A interação entre o cliente e a marca precisa ser a mais simples possível, exigindo o mínimo de esforço. O emocional é focado em fazer com que o consumidor seja capaz de criar um vínculo com a empresa, um carinho que o faça ver seus produtos ou serviço como referência. Já o sucesso, nada mais é do que fazer com que as necessidades ou expectativas do cliente ao procurar pela empresa sejam atendidas, de preferência até mesmo superadas.

2.2. Usabilidade

Jakob Nielsen e Donald Norman foram os precursores da usabilidade, que é um termo utilizado para definir a facilidade com que as pessoas usam uma determinada ferramenta ou mesmo um objeto para realizar determinada tarefa. Ambos fundaram o “*Nielsen Norman Group*”, no qual sempre publicam estudos e artigos sobre usabilidade e experiência do usuário. E esse termo está ligado aos estudos de ergonomia e Interação Humano Computador - IHC, que são disciplinas que buscam entender a interação entre o usuário e os elementos de um sistema que otimiza a experiência e a performance do mesmo.

Segundo Nielsen, a usabilidade em interfaces pode ser definida por 5 componentes, são eles:

1. Facilidade de aprendizado: o quão fácil é para os usuários completar tarefas básicas a primeira vez que eles utilizam a interface?

2. Eficiência de uso: uma vez que os usuários aprenderam a utilizar a interface, quão rápido eles conseguem realizar as tarefas?
3. Facilidade de memorização: quando os usuários retornam à interface depois de um período sem usar, conseguem utilizar de novo com facilidade?
4. Erros: quantos erros os usuários cometem, quão graves são esses erros e qual a dificuldade para corrigi-los?
5. Satisfação subjetiva: a interface é agradável?

Para normalizar o termo usabilidade, foi criada a norma ISO (Organização Internacional para Padronização) 9241-11 de 1998, que é responsável por identificar e avaliar a usabilidade em plataformas digitais, através da interação e satisfação entre usuário e interface. A norma aborda três pilares que avaliam “a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (DIAS, 2003, p. 4):

- Eficácia: Procura medir o esforço do usuário, a precisão e todos os recursos utilizados para que o usuário consiga atingir o seu objetivo;
- Eficiência: Avalia os recursos utilizados para atingir o objetivo. Quanto mais recursos forem necessários para atingir o objetivo, menos eficiência tem o produto;
- Satisfação: Testa a satisfação, o conforto, a forma positiva com que o usuário lida com o produto e atinge de forma satisfatória os seus diversos objetivos.

Para avaliar a usabilidade em uma interface, existem técnicas de testes, que é uma avaliação que pode ser realizada no início, durante, ou no final de um projeto. Nielsen apud Agner (2009, p. 127) diz que “com apenas 5 usuários de amostra seria possível identificar cerca de 80% dos problemas críticos de uma interface”. Os testes podem ser aplicados presencialmente, remotamente, caseiro, ou através de uma consultoria especializada. A seleção de usuários para o teste são representativos, ou seja, personas que têm o perfil de clientes do produto, e então é feita a observação da interação, enquanto eles tentam realizar tarefas no sistema.

“Os produtos de tecnologia de informação devem ser utilizáveis por uma vasta gama de indivíduos. Por isso, devemos compreender muito quem são e aonde querem chegar, ou seja, quais são seus objetivos, comportamento e tarefas. Isso se faz através de técnicas de pesquisa” (MANDEL apud AGNER, 2004, p.153). A técnica é aplicada de forma qualitativa, a fim de avaliar os tipos de problemas de usabilidade que podem acontecer durante a realização de uma tarefa. Ao final dos testes, é realizada a técnica de análise heurísticas, que trata da avaliação das boas práticas que fazem parte das heurísticas, ou através de um checklist de boas práticas elaborado por um especialista em usabilidade. Ferreira e Nunes (2008) afirmam que:

Embora a usabilidade seja fundamental no processo de planejamento e desenvolvimento de um software, muitos profissionais costumam deixá-la em segundo plano. No entanto, a usabilidade é desejada por quem mais importa: o cliente, o usuário, aquele que utiliza seus serviços no dia a dia. Seja na facilidade de acesso à informação desejada, seja na simplicidade dos comandos de um software, a usabilidade precisa estar presente em todas as ações executadas pelo usuário; com isto, evitam-se os problemas de usabilidade.

Steve Krug, arquiteto de informações e experiência de usuários, mais conhecido pelo seu livro *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability* (Não Me Faça Pensar: Uma Abordagem de Bom Senso à Usabilidade na Web), explica alguns conceitos que são essenciais para uma boa usabilidade na web:

1. Usabilidade: Significa fazer algo que funciona bem, e que uma pessoa não muito experiente consiga usá-lo para a sua devida finalidade, sem nenhuma frustração durante esse processo;
2. Aplicações Web devem ser auto explicativas: Tanto quanto for possível, quando um usuário olhar para uma página web, toda a navegação ou funcionamento da interface deve ser evidente. Óbvio. Auto explicativo;
3. Não me faça pensar: Os usuários não gostam de quebra-cabeças na hora de fazer as coisas. Isso é fato. Se as pessoas que projetam interfaces não se importarem suficientemente em criar coisas óbvias, podem abalar diretamente a confiança dos usuários sobre o seu site;
4. Não desperdice meu tempo: Na maior parte das vezes, o nosso uso da web é motivado pelo desejo de poupar tempo. Com a concorrência estando a apenas um clique, os usuários tendem a estar em constante movimento. Um segundo perdido desnecessariamente pode resultar em um pulo na concorrência;
5. Usuários ainda são apegados ao botão de “voltar”: Mesmo com uma boa usabilidade, não é difícil ver usuários errando o caminho de vez em quando durante a navegação. Para isso, basta um clique equivocado em um momento de pressa. Por isso, o botão “voltar” é o recurso mais usado dos navegadores;
6. Nós somos apegados ao hábito: Quando um usuário encontra algo que funciona, ele irá usá-lo, mesmo que funcione mal. É praticamente certo que os usuários usem os elementos de interface que eles sabem que funcionam, e dificilmente procurarão algo que funcione melhor;
7. Sem tempo para conversa fiada: A maioria dos usuários da web não tem tempo para conversa fiada, e querem ir sempre direto ao ponto. Por isso, seja objetivo e elimine a conversa fiada o máximo possível;
8. Não esqueça da pesquisa: Parte substancial dos usuários, ao entrar em algum site, irão procurar imediatamente um campo de busca. Muitas vezes, efetuar uma pesquisa é bem mais prático do que procurar um conteúdo via navegação;

9. Usuários criam mapas mentais: Quando voltamos para alguma parte de um site, ao invés de procurarmos uma informação através da navegação estabelecida (como da primeira vez), tentamos lembrar da hierarquia conceitual para refazer nossos passos efetuados anteriormente;

10. Torne fácil a volta para casa: Manter um link para a “página inicial” sempre à vista é uma garantia de que não importa o quão perdido o usuário possa estar, ele sempre poderá começar de novo.

2.3. Experiência do Usuário - UX

O termo Experiência do Usuário abreviado pela sigla “UX”, foi criado por Don Norman, que é designer, professor de ciência cognitiva na Universidade da Califórnia em San Diego, professor de ciência da computação na Universidade *Northwestern* e consultor da Apple. UX refere-se ao sentimento que uma pessoa tem ao interagir com uma interface, seja um aplicativo, site ou software.

No entanto, a experiência do usuário não se limita somente ao mundo digital. Imagine um cenário de movimentar a maçaneta da porta, espera-se poder destravá-la. Ao apertar o botão “power” de um equipamento, espera-se que o ligue ou desligue, tudo isso envolve UX. Para Norman (1988), “*User Experience* é tudo! É a forma com que você sente o mundo, é a forma como você experiencia a sua vida, é a forma como você experiencia um serviço, um aplicativo, um sistema de computador. É tudo!”.

Com o avanço da tecnologia e forma com que os usuários passaram a interagir com o meio digital, começou-se a ter uma preocupação pela forma que essas interações aconteciam. Antes, pensava-se somente em projetar uma interface bonita e voltada para a marca, e atualmente a preocupação da experiência de uso visa um todo, do início ao fim. E assim, sites projetados apenas para estética, vem sendo cada vez mais substituídos pelos agradáveis de usar, e que permitem ao usuário navegar e executar os seus objetivos de forma simples e intuitiva.

Norman (1988, 2002, p.131), em seu livro *The Design of Everyday Things* cita: “Mude a atitude em relação aos erros. Pense no usuário de um objeto tentando realizar uma tarefa, chegando lá por aproximações imperfeitas. Não pense que o usuário está cometendo erros; pense nas ações como aproximações do que se deseja”. Norman criou os 6 princípios de interação, que são considerados os pilares importantes na criação e melhoria de serviços e produtos, são eles:

- **Visibilidade:** Quanto mais visível uma função estiver, mais os usuários a notarão e utilizarão. Nesse sentido, botões e menus visíveis tornam a jornada do usuário mais fácil. Ao passo que, se essas funções não estiverem visíveis, elas não serão utilizadas, por isso é importante estar atento à priorização das funções.
- **Feedback:** É a resposta que o usuário deve receber após efetuar alguma ação na interface, que confirme o sucesso ou o insucesso da ação. Por exemplo, ao clicar em

um botão, se não houver um *feedback* garantindo que o botão foi acionado, o usuário continuará clicando inúmeras vezes.

- *Affordance*: O usuário precisa olhar para a aparência de uma interface e saber como utilizá-la. Psicologicamente, isso gera um reforço positivo para o usuário e, por isso, o produto precisa ter um design fácil o suficiente para que a maioria das pessoas consiga entendê-lo. Se o cliente se sente frustrado com o design do site, ele rapidamente busca outro mais fácil.
- Mapeamento: É a relação entre controle e efeito das ações do usuário. deixar visível para o usuário que suas ações estão tendo efeitos. Por exemplo: o botão de volume mostra barras mais longas conforme o volume aumenta, e barras mais curtas conforme o volume diminui.
- Restrições: Quando criamos um design precisamos pensar nas restrições que o produto pode ter. Algumas são claras, como o tamanho da tela de um celular, outras acontecem de acordo com escolhas e renúncias do processo criativo. É preciso ponderar para decidir o que vale a pena ou não em um projeto de design.
- Consistência: Preocupar-se em fazer com que a mesma ação gere sempre a mesma reação. Por exemplo, o ícone do botão desligar dos softwares, eles sempre têm o mesmo layout, assim tudo é facilitado para o consumidor. A identidade da marca também precisa ser consistente, os logos têm poder e reconhecimento, por isso, cores e formatos devem ser essencialmente mantidos, renovados, no limite, de tempos em tempos, apenas para acompanhar tendências estéticas de cada época.

Destaca-se que UX e usabilidade são campos distintos. Enquanto a UX refere-se a como o usuário se sente ao interagir com a interface, a usabilidade visa a eficiência da interface em si. Por exemplo, se um site de compras permite que os usuários pesquisem produtos e os adicione-os ao carrinho, tem uma boa usabilidade, mas não significa que a mesma interface ofereça uma boa experiência, pois mesmo que ele tenha conseguido realizar essa tarefa, a mesma pode ter sido frustrante, ao ter exigido que o usuário fizesse vários caminhos para uma tarefa que seja simples em outras interfaces.

Outro campo que está interligado à UX, mas que têm preocupações diferentes, é a *User Interface* - traduzido para o português como interface do usuário, e conhecida popularmente pela sigla “UI”. A mesma trata dos aspectos visuais da interface, seja de um aplicativo, site ou software. A UI não se limita somente com a estética visual, como também de produtos físicos. Portanto, é uma área responsável por se preocupar com ícones, botões, tipografias, posicionamento dos elementos e as cores utilizadas. Um bom exemplo disso, é ao utilizar pela primeira vez um smartphone, e já conseguir identificar algumas funcionalidades somente pelo ícone, seja de uma câmera ou calculadora.

A prática de UX traz inúmeras vantagens, sendo algumas das principais:

- Mais tráfego: Se um site que foi bem construído, rápido e fácil de navegar, atrai um número maior de visitantes, além de reduzir a taxa de rejeição.

- Mais conversões: Quando o usuário não encontra obstáculos de navegação, a possibilidade dele concluir uma ação é bem maior, seja para fechar uma compra ou simplesmente preencher um cadastro de forma simples e rápida.
- Fidelidade: Quando o cliente tem uma boa experiência com o seu site de compras, as chances dele voltar a realizar outras compras são bem maiores. Menos gastos: Quanto mais funcional o seu site for, menos você precisará gastar constantemente com melhorias, reparos e manutenção. Além disso, o prejuízo com a perda de clientes é bem menor.

Uma das técnicas mais utilizadas para validar hipóteses e soluções é através da utilização de protótipos, que geralmente são criados após a fase de pesquisa com usuários. Nesse processo, são envolvidas as pessoas que são impactadas (usuários) e as interessadas, que geralmente são os donos do produto. Os protótipos são divididos em 3 níveis de fidelidade: baixa, média e alta. Quanto mais alta for a fidelidade, melhor a relação com o resultado final.

A utilização dessa técnica de validação também contribui para evitar desperdício com erros, tempo gasto e alto custo para mudanças. Para Mandel apud Agner (2003, p. 153), “os produtos de tecnologia de informação devem ser utilizáveis por uma vasta gama de indivíduos. Por isso, devemos compreender muito quem são e aonde querem chegar, ou seja, quais são seus objetivos, comportamento e tarefas. Isso se faz através de técnicas de pesquisa”.

2.4. Heurísticas de Jakob Nielsen

Diante do cenário crescente do comércio digital e suas respectivas competições, o usuário torna-se o decisor final, escolhendo o que melhor lhe atende, a nível de facilidade e agilidade. Criar interfaces com usabilidade garante não somente a fidelização do usuário, como também proporciona uma interação mais intuitiva para atender diversos públicos. Mayhew apud Agner (2003, p. 147) afirma que:

O erro mais comum entre os desenvolvedores seria fazer duas pressuposições apressadas: primeiro, que todos os usuários são iguais; segundo, que todos os usuários são iguais ao próprio desenvolvedor. Essas suposições levam às seguintes conclusões errôneas: primeiro se a interface for fácil de aprender e usar para o desenvolvedor, também será para o usuário; e, se a interface for aceitável para um ou dois usuários, será aceitável para todos. Nada poderia estar tão longe da verdade.

As Heurísticas de Jakob Nielsen estão relacionadas a diversos fluxos dentro de um site de compras e são responsáveis por estabelecer uma melhor interação entre usuário e interface. No momento de buscar por um determinado produto, adicioná-lo ao carrinho, realizar o cadastro para compra e efetuar o pagamento, o usuário pode encontrar inúmeros impedimentos, por exemplo, no momento do pagamento, ele não conseguir preencher um determinado dado do seu cartão, e o sistema não o informá-lo sobre qual dado está incorreto ou faltando.

No percurso de verificar um produto que está no carrinho e prosseguir para a compra, a heurística de Visibilidade do Status auxilia para que a interface deixe visível os estágios que o usuário passou, em qual está, e quais serão os próximos. A compatibilidade entre Sistema e Mundo Real indica que os ícones utilizados devem representar ações do mundo real, por exemplo, o ícone de carrinho indica que os produtos adicionados estarão lá, ou o ícone lixeira, que ao clicar, irá realizar ação de excluir um item.

O Controle e Liberdade, deve permitir que o usuário tenha a possibilidade de voltar atrás de uma escolha, como a de excluir um item que ele não queira mais, e adicionar outro no lugar. A familiarização com menus superiores, indica que Consistência e Padronização seja seguida, para que ao acessar o site, evite problemas de navegação ao buscar pela barra de menus. No momento da busca pelo produto, a heurística de Prevenção de Erros pode apresentar sugestões de palavras assim que o usuário digitar a primeira letra, a fim de evitar que ele não encontre o que deseja por talvez ter escrito a palavra com erro ortográfico.

Outra situação que pode ser tratada dentro dessa heurística é ao clicar acidentalmente em excluir um produto, é necessário que haja uma etapa de confirmação da exclusão, para garantir que não tenha sido um clique acidental, e evitar que o usuário tenha que buscar e adicionar o produto no carrinho/cesta novamente. Reconhecimento em Vez de Memorização auxilia para que o usuário não precise acionar a sua memória nos fluxos contidos dentro da interface, por isso, ao passar o mouse em cima de algum botão, ícone ou outra informação, seja informado do que se trata, antes mesmo dele clicar na ação.

A interação entre usuário e interface precisa ser simples o suficiente para que até mesmo usuários leigos, ou pessoas de mais idade consigam realizar interações para alcançar seus objetivos, por isso, a heurística de Eficiência e Flexibilidade de Uso pode oferecer compras em apenas um clique. Segundo a regra de Pareto, 80% dos usuários utilizam somente 20% de toda a interface. Interfaces sobrecarregadas de opções e informações, geram desgastes por perderem muito tempo para efetuar uma escolha e até mesmo se sentirem perdidos. A Estética e Design Minimalista contribui para uma interface menos poluída, para que as ações sejam mais rápidas. Para Vidotti e Sanches (2004):

Um website com seu sistema de navegação bem definido e organizado, permite ao internauta ir de um ponto ao outro pelo caminho desejado ou pelo menor caminho, possibilitando um melhor aproveitamento do tempo de uso ou de acesso, evitando assim que o usuário tenha que passar por várias páginas até chegar à informação desejada, ou que depre com links inválidos, entre outros problemas.

Ao preencher um formulário de cadastro composto por campos obrigatórios, mas que o usuário deixou de completar um deles e tentou salvar, é essencial que a interface ajude ele a Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar-se do Erro, informando-o sobre o erro, onde ocorreu e como corrigi-lo. Ajuda e Documentação é considerável para auxiliar os usuários a obter respostas dentro do site, como é no caso de dúvidas frequentes, ou a existência de um FAQ para que as mesmas possam ser sanadas.

As Heurísticas de Jakob Nielsen podem ser compreendidas como uma “fórmula” para evitar erros de usabilidade. Essas heurísticas são utilizadas mundialmente, principalmente por desenvolvedores de interfaces digitais e designers. Elas são diretrizes de design que orientam e podem ser aplicadas na criação da maioria das interfaces de produtos e serviços digitais ou físicos, com o intuito de promover boas experiências de uso.

O surgimento das heurísticas ocorreu na década de 90, por meio de diversos estudos de usabilidade. Foram criadas para serem consideradas em qualquer desenvolvimento de interface. Atualmente, se os usuários conseguem utilizar um computador sem maiores dificuldades, interagir com sistemas e ter uma boa experiência de uso, são resultados das heurísticas.

As heurísticas tem por objetivo avaliar interfaces ainda no início do projeto, em sites já construídos ou já em funcionamento. O design de interface deve ser planejado e executado de forma a não gerar momentos de insegurança para o usuário e com o intuito de facilitar a navegação na internet. Nesse sentido, as 10 Heurísticas de Nielsen auxiliam, visto que “o sistema sempre deve manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de feedback apropriado dentro de um prazo razoável” (NIELSEN, 1994, p.24).

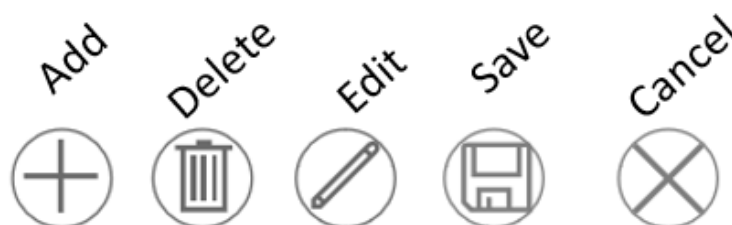
A primeira heurística refere-se à Visibilidade do Status do Sistema. O primeiro contato que o cliente terá com o sistema é tratado justamente como a primeira heurística. Dentro de um site, é importante sempre mostrar de forma visual para o usuário onde ele se encontra e caso uma tarefa esteja em andamento, mostrar as etapas que ele irá percorrer. Ou seja, o site deve informar ao usuário o que está acontecendo por meio de *feedbacks* em tempo razoável.

A segunda heurística refere-se à Correspondência entre Sistema e Mundo Real. Esta, de acordo Nielsen (1994, p. 25) orienta que:

O sistema deve falar o idioma do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, termos orientados ao sistema devem ser evitados". É recomendado seguir as convenções do mundo real, fazendo as informações aparecerem em uma ordem natural e lógica". Ícones óbvios e significativos serão sempre bem vindos em situação que se necessitam de ação por parte do usuário, dando a ele segurança e intuição de que aquilo em questão realmente significa ou necessita de alguma ação por parte dele, ou mesmo informando que uma determinada ação será feita pelo sistema, gerando assim um alívio.

Conforme exemplificado na figura 1 a seguir, os ícones utilizados fazem referência ao que o usuário já conhece no mundo real:

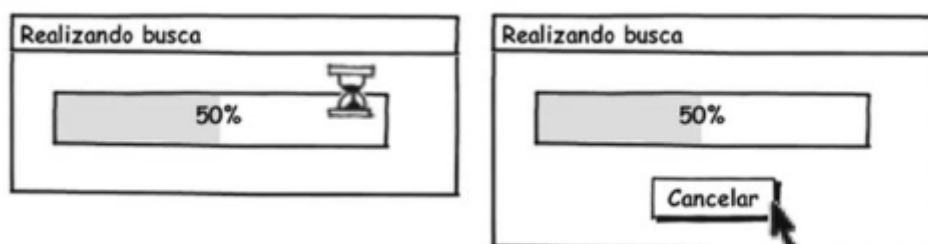
Figura 1 - Exemplo Correspondência entre Sistema e Mundo Real



Fonte: <https://bit.ly/3u5Rgx8> , 2022.

A terceira heurística trata-se do Controle e Liberdade para o Usuário. As pessoas, frequentemente, interagem com o sistema com pouco tempo ou sem muita atenção. Isso resulta em erros de cliques ou outros acidentes que podem ser desgastantes ao longo do processo. Diante dessa realidade, é importante haver uma “saída de emergência” para quando se deseja voltar atrás em uma compra indesejada, por exemplo, seja na quantidade de produtos ou na exclusão deles. Essa heurística é uma das mais atrativas para os clientes, pela sensação de liberdade e controle das funções de compra. A figura 2 abaixo representa essa terceira heurística, onde o usuário tem autonomia para cancelar a ação executada:

Figura 2 - Exemplo de Controle e Liberdade para o Usuário

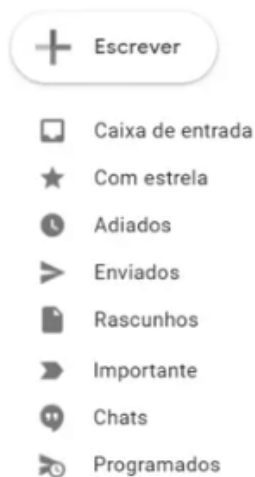


Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/13533078/>, 2022.

A quarta heurística refere-se à Consistência e Padrões. Os usuários não devem ter que se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Assim, deve-se seguir padrões usados na vida real, por exemplo, o ícone de lixeira, sempre representa a exclusão de algum item, não deixando o usuário confuso com as ações que se devem tomar,

esta heurística aumenta o nível de interação com o site, cada tela sendo associada positivamente a outra. A figura 3 retrata essa heurística:

Figura 3 - Exemplo de Consistência e Padrões



Fonte: <https://bit.ly/3ufAMm9>, 2022.

A quinta heurística refere-se à Prevenção de Erros, que pode ocorrer quando o usuário realiza determinada ação e essa ação gera um resultado indesejado, causando transtornos para o cliente. Uma das soluções, pode ser criar alertas de emergência, confirmando se determinada ação é a vontade do usuário, ou mesmo aguardar alguns segundos para que determinada ação seja concluída, possibilitando voltar atrás na decisão. Por exemplo, ao excluir um arquivo, é necessário que a ação seja confirmada. A figura 4 a seguir representa o exemplo da quinta heurística, em que ao escrever incorretamente uma palavra na barra de pesquisa do Google, o mesmo traz sugestões com a gramática correta:

Figura 4 - Exemplo de Prevenção de Erros

Fonte: <https://bioonline.xyz/artigo/10-heurísticas-de-nielsen/>, 2022.

A sexta heurística trata-se do Reconhecimento em Vez de Memorização, que ao ver determinadas imagens, ícones ou palavras chaves no site, usuários podem ser direcionados facilmente para ações, geralmente essas que são de caráter adotado universalmente, como por exemplo o ícone ou imagem de uma casa, que direcionam o usuário para o início do site (home), elas assim geram os resultados desejados, trazendo maiores prazeres, inclusão, respeito e, confiabilidade necessário para o site.

A sétima heurística trata-se da Eficiência e Flexibilidade de uso, que possibilita a navegação tanto de usuários com maior facilidade com a tecnologia, quantos os que são leigos, através de layouts, ícones e outras formas de interação, essas mesmas devem ser simples de usar mas que geram grande desempenho e utilidades para suprir resultados esperados, ampliando a diversidade de usuários que vão utilizar o site.

Estética e Design Minimalista estão presentes na oitava heurística, que é responsável pelo visual do site para deixá-lo mais atrativo. Esta heurística também gera mais confiabilidade ao site de compras. Conteúdos posicionados estrategicamente, cores, palavras, e design mais interessantes, geram melhor experiência de uso aos clientes, o que favorece seu retorno ao site.

Ajudar os usuários a Reconhecerem, Diagnosticarem e Recuperarem-se de erros está presente na nona heurística. Pequenos alertas em caixas que não foram preenchidas são usados geralmente na fase de compra de produtos, que necessitam de dados importantes. Ajuda de colaboradores responsáveis por suprir dúvidas facilmente são requisitadas quando o usuário não sabe o caminho correto para exercer determinadas funções do site e, até mesmo mensagens pré-gravadas que explicam os passos corretos para solucionar determinada dúvida, possibilitam um bom atendimento a eles. Temos como exemplo dessa heurística a figura 5, em que os campos obrigatórios são destacados ao o usuário não preenche-los e tentar salvar:

Figura 5 - Exemplo de Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar-se de erros

The image shows a web form titled "Criar conta" (Create account). It contains three input fields, each with a red exclamation mark icon and a text message indicating a required field is missing:

- Seu nome**: The input field contains the placeholder text "Nome e sobrenome". Below it is the message "! Insira seu nome".
- Número de celular ou e-mail**: The input field is empty. Below it is the message "! Digite seu e-mail ou número de telefone celular".
- Senha**: The input field contains the placeholder text "Pelo menos 6 caracteres". Below it is the message "! Mínimo de 6 caracteres necessários".

Below the third field is a label "Insira a senha nova mais uma vez" followed by another empty input field. At the bottom of the form is a grey button labeled "Continuar".

Fonte: <https://amzn.to/3Ahm16b>, 2022.

Na décima e última heurística: Ajuda e Documentação acontece a disponibilização de documentos em sites, tendo como conteúdo a solução de possíveis problemas e redundâncias, como por exemplo, "dúvidas frequentes". Esta heurística favorece o usuário, deixando-o o mais independente possível do suporte. Ele também aprende como solucionar diversas dúvidas, de como seguir com o procedimento de compras, pesquisas e demais funcionalidades. A figura 6 a seguir representa a ajuda que a interface para que o usuário encontre alguma informação e/ou ajuda:

Figura 6 - Exemplo de Ajuda e Documentação

Olá. Como podemos ajudar você?

Algumas coisas que você pode fazer aqui



Fonte: <https://amzn.to/3I3yfRD>, 2022.

3.0. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa foi de natureza básica, pois buscou gerar conhecimento através do estudo das Heurísticas de Jakob Nielsen quanto à solução de problemas de usabilidade. Uma experiência de usuário positiva se dá ao fato de uma pessoa conseguir realizar uma tarefa de forma efetiva, rápida e sem frustrações ou problemas no meio do percurso. Estas experiências são subjetivas, podendo ser influenciadas também por fatores tanto emocionais quanto funcionais (MATIOLA, 2015).

Nesse sentido, a classificação do ponto de vista dos objetivos da pesquisa pode ser considerada como descritiva, pois foi observado a interação de um público de nove pessoas, composto por três tipos de perfis de usuários: os que nunca fizeram compras on-line, que compram raramente e os que compram com frequência, homens e mulheres. Diante da observação, foi registrado as dificuldades encontradas em quaisquer fluxos que os usuários realizaram.

A classificação do ponto de vista da forma de abordagem do problema foi quantitativa, a fim de gerar um percentual quanto às dificuldades observadas durante a interação. Com base nos resultados, pode ser medido o nível de usabilidade dos sites que foram classificados como melhor possível, excelente, muito boa ou mediana.

Utilizou-se a pesquisa experimental, para que fosse observado a interação entre usuário e interface do site. Assim, o grupo selecionado, interagiu com os dois sites selecionados para este estudo. Os sites são voltados para o mesmo segmento de vendas, que

são o de varejo. Ao observar a interação, foram coletadas as variáveis de falhas na usabilidade que podem influenciar na desistência ou dificuldade do usuário de cumprir um objetivo, por exemplo, o de preencher a forma de pagamento da compra.

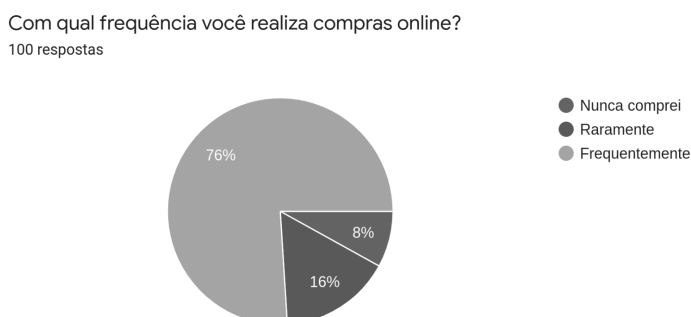
Através da pesquisa-ação foi possível planejar um questionário composto por 6 perguntas de múltipla escolha, sendo uma opção para que o usuário registrasse o seu nome e forma de contato para participar dos experimentos posteriores, se ele tiver interesse.

4.0. DESENVOLVIMENTO

4.1. Questionário

Inicialmente nesta pesquisa, buscou-se conhecer melhor os usuários que realizam ou não compras on-line, bem como os sites que eles consideram que tenham proporcionado uma experiência agradável ou desagradável a nível de interface. Para isso, foi elaborado um questionário de pesquisa, através do Google Forms, composto por 6 perguntas (não obrigatórias), deixando uma resposta livre, para que os usuários interessados em participar da entrevista deixassem o nome e contato. O documento foi disponibilizado através de redes sociais (Instagram e WhatsApp) de ambos os autores deste trabalho, visto que pretendia-se coletar informações de grupos compostos por vários tipos de usuários. A disponibilização foi de sete dias, e chegou a um número de 100 respostas. Identificou-se que 76% dos usuários realizam compras on-line frequentemente, e 75% do total já deixou de realizar alguma ação e/ou comprar por considerar que a interface tenha dificultado o seu objetivo. Nas figuras 7 e 8 foram apresentados os gráficos dos resultados referente ao questionário de pesquisa:

Figura 7 - Pergunta 2 e respectivas respostas do questionário de pesquisa

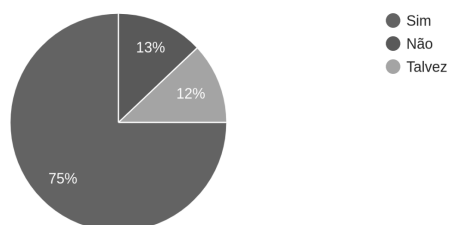


Fonte: Autores, 2022.

Figura 8 - Pergunta 3 e respectivas respostas do questionário de pesquisa

Você já deixou de realizar alguma ação e/ou comprar online por considerar que a interface tenha dificultado o seu objetivo?

100 respostas



Fonte: Autores, 2022.

Abaixo encontra-se o QR Code, contendo as 6 perguntas que compõem a pesquisa de compras online, e as respectivas respostas dos 100 usuários que participaram da mesma.

Figura 9 - Perguntas e respostas - Compras online



Fonte: <https://bit.ly/3wTRDNd>, 2022.

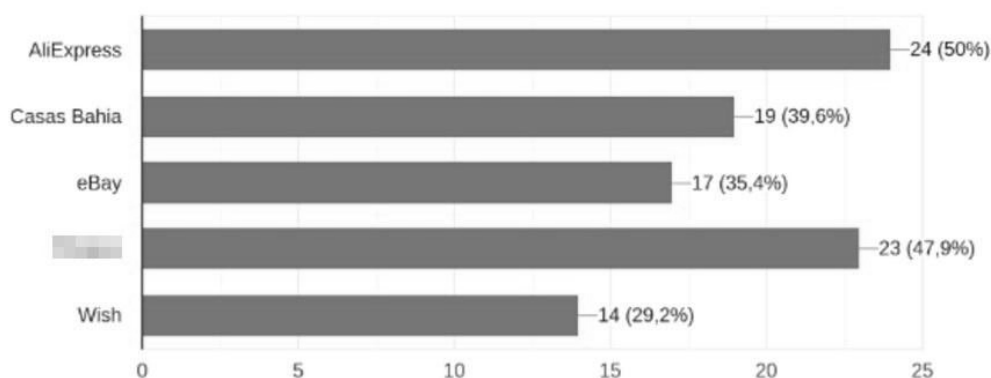
4.2. Sites selecionados

Para a realização da análise da usabilidade e das heurísticas, elencou-se os sites com nomes fictícios de A e B, sendo um considerado como experiência agradável, e outro como experiência desagradável. Assim, os sites selecionados para este estudo, são provenientes das maiores porcentagens de respostas dos usuários. O site B recebeu uma porcentagem de 53% no perfil de experiência desagradável, enquanto o site A recebeu 67% das respostas no perfil de experiência agradável. As figuras 1 e 2 a seguir apresentam o gráfico dos resultados ao questionamento sobre experiência a nível de interface nesses dois sites:

Figura 10 - Pergunta 4 e respectivas respostas do questionário de compras online

Dos sites listados abaixo, qual(is) dele(s) você considera que tenha te proporcionado uma experiência DESAGRADÁVEL a nível de interface?

48 respostas

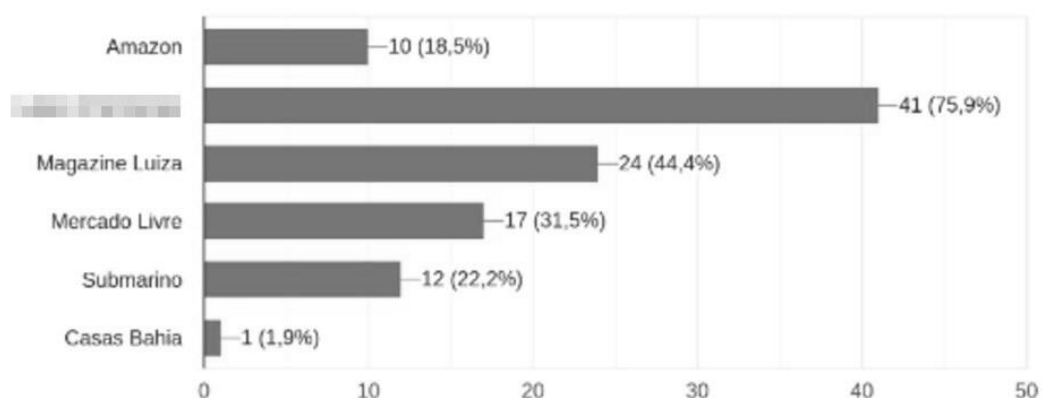


Fonte: Autores, 2022.

Figura 11 - Pergunta 5 e respectivas respostas do questionário de compras online

Dos sites listados abaixo, qual(is) dele(s) você considera que tenha te proporcionado uma experiência AGRADÁVEL a nível de interface?

54 respostas



Fonte: Autores, 2022.

A história do site A começou no ano de 1929, quando um grupo de americanos fundou a loja para proporcionar uma renda estável ao público. Lançado em 15 de novembro de 1999, o site é marcado por uma fase piloto apenas na cidade de Curitiba, com o objetivo de compreender todo o trâmite empresarial e os procedimentos operacionais necessários.

O site posicionou a marca em um novo contexto e estabeleceu uma forma diferenciada de interação com os consumidores, que desde então podem adquirir produtos e serviços do site A pela internet. Em fevereiro de 2000, o site foi lançado em todo o Brasil, incluindo produtos vendidos em lojas físicas e algumas linhas de produtos de alto valor agregado, que atuam principalmente no segmento de varejo. Ao final do ano de lançamento, a empresa contava com 175 mil clientes e era considerada a operadora de *e-commerce* mais completa do país.

O site B é uma plataforma de *e-commerce* lançada em Cingapura em 2015 e, desde então, a plataforma cresceu muito rapidamente e alcançou grande sucesso não apenas no mercado asiático. Está atualmente disponível em 13 países, são eles: Malásia, Cingapura, Brasil, México, Colômbia, Chile, Indonésia, Taiwan, Vietnã, Tailândia, Filipinas, Polônia e Espanha. Em 2015, o site B foi lançado por sua empresa-mãe *Sea Limited* como uma rede social e um mercado centrado em dispositivos móveis e conseguiu se tornar a principal plataforma de comércio eletrônico no Sudeste Asiático em apenas 5 anos.

Tem como estratégia entender e alavancar as melhores práticas de diferentes modelos de comércio eletrônico, além de criar um verdadeiro modelo de entrada no mercado. Reconhece as necessidades e expectativas locais e se ajusta à medida que se aproxima de cada região. Empenha-se que os consumidores iniciantes experimentem as compras on-line pela primeira vez, oferecendo frete grátis e uma sólida garantia de proteção ao comprador. No início, o site B era uma plataforma baseada em aplicativos, mas para competir efetivamente com outras plataformas semelhantes de comércio eletrônico, também possui um site para *desktop*.

4.3. Seleção e entrevistas

Após as respostas obtidas na pergunta livre do questionário, filtramos 9 usuários, que se adequam aos respectivos grupos: nunca compraram on-line, compram raramente e compram com frequência. Cada grupo é composto por 3 usuários, homens e mulheres, de idades diferentes. Posteriormente entramos em contato com cada usuário para reafirmar o interesse do mesmo em participar da entrevista, e realizar o agendamento de acordo com a disponibilidade de cada um.

Cada entrevista foi realizada de forma individual, através do serviço de comunicação por vídeo Google *Meet*, e seguiu a respectiva ordem: Grupo 1 (Nunca comprou on-line), Grupo 2 (Compra raramente) e Grupo 3 (Compra com frequência). Ao total, foram 5 dias para conclusão de todas as entrevistas.

Antes de repassarmos quaisquer instruções dos testes, coletamos algumas perguntas básicas, como escolaridade e profissão, para que pudéssemos evidenciar melhor algumas características dos usuários para os leitores deste trabalho. O compartilhamento de tela e microfone ligado foram caracterizados como necessário, e a câmera ligada de escolha do entrevistado.

Abaixo, desenvolvemos a tabela, na qual os seus nomes são fictícios a fim de manter a privacidade, e as suas idades são provenientes das respostas do questionário.

Tabela 1 - Grupos dos usuários selecionados para entrevista

Grupo 1 - Nunca comprou on-line			
Nome	Idade	Escolaridade	Profissão
Ana	31	Ensino médio completo	Técnica em enfermagem
Joana	29	Ensino superior completo	Contadora
João	24	Ensino superior completo	Professor
Grupo 2 - Compra on-line raramente			
André	25	Ensino superior em andamento	Desenvolvedor
José	43	Ensino superior completo	Enfermeiro
Maria	35	Ensino superior completo	Psicóloga
Grupo 3 - Compra on-line com frequência			
Cristina	36	Ensino superior completo	Corretora de imóveis
Jonas	21	Ensino médio incompleto	Vendedor
Ricardo	28	Ensino superior em andamento	Desenvolvedor

4.4. Roteiro e aplicação dos testes

O intuito do roteiro foi de guiar tanto os usuários, quanto nós entrevistadores, para que pudessemos ter um norte a respeito do que queríamos coletar durante a observação das interações, a fim de simular e analisar os fluxos básicos que normalmente são realizados dentro dos sites de compras. As seguintes orientações foram repassadas antes do início dos testes: 1. Execute uma tarefa por vez, de acordo com a ordem apresentada; 2. Sinta-se à vontade para realizar qualquer comentário enquanto realiza a atividade, principalmente se for de dificuldade; 3. Em caso de qualquer dificuldade na tarefa pedida, você pode desistir a qualquer momento e seguir para a próxima; 4. Ao finalizar a atividade proposta, pedimos que nos avise; 5. Ao finalizar as atividades de cada site, será disponibilizado no chat o link para responder a um questionário, gaste o tempo que precisar.

Desenvolvemos 9 atividades, que foram apresentadas para os usuários durante a entrevista e executadas posteriormente, uma de cada vez, à medida que era confirmada a finalização. Em relação a atividade de número 08, optamos por selecionar a forma de

pagamento via boleto por ser a mais viável para conclusão da compra, visto que nenhum valor será creditado. As atividades foram executadas em ambos os sites: A e B, tendo como inicial o site A.

Atividade 01. Realize o seu cadastro no site. Se já possuir cadastro, passe para a próxima atividade.

Atividade 02. Realize o seu login

Atividade 03. Busque por um produto de sua escolha.

Atividade 04. Calcule o frete e prazo do produto escolhido.

Atividade 05. Adicione o produto ao carrinho/cesta.

Atividade 06. Vá para o carrinho/cesta e aumente a quantidade do produto, de 1 para 2.

Atividade 07. Prossiga com a compra. Se já tiver endereço cadastrado, altere-o, caso contrário, adicione um novo endereço.

Atividade 08. Selecione a forma de pagamento como boleto.

Atividade 09. Finalize a compra.

4.5. Questionário pós entrevista

A técnica de testes de usabilidade realizada através de entrevistas, são frequentemente utilizadas, no entanto, esta técnica por si só não é capaz de gerar dados abrangentes e demonstrativos sobre a eficácia, eficiência e satisfação do usuário. Nesse contexto utiliza-se o *System Usability Scale* (SUS), traduzido para o português como Escala de Usabilidade do Sistema. Criado por John Brooke no ano de 1986, o SUS é utilizado para avaliar os aspectos de qualquer interface.

Composto por um questionário com 10 perguntas, que são avaliadas pelo usuário numa escala de 1 a 5, sendo o 1 "Discordo totalmente" e o 5 "Concordo totalmente", foi necessário que a aplicação fosse realizada somente após as interações que o usuário tivesse com a interface, nunca antes, e que as perguntas mantivessem a ordem padrão.

Ao concluir as tarefas solicitadas no primeiro site (A), disponibilizamos o link do questionário SUS através do chat do Google *Meet*, para que o usuário pudesse responder, sem a necessidade de compartilhar a sua tela ou em um tempo específico. Após a interação com o segundo site (B), seguimos a mesma lógica. Ao concluírem todas as tarefas solicitadas, demos por finalizada a etapa de entrevista.

Abaixo encontra-se o QR Code, contendo as 10 perguntas que compõem o SUS, e as respectivas respostas dos 9 usuários que participaram do processo proposto para os dois sites selecionados para este estudo.

Figura 12 - QR Code das perguntas e respostas do questionário SUS - Site A



Fonte: <https://bit.ly/3y6c7Sf>, 2022.

Figura 13 - QR Code das perguntas e respostas do questionário SUS - Site B

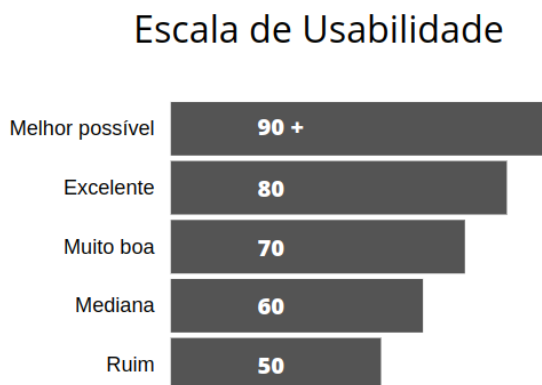


Fonte: <https://bit.ly/3NyTf46>, 2022.

4.6. Resultados da Usabilidade

Após a coleta dos resultados provenientes das respostas dos usuários, realizamos o cálculo do SUS para avaliar o nível de usabilidade, que pode ser compreendido entre: melhor possível, excelente, muito boa, mediana ou ruim.

Figura 14 - Escala do nível de usabilidade



Fonte: Autores, 2022.

Para chegarmos ao resultados, aplicamos os seguintes cálculos:

- Para as perguntas ímpares (1, 3, 5, 7, 9) subtraia 1 da pontuação que o usuário respondeu.
- Para as perguntas pares (2, 4, 6, 8, 10) subtraia 5 (5-X) da pontuação que o usuário respondeu.
- Some os valores das 10 perguntas e multiplique por 2,5.
- Os resultados do questionário variam de 0 a 100.

Tabela 2 - Resultados da usabilidade a partir dos cálculos do SUS - Site A

Site A		
Usuários	Resultados	Escala de Usabilidade
1	80	Excelente
2	85	Excelente
3	87	Excelente
4	97	Melhor possível
5	100	Melhor possível
6	100	Melhor possível
7	100	Melhor possível
8	95	Melhor possível
9	82	Excelente

Tabela 3 - Resultados da usabilidade a partir dos cálculos do SUS - Site B

Site B		
Usuários	Resultados	Escala de Usabilidade
1	55	Ruim
2	62	Mediana
3	60	Mediana
4	60	Mediana
5	57	Ruim

6	57	Ruim
7	55	Ruim
8	55	Ruim
9	50	Ruim

4.7. Análise das Heurísticas nos sites da pesquisa

4.7.1. Visibilidade do status do sistema

Analizamos se ambas as interfaces deixam visível para o usuário por onde ele percorreu, onde está, e para quais são os próximos caminhos que ele irá percorrer.

Figura 15 - Percurso de compras do site A

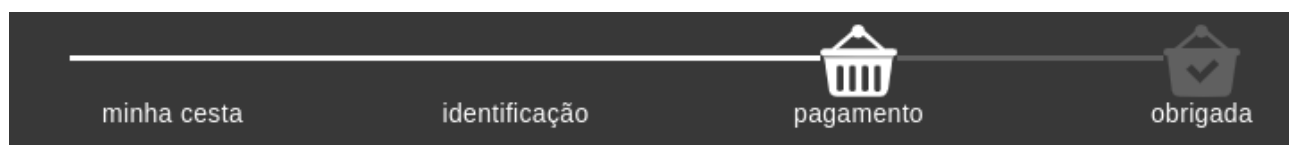
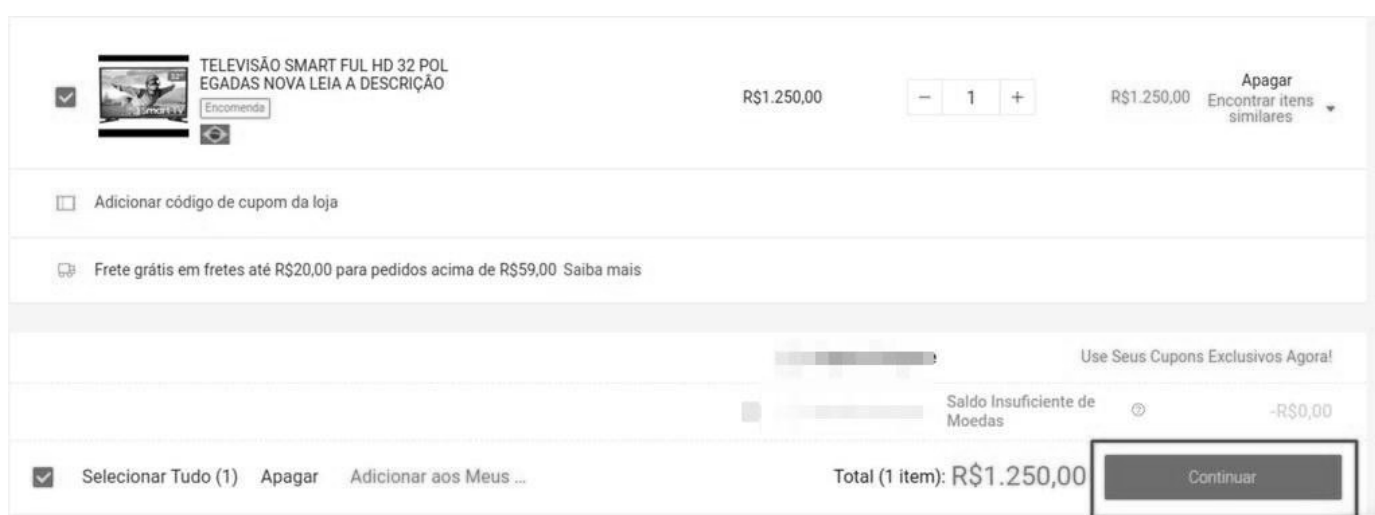


Figura 16 - Percurso de compras do site B



Resultados:

No menu superior do site A o usuário pode identificar que passou por "minha cesta" e "identificação", que está na fase de pagamento e que a próxima será de finalização. No site da B, após adicionar o produto ao carrinho e prosseguir para a compra, a interface apresenta a opção de "continuar", e o direciona para informações de confirmação e preenchimento, para que ele possa concluir a compra ao clicar em "finalizar". Dessa forma, a visibilidade não é dividida em fases, o que pode causar dificuldades para o usuário ao deparar com todas as informações que são entregues.

4.7.2. Correspondência entre sistema e mundo real

Analizamos se os ícones contidos no menu de navegação do perfil de usuário faz correspondência com a descrição e com o que ele representa no mundo real.

Figura 17 - Menu de opções do perfil de usuário do site A

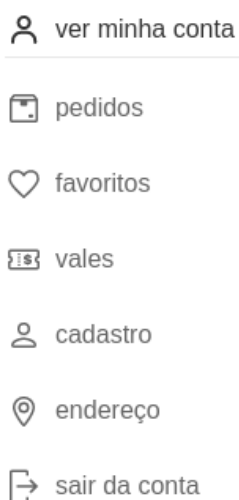
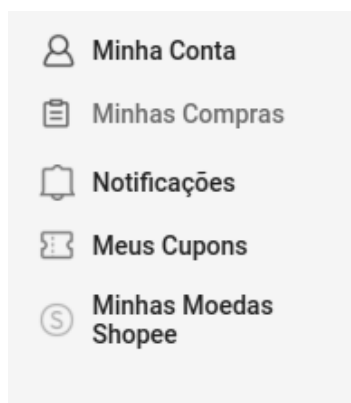


Figura 18 - Menu de opções do perfil de usuário do site B



Resultados: Os ícones utilizados no menu de navegação do perfil do usuário dos dois sites fazem correspondência com as suas descrições entre sistema e mundo real, atendendo corretamente a heurística em estudo.

4.7.3. Controle e liberdade para o usuário

Nesta heurística será analisado se o usuário possui liberdade e controle para acrescentar, diminuir e/ou excluir o produto que foi adicionado ao carrinho/cesta, e o posicionamento das opções para essas ações.

Figura 19 - Tela de produto na cesta do site A

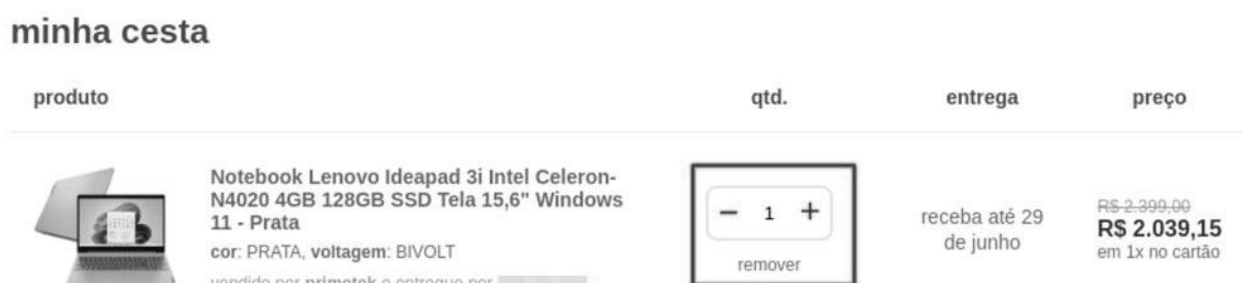


Figura 20 - Tela de produto no carrinho de compras do site B



Resultados: Em ambos os sites é possível acrescentar, diminuir e/ou excluir o produto de forma prática e intuitiva. Quanto ao posicionamento para realizar as ações, no site A a opção de excluir o item se encontra mais próximo ao de acrescentar/diminuir quantidade do produto, enquanto o do site B, se encontra um pouco mais afastado, mas ainda de fácil visualização.

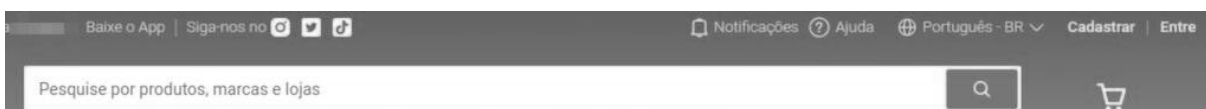
4.7.4. Consistência e padrões

Sites e lojas virtuais possuem padrões similares. Observamos se as duas interfaces mantêm a consistência da tipografia, barra de pesquisa, entrar/cadastrar e cesta/carrinho no menu do topo.

Figura 21 - Menu de topo do site A



Figura 22 - Menu de topo do site B



Resultados: Ambas possuem consistência e padronização quanto ao topo do menu. Dessa forma, reduz problemas de navegação para a maioria dos usuários que já estão ambientalizados com este padrão.

4.7.5. Prevenção de erros

Nessa heurística foi analisado se ao diminuir para zero o número de itens que está no carrinho/cesta, ou realizar a exclusão através da opção de Remover/Apagar, se a interface valida as ações através de uma confirmação da mesma.

Figura 23 - Tela de produto na cesta do site A

produto	qtd.	entrega	preço
 <p>Notebook Lenovo Ideapad 3i Intel Celeron-N4020 4GB 128GB SSD Tela 15,6" Windows 11 - Prata cor: PRATA, voltagem: BIVOLT vendido por primetek e entregue por </p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> - 1 + remover </div>	receba até 29 de junho	RS 2.399,00 RS 2.039,15 em 1x no cartão

Figura 24 - Tela cesta vazia do site A

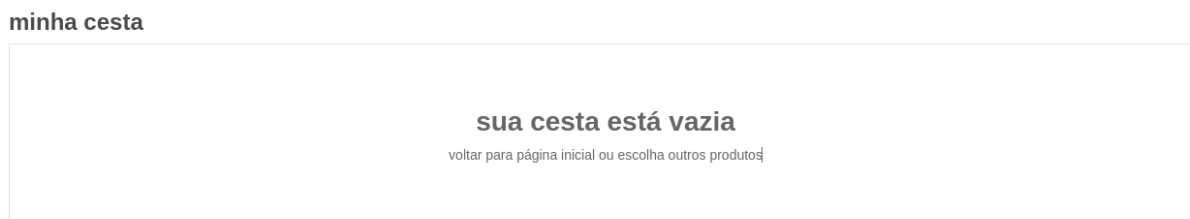


Figura 25 - Tela de produto no carrinho de compras do site B



Figura 26 - Tela de confirmação de exclusão do produto do site B

Você quer remover este item?

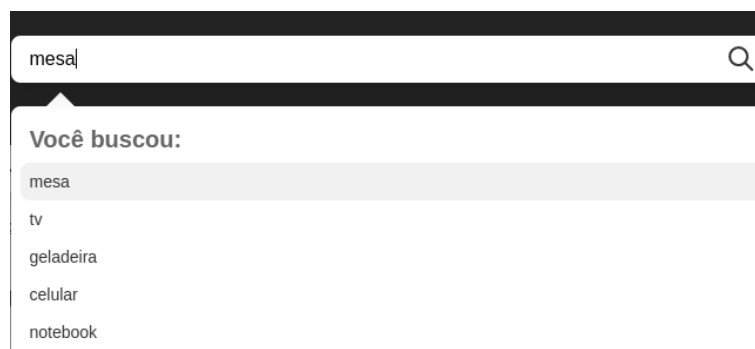
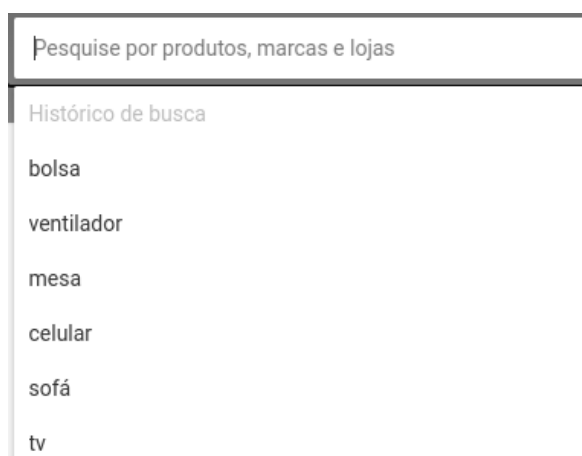
TELEVISÃO SMART FUL HD 32 POLEGADAS NOVA LEIA A DESCRIÇÃO



Resultados: No site A não existe a etapa de confirmação da ação de exclusão. Ao imaginarmos um cenário de um clique acidental, seja na quantidade, ao zerar a cesta/carrinho, ou na própria opção de remover/apagar, será necessário que o usuário realize todo o processo novamente. Para correção desta falha, seria importante que houvesse a opção de confirmar a ação, para prevenir esse erro. Já no site da B, ao excluir e/ou zerar a quantidade de produtos, uma tela de confirmação é apresentada.

4.7.6. Reconhecimento em vez de memorização

Foi analisado se os sites registram o histórico do que foi pesquisado pelo usuário, para que ele não precise memorizar as buscas que foram realizadas.

Figura 27 - Tela busca por produtos do site A**Figura 28** - Tela busca por produtos do site B

Resultados: Em ambos os sites é apresentado o histórico de buscas que o usuário realizou, impactando positivamente na redução do esforço dele de digitar novamente o produto que deseja e/ou ter que lembrar o que foi pesquisado anteriormente.

4.7.7. Flexibilidade e eficiência de uso

Pensar em maneiras alternativas de realizar e concluir uma tarefa são importantes para a interação do usuário com a interface. Para analisarmos a flexibilidade e eficiência de uso, avaliamos se ambos os sites possuem outras formas de realizar o cadastro, como é no caso de utilizar o Gmail.

Figura 29 - Tela de cadastro do site A

criar seu cadastro

veja seus pedidos de forma fácil, compre mais rápido e tenha uma experiência personalizada :)

*campos obrigatórios

*nome completo

*gênero
pra gente te conhecer um pouquinho melhor :)

feminino masculino não informar

*data de nascimento
necessário pra identificar a maioridade, no formato DD/MM/AAAA

*CPF
necessário pra emissão das Notas Fiscais

é pessoa jurídica? conheça a americanas empresas

*telefone
caso a gente precise entrar em contato sobre seus pedidos

receber notificações por whatsapp

*e-mail

receber e-mails promocionais

*senha
precisa ter entre 6 e 20 caracteres

fraca ⓘ

compartilhar meus dados com parceiros para ter conteúdos personalizados, veja [como funciona](#).

criar seu cadastro

Não se preocupe, nosso site é seguro! Ao criar o seu cadastro, você concorda com a nossa [Política de Privacidade](#)

já tem cadastro? [entrar](#)

Figura 30 - Tela de cadastro do site B

Cadastrar ↓

Número de telefone

PRÓXIMO

OU

Facebook Google

↑ Ao se inscrever, você concorda com as políticas da Shopee Termos de serviço & Política de privacidade ↑

Tem uma Conta? [Entre](#)

Resultados: No site A, a opção de cadastro é limitada, sendo necessário preencher os campos solicitados para criar a conta. Nesse sentido, a limitação pode ser vista como uma falha na heurística em análise. Em contrapartida, o site da B possui três formas para o usuário cadastrar-se: número de telefone, que o direciona posteriormente para outros campos a serem preenchidos, e através das contas Facebook e Google (Gmail), que atende a flexibilidade e eficiência de uso.

4.7.8. Estética e design minimalista

A análise realizada foi voltada para a forma com que os conteúdos das interfaces iniciais de ambos os sites são apresentados. Analisamos a categorização, informações que acompanham os produtos e se são entregues de forma minimalista.

Figura 31 - Tela inicial do site A

The screenshot shows the initial page of site A. At the top, there is a promotional banner with a blurred logo on the left and the text "coorre que é só hoje :)" in the center. On the right side of the banner, there is a circular countdown timer showing 13 hours, 37 minutes, and 38 seconds. Below the banner, there are four product cards arranged in a row. Each card has a header with a discount or offer type, a product image, a title, a price, and a rating. The products are: a Motorola Moto G60s smartphone (12% discount), an Electrolux washing machine (10% discount), an Oster multiprocessor (mega oferta), and a Blow Fight boxing bag (12% discount).

12% de desconto	10% de desconto	mega oferta	12% de desconto
 <p>Smartphone Motorola Moto G60s 128GB 4G Wi-Fi Tela 6,8" Dual Chip... ★★★★★ (175) RS 1.699,00 RS 1.495,12 1x de RS 1.495,12 sem juros no cartão</p>	 <p>Máquina de Lavar 15kg Electrolux Essential Care com Cesto Inox, ... ★★★★★ (154) RS 1.999,00 RS 1.799,10 1x de RS 1.799,10 sem juros no cartão</p>	 <p>Multiprocessador Oster Mpr872 7em1 Branco - 680w ★★★★★ (51) RS 299,99 8x de RS 37,49 sem juros no cartão</p>	 <p>Saco De Pancada 1.20 Cm + 2 Pares Bate Saco Blow Fight ★★★★★ (8) RS 105,23 RS 92,60 1x de RS 92,60 sem juros no cartão</p>

Figura 32 - Tela inicial do site A

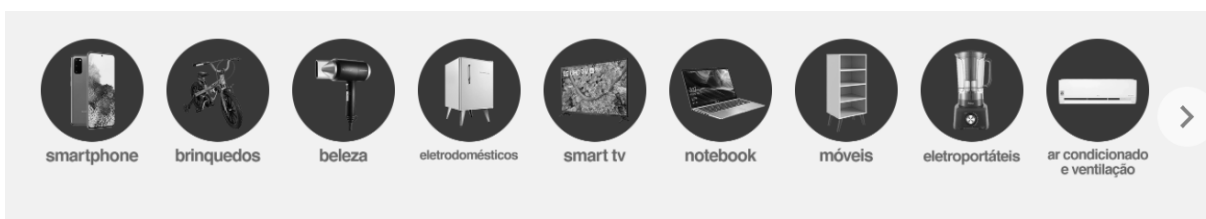


Figura 33 - Tela inicial do site B

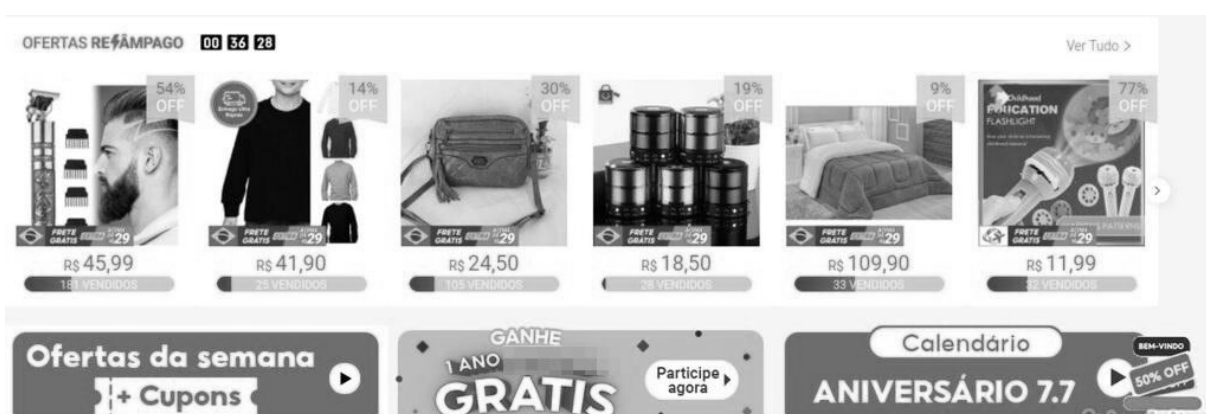
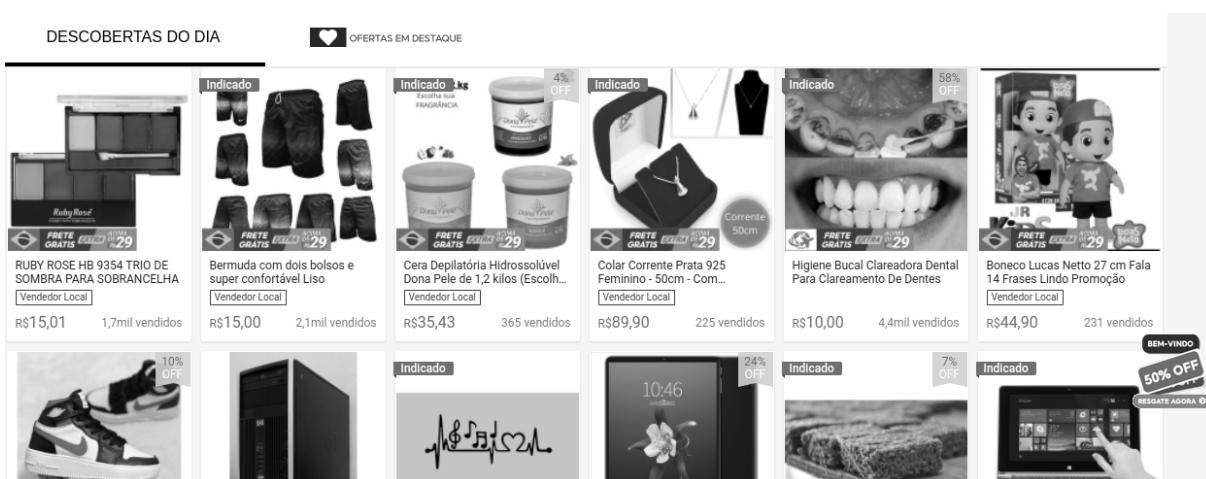


Figura 34 - Tela inicial do site B



Resultados: O site A possui um ambiente mais limpo, categorização mais consistente e distribuição de informações mais cautelosa. Em contrapartida, o site fornece uma infinidade de opções carregadas com textos, descontos, datas das ofertas, fretes, volume de vendas, dentre outros, além de não manter coerência em suas categorizações. Ao entregar muito conteúdo junto, o usuário pode se sentir confuso, e assim aumentar as chances dele não encontrar o que de fato está procurando.

4.7.9. Reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros

Analizamos se ao realizar o cadastro de usuário, o sistema apresenta os campos que são obrigatórios, e se ao deixar de preencher algum deles, se a interface informa qual campo está incompleto e/ou incorreto.

Figura 35 - Campos obrigatórios da tela de cadastro de usuário do site A

* campos obrigatórios

*nome completo

por favor, informe o nome e o sobrenome. ←

*gênero
pra gente te conhecer um pouquinho melhor :)

feminino masculino não informar

*data de nascimento
necessário pra identificar a maioridade, no formato DD/MM/AAAA

//_

é necessário informar a data de nascimento. ←

*CPF
necessário pra emissão das Notas Fiscais

.._-._-._

é necessário informar um CPF. ←

Figura 36 - Campos obrigatórios da tela de cadastro de usuário do site B

Cadastrar

6299999|

Telefone inválido ←

PRÓXIMO

OU

Facebook Google

Ao se inscrever, você concorda com as políticas da Shopee Termos de serviço & Política de privacidade

Tem uma Conta? [Entre](#)

Figura 37 - Etapa de verificação do número do cadastro de usuário do site B

1 → 2 → ✓

Verifique número de telefone Criar senha Concluído

← Digite o código de verificação

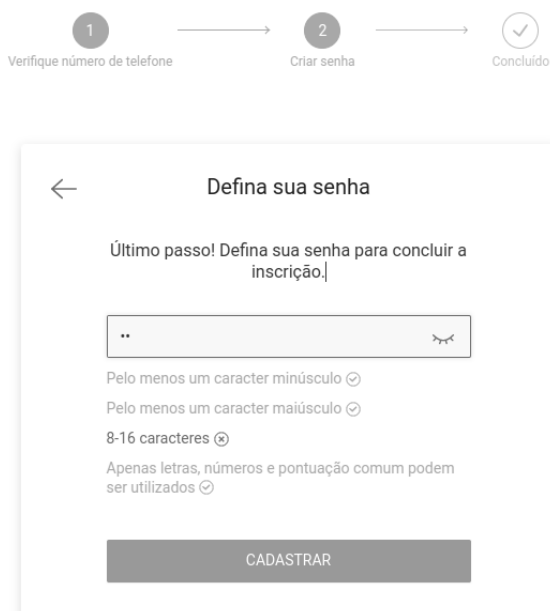
Seu código de verificação foi enviado pelo WhatsApp para

☎ [Número de telefone]

| _ _ _ _ _

Aguarde 39 segundos para reenviar.

VERIFICAR

Figura 38 - Código de verificação do cadastro de usuário do site B**Figura 39** - Criação de senha do cadastro de usuário do site B

Resultados: No site A, a interface notifica que os campos que possuem asteriscos (*) são obrigatórios. Ao preencher incorretamente as informações de telefone e CPF, ou deixar de preencher algum dos obrigatórios e seguir para finalização do cadastro, a interface apresenta uma mensagem de alerta e os contornos ficam destacados na cor vermelha, sinalizando a necessidade de preenchê-lo. No site da B, o primeiro campo é o de telefone, que não possui informação de que é obrigatório, em contrapartida, deixa o campo “próximo” desabilitado até que algo seja preenchido. Se o número de telefone estiver incompleto, a interface apresenta mensagem de “telefone inválido”, também na cor vermelha. O próximo passo do cadastro é a validação do número através do código de verificação enviado pelo WhatsApp, ou outro métodos, que são disponibilizados após 59 segundos, que também inabilita a opção de “verificar” se não preenchido, e mensagem de alerta se o código for informado incorretamente. Na fase de criar a senha, são exibidos os critérios de aceitação, e à medida que o usuário preenche de acordo com as especificações, os campos que estão em vermelho ficam na cor verde.

4.7.10. Ajuda e Documentação

Análise da opção de ajuda/dúvidas, localização de onde as opções encontram-se, e, termos utilizados para as mesmas.

Figura 40 - Mais informações do site A



Figura 41 - Mais informações do site A

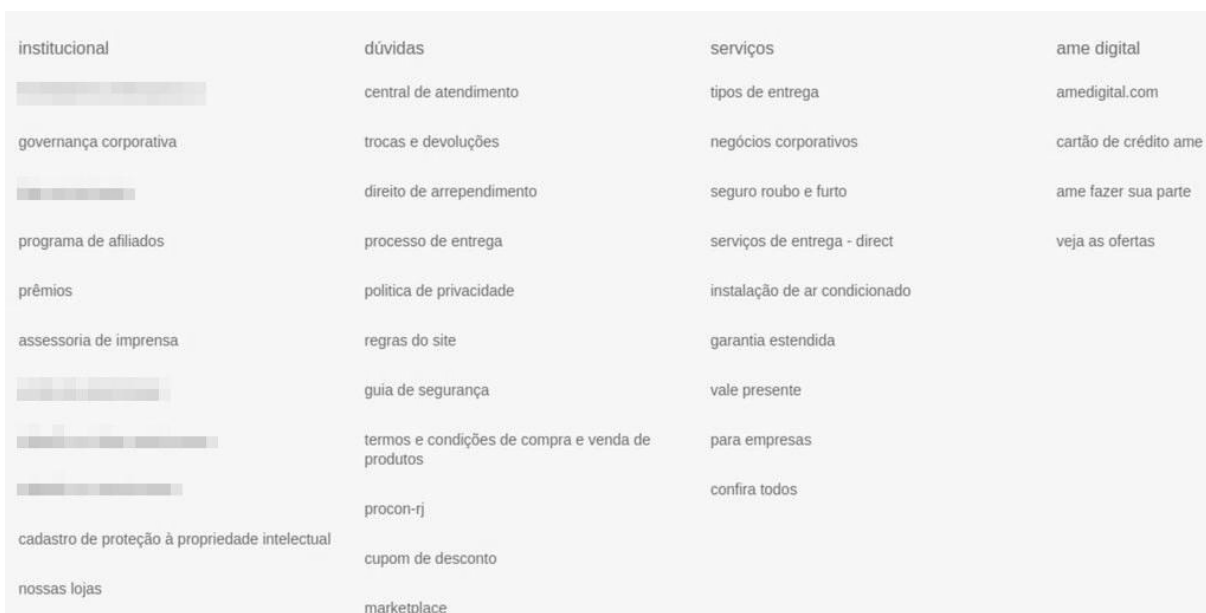


Figura 42 - Tela de ajuda do site B

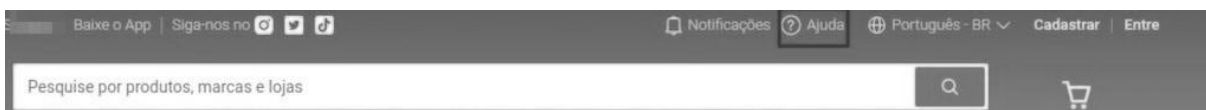


Figura 43 - Tela de ajuda do site B



Resultados: Ambos possuem opções de ajuda e dúvidas, no entanto, para encontrar a opção na interface do site do site A, é necessário realizar a rolagem até o final da página. Além disso, outro ponto é em relação a forma que a opção está contida dentro de “Mais informações”, que acaba não sendo muito intuitivo e pode ser entendida como uma falha da heurística. No site B, a opção encontra-se no menu superior esquerdo, com uma linguagem intuitiva, campo para procurar o que precisa, opções categorizadas e opção de tirar dúvidas através do E-mail.

5.0. RESULTADOS

A evolução da tecnologia proporcionou que o usuário não precise mais sair de sua casa para pesquisar por produtos de seu interesse, fazer cotação e finalizar uma compra. Com o início da pandemia, houve uma expansão ainda maior do comércio eletrônico. Em 2021, o *e-commerce* teve um aumento de 27% em relação ao ano anterior, e 12,59% no primeiro trimestre de 2022, segundo o MCC-ENET, e as variedades de produtos também foram de grande importância para o aumento dessas vendas on-line neste período de pandemia.

Em contrapartida, o usuário tornou-se mais exigente no quesito interação, onde 52% dos consumidores já usaram as redes sociais para falar mal de uma compra on-line devido a dificuldade que a interface proporcionou. Ao analisarmos as respostas do questionário desenvolvido para este trabalho, das 100 respostas obtidas, 76% dos usuários compram com frequência, e 75% já deixaram de realizar alguma ação ou finalizar a compra por enfrentar dificuldades com a interface.

Diante dessas informações, selecionamos os dois sites propostos para este estudo: Site A e B, para analisarmos as falhas de usabilidade presentes nos mesmos. Das 10 análises realizadas em cada site através das heurísticas de Jakob Nielsen, o site A apresentou 3 falhas, sendo em Prevenção de erros, Flexibilidade e eficiência de uso e Ajuda e documentação. Já o site B apresentou 2 falhas em Visibilidade do status do sistema e Estética e design minimalista.

6.0. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho pretendeu analisar o impacto da usabilidade e das heurísticas de Jakob Nielsen em sites de compras, para avaliar o problema de pesquisa: como a aplicação das Heurísticas de Jakob Nielsen podem impactar na experiência do usuário para reduzir as dificuldades em compras on-line? A avaliação foi possível através de um conjunto de metodologias utilizadas, que tiveram como resultados dados significativos para alcançarmos nosso objetivo geral e específico.

O primeiro objetivo, observar o grau de dificuldade de um determinado número de usuários ao interagir com sites de compras, conseguimos as informações através das entrevistas realizadas. O segundo, avaliação do grau de usabilidade e experiência dos usuários nos sites selecionados, foram provenientes do questionário que foi disponibilizado para

REFERÊNCIAS

AELA, E. **Heurísticas de Nielsen: 10 Dicas para melhorar a Usabilidade da Interface.**

Disponível em: <https://bit.ly/3ufAMm9>. Acesso em: 30 jun. 2022.

A evolução do “User Experience”. Disponível em:

<https://imasters.com.br/design-ux/evolucao-user-experience>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ALEX, J. [UXZero] **Heurística de Correspondência entre Virtual e Mundo Real.**

Disponível em: <https://bit.ly/3u5Rgx8>. Acesso em: 27 jun. 2022

AGNI, Edu. **Don Norman e o termo “UX”:** user experience não se resume a um layout bonito, mas sim a forma com que você experiencia um produto ou serviço. User Experience não se resume a um layout bonito, mas sim a forma com que você experiencia um produto ou serviço. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3clRuHq>. Acesso em: 17 nov. 2021.

AGNI, E. **10 lições de Usabilidade de Steve Krug.** Disponível em:

<https://uxdesign.blog.br/10-li%C3%A7%C3%B5es-de-usabilidade-de-steve-krug-6a2ceee151e0>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ALMEIDA, José Maria Fernandes de. **Breve história da internet.** Portugal: Universidade do Minho. Departamento de Sistemas de Informação. Disponível em: <https://bit.ly/3DsTzNo>.

Acesso em: 17 nov. 2021.

As 10 Heurísticas de Nielsen: Explicação e Exemplos. Disponível em:

<https://bioonline.xyz/artigo/10-heuristicas-de-nielsen/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE SITES SOB A ÓTICA DA USABILIDADE: O CASO DAS 5 MAIORES EMPRESAS DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES DO ANO DE 2011. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bit.ly/3JunN50>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BARBOZA, A. **Medindo a usabilidade do seu produto com System Usability Scale (SUS).**

Disponível em: <https://bit.ly/3ltHgZQ>. Acesso em: 19 maio. 2022.

BORGES, Renata Zilse Pereira. **Navegação e Arquitetura da Informação.** 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3oGWwE9>. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRAUM, M. **Guia: Como medir a usabilidade de produtos com System Usability Scale (SUS).** Disponível em: <https://bit.ly/37zJBie>. Acesso em: 10 abr. 2022.

CAMPOS, Rafael. **Usabilidade no e-commerce: qual a sua importância?** 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3kNO70e>. Acesso em: 17 nov. 2021.

CARVALHO, Henrique. **10 Heurísticas de Nielsen para avaliar a interface.** 2020.

Disponível em: <https://bit.ly/3FgSrx0>. Acesso em: 17 nov. 2021.

CHAVES, Marcos Diniz de Magalhães; QUEIROZ, Aureleni Fujita de; PINTO, Fernando Augusto; SANTOS, Gabriel Barbosa dos. **A EVOLUÇÃO DA IHC NA HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO:** de onde viemos, onde estamos e para onde vamos. DE ONDE VIEMOS,

ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3Ht7wNP>. Acesso em: 17 nov. 2021.

Conheça a importância do UX design. Disponível em: <https://www.pixelmade.com.br/2019/12/importancia-do-ux-design/#:~:text=Ela%20ajuda%20a%20construir%20confian%C3%A7a>. Acesso em: 10 abr. 2022.

Dia Mundial da Usabilidade. Disponível em: <https://www.uiux.pt/2017/11/09/dia-mundial-da-usabilidade/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

DIANA, Daniela. **Sociedade da Informação.** 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3x97hmx>. Acesso em: 17 nov. 2021.

Don Norman e user experience: o que uma porta ensina sobre design? Disponível em: <https://blog.somostera.com/ux-design/don-norman>. Acesso em: 10 abr. 2022.

E-commerce cresceu 27% em 2021 e faturou R\$161 bi, diz levantamento. Disponível em: <https://bit.ly/371yyPa>. Acesso em: 10 abr. 2022.

EDSON JÚNIOR, **Ensinaamentos de Jakob Nielsen sobre interação do usuário com interfaces:** estudos de nielsen sobre avaliação heurística, as 10 heurísticas feitas por ele e as métricas para testes de usuários. Estudos de Nielsen sobre avaliação heurística, as 10 heurísticas feitas por ele e as métricas para testes de usuários. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3qZoaiv>. Acesso em: 17 nov. 2021.

FERNANDES, G.; ESPANHOL, C. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO Bacharelado em Administração **COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR ONLINE: FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE COMPRA.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bit.ly/3rfkNTC>. Acesso em: 10 abr. 2022.

GEORGE, Éric. **Da “sociedade da informação” à “sociedade 2.0”:** retorno dos discursos “míticos” sobre o papel das tics nas sociedades. retorno dos discursos “míticos” sobre o papel das TICs nas sociedades. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3CrbH9l>. Acesso em: 17 nov. 2021.

IMPORTÂNCIA DA USABILIDADE | DIA MUNDIAL DA USABILIDADE . [S. l.], 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3Cq05Do>. Acesso em: 17 nov. 2021.

IRONHACK (Miami, FL, EUA). Afinal, o que é UX Design? A evolução do Web Design. *In: Afinal, o que é UX Design? A evolução do Web Design.* [S. l.], 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3kL6z9O>. Acesso em: 17 nov. 2021.

JERA, E. **O que é e como fazer uma Análise Heurística.** Disponível em: <https://jera.com.br/blog/7115/design-ux/analise-heuristica>. Acesso em: 27 jun. 2022.

JÚNIOR, E. **Ensinaamentos de Don Norman sobre experiência do usuário.** Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/ensinaamentos-de-don-norman-sobre-experi%C3%A7%C3%A3o-do-usu%C3%A1rio-20f39efe944e>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LUANA. **Compras online: entenda a história e a mudança do comportamento de consumo.** 2020. Disponível em: <https://bit.ly/30CA6LW>. Acesso em: 17 nov. 2021.

MARQUES COSTA, E. et al. **ANÁLISE DA USABILIDADE DOS PORTAIS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO BRASILEIROS** **USABILITY ANALYSIS IN BRAZILIAN COMMERCE WEBSITES**. n. 3, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3I1VWtL>. Acesso em 17 nov. 2021

MARCELA. **Prototipação em UX Design: O Guia Completo para designers**. Disponível em: <https://awari.com.br/guia-prototipos-ux-design>. Acesso em: 10 abr. 2022.

MÁQUINA, H. **Conheça os 6 princípios de design de Donald Norman**. Disponível em: <https://www.homemmaquina.com.br/principios-de-design-donald-norman>. Acesso em: 10 abr. 2022.

MOMA, Gabriel. **10 heurísticas de Nielsen para o design de interface**. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/30uglpB>. Acesso em: 17 nov. 2021.

NAUFEL, P. A. G. **Normas técnicas de Usabilidade**. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/normas-t%C3%A9cnicas-de-usabilidade-aac4e1576e76>. Acesso em: 10 abr. 2022.

PATEL, Neil. **Usabilidade: O Que É, Conceito e Como Funciona**. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3kL6z9O>. Acesso em: 17 nov. 2021.

PAULA, Karina. **Como avaliar interfaces?** 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3Duvh5U>. Acesso em: 17 nov. 2021

PINHATA, Gabrielle. **10 heurísticas de Nielsen: Melhorando a usabilidade de suas interfaces**. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/320RNVW>. Acesso em: 17 nov. 2021.

Princípios e Diretrizes para o Design de IHC - ppt carregar. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/13533078/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

REDAÇÃO E-COMMERCE BRASIL (São Paulo). **46% dos brasileiros fizeram mais compras online na pandemia, indica Mastercard**. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ck6iGj>. Acesso em: 17 nov. 2021.

SHNEIDERMAN, B. e PLAISANT, C. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 4. ed. Addison-Wesley Publishing Company, 2004. Acesso em 17 nov .2021

SILVA, Taís. **Avaliação de sites sob ótica da usabilidade: o caso das do setor de telecomunicações do ano de 2011**. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/220>. Acesso em: 17 nov. 2021.

USER, S. **As 10 heurísticas de Nielsen - Como elas podem melhorar seu site?** Disponível em: <https://bit.ly/35Y1h6I>. Acesso em: 10 abr. 2022.

UX: a experiência do usuário. Disponível em: <https://polisenso.com.br/o-que-ha-de-novo/ux-a-experiencia-do-usuario>. Acesso em: 10 abr. 2022.

VILELA, Luiza. **E-commerce: o setor que cresceu 75% em meio à pandemia**: pesquisa da mastercard destaca que os setores do e-commerce com maior aumento foram o de hobby e

livrarias. Pesquisa da Mastercard destaca que os setores do e-commerce com maior aumento foram o de hobby e livrarias. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3Fmg8E8>. Acesso em: 17 nov. 2021.

VOLPATO, E. **O que é usabilidade?** Disponível em: <https://medium.com/testr/o-que-%C3%A9-usabilidade-579f9b285d8e>. Acesso em: 10 abr. 2022.

WARMLING, ARTHUR; ZANATTA, RODRIGO DARABAS. Avaliação de usabilidade em e-commerce: análise sob a ótica de um usuário convencional. *In: Avaliação de usabilidade em e-commerce: análise sob a ótica de um usuário convencional*. Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/30vG5Cx>. Acesso em: 17 nov. 2021.

WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. **Avaliação de Usabilidade de Sites Web**. 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3npIEQ7>. Acesso em: 17 nov. 2021.