

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO E CULTURA
CURSO DE BACHARELADO EM BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO

Nicole Menghini Bottene

**Um estudo sobre usabilidade e acessibilidade em serviço de recomendações
para consumidores**

São Paulo

2024

NICOLE MENGHINI BOTTENE

**Um estudo sobre usabilidade e acessibilidade em serviço de recomendações
para consumidores**

Versão Corrigida

Trabalho apresentado à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo dos Santos

São Paulo
2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte ou logotipo do Creative Commons.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pela autora

Bottene, Nicole Menghini
Um estudo sobre usabilidade e acessibilidade em
serviço de recomendações para consumidores / Nicole
Menghini Bottene; orientador, Marcelo dos Santos. - São
Paulo, 2024.
107 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Departamento de Informação e Cultura / Escola de
Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.
Bibliografia

1. Usabilidade. 2. Acessibilidade. 3. Arquitetura da
informação. 4. Sistemas de informação. I. dos Santos,
Marcelo. II. Título.

CDD 21.ed. - 020

Nome: Nicole Menghini Bottene

Título: Um estudo sobre usabilidade e acessibilidade em serviço de recomendações para consumidores

Trabalho apresentado à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr

Instituição:

Julgamento:

Prof. Dr

Instituição:

Julgamento:

Prof. Dr

Instituição:

Julgamento:

RESUMO

BOTTENE, Nicole Menghini. **Um estudo sobre usabilidade e acessibilidade em serviço de recomendações para consumidores.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2024.

A informação é essencial no cotidiano dos indivíduos, pois possibilita a tomada de decisões e contribui para o conhecimento individual e social. Os usuários da informação estão sempre em busca de satisfazer alguma necessidade informacional de forma eficaz e eficiente. Com a utilização de serviços da Web, os serviços de recomendação tornaram-se aliados no auxílio para a tomada de decisão dos consumidores de produtos e serviços. Este trabalho investigou, na perspectiva do sistema, como os princípios de Usabilidade, Acessibilidade, Desenho Universal, Design Informacional e Arquitetura da Informação podem contribuir para melhoraria das interfaces desses serviços integrados a Sistemas de Informação. O objetivo foi analisar e sistematizar as variáveis que possam contribuir para aprimorar a usabilidade e a acessibilidade da interface para usuários do Google Avaliações do Consumidor. A pesquisa exploratória foi realizada em três etapas: (1) estudo da literatura; (2) análise do Google Avaliações do Consumidor com base em princípios de usabilidade, acessibilidade, design universal e design da informação; e (3) reflexões levando em consideração como ajudar os usuários frente às informações de um serviço de recomendação. Foi possível observar que a maioria dos princípios são considerados na interface do Google Avaliações do Consumidor, mas há limitações, em especial em termos de acessibilidade. Em relação às variáveis foi possível identificar: Organização e Apresentação Clara, Elementos Visuais Contextualizados, Funcionalidade, Organização lógica e clareza, Alternativas de Visualização, Facilidade de Tomada de Decisão, Compatibilidade e Responsividade, Clareza Visual e Informação Contextualizada. Concluindo, o desenvolvimento de interfaces digitais eficazes deve, além de contemplar elementos técnicos, ser centrado no usuário, tendo como referência os respectivos perfis, limitações e necessidades. A interface precisa ser adaptável, para oferecer uma boa experiência, garantindo acesso e apropriação da informação por parte dos consumidores.

Palavras-chave: Usabilidade. Acessibilidade. Arquitetura da informação. Sistemas de informação.

ABSTRACT

BOTTENE, Nicole Menghini. **A study on usability and accessibility in a consumer recommendation service.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2024.

Information plays a fundamental role in individuals' daily lives, enabling decision-making and contributing to both individual and societal knowledge. Information users consistently strive to address their informational needs in effective and efficient manners. With the proliferation of web-based services, recommendation systems have emerged as essential tools in facilitating consumers' decision-making processes for products and services. This study explores, from a systemic perspective, how the principles of Usability, Accessibility, Universal Design, Information Design, and Information Architecture can contribute to the optimization of interfaces in these services when integrated into Information Systems. The research aimed to analyze and systematize variables that enhance the usability and accessibility of interfaces, specifically focusing on users of Google Reviews. The study employed an exploratory approach, divided into three phases: (1) a review of relevant literature; (2) an evaluation of the Google Reviews platform, guided by principles of usability, accessibility, universal design, and information design; and (3) critical reflections on how recommendation services can better support users in processing and utilizing information. It was evident that while the interface of Google Consumer Reviews adheres to most principles, notable limitations remain, particularly with respect to accessibility. The study identified critical variables, including Clear Organization and Presentation, Contextualized Visual Elements, Functionality, Logical Organization and Clarity, Visualization Alternatives, Decision-Making Facilitation, Compatibility and Responsiveness, Visual Clarity, and Contextualized Information. In conclusion, the development of effective digital interfaces must transcend purely technical aspects and adopt a user-centered design approach. The interface must be adaptable to provide a quality experience, ensuring access to and appropriation of information by users.

Keywords: Usability. Accessibility. Information Architecture, Information Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de página com apresentação do resultado de uma busca, indicando fornecedores e o destaque de uma avaliação.....	13
Figura 2. Exemplo de página com apresentação com uma avaliação de usuários, com nota.....	13
Figura 3. Tela de tablet mostrando a busca e as avaliações do consumidor.....	14
Figura 4. Continuação da tela de tablet mostrando a busca e as avaliações do consumidor	14
Figura 5. Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor, parte inicial.....	15
Figura 6. Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor com estrelas e comentários	15
Figura 7. Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor dentro do aplicativo Google Maps.....	16
Figura 8. Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor com comentários.....	16
Figura 9. Relacionamento dos elementos de pesquisa.....	22
Figura 10. Critérios de classificação: usuários da informação.....	33
Figura 11. Elementos da UX: planos.....	54
Figura 12. Modelo do design informacional.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Termos utilizados na definição de usabilidade.....	38
Quadro 2. Sistemas da Arquitetura da Informação.....	52
Quadro 3. Análise da usabilidade.....	67
Quadro 4. Análise da acessibilidade.....	77
Quadro 5. Análise do Design Universal.....	81
Quadro 6. Pontos Fortes da Interface do Google Reviews.....	87
Quadro 7 - Contribuição da Biblioteconomia e Ciência da Informação para a Interface do Google Avaliações do Consumidor.....	93

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AI	Arquitetura da Informação
BRAPCI	Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CB	Content-based
CF	Collaborative filtering
CI	Ciência da Informação
DeltCl	Dicionário Eletrônico em Terminologia da Ciência da Informação
DI	Design da Informação
DU	Design Universal
IFLA	Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias
IHC	Interação Humano-Computador
ISO	International Organization for Standardization
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
SI	Sistemas de Informação
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SR	Sistemas de Recomendação
SRI	Sistemas de Recuperação da Informação
TI	Tecnologia da Informação
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UI	Interface do usuário
UX	Experiência do usuário
W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web
WebAIM	Web Accessibility in Mind

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. SITUAÇÃO PROBLEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.2. PRESSUPOSTO UTILIZADO PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	17
1.3. OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo Geral.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos	18
1.4. MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	18
1.5. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO A CONSUMIDORES NA WEB.....	23
2.2. USUÁRIO DA INFORMAÇÃO	30
2.3. USABILIDADE.....	37
2.4. ACESSIBILIDADE	43
2.5. ELEMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	49
2.5.1 Design Universal	55
2.5.2 Design da Informação	58
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	62
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
4.1 ESTUDO DO GOOGLE AVALIAÇÕES DO CONSUMIDOR.....	66
4.2 RESULTADOS: síntese das observações.....	67
4.3 DISCUSSÃO	90
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
5.1. CONCLUSÕES	96
5.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	99
5.3 TRABALHOS FUTUROS	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101

1. INTRODUÇÃO

Em grande medida, o mundo contemporâneo é movido pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), em parte, devido ao aumento constante da quantidade de dados e informações que são gerados a todo momento. Dessa forma, as utilizações das novidades tecnológicas tornam-se necessárias para ampliar o acesso e uso por parte dos usuários, principalmente por meio da disponibilização de acervos, serviços bibliográficos, serviços de recuperação, recomendação e avaliação em ambientes digitais.

Nesse sentido, se faz presente no cotidiano das pessoas, a todo em qualquer momento, a procura por aquisição e/ou contratação de bens e serviços para sanar uma demanda. Esse comportamento de consumo está profundamente ligado ao processo de decisão de compra, que, segundo Kotler e Armstrong (1995), é influenciado por uma série de fatores psicológicos, sociais e culturais. No contexto do Marketing, clientes e consumidores tem suas expectativas alinhadas aos mecanismos trazidos pelas empresas a fim de ser algo atrativo e satisfatório.

Na Biblioteconomia e na Ciência da Informação, contudo, o usuário (por vezes, também chamado de “cliente/consumidor”) é visto como um sujeito que necessita de informação para realizar uma tarefa do cotidiano e, por isso, nem sempre será alvo das ferramentas de marketing que vão influenciar num consumo de bens e serviços. Mas, serão sim influenciados por aquelas tecnologias que fornecem informação numa determinada plataforma de comunicação.

Diante disso, se o sujeito for um cliente e consumidor em potencial, o modelo de processo de decisão do consumidor proposto Blackwell, Miniard e Engel (2005, p. 72) ressalta que “os consumidores normalmente passam por sete estágios maiores de tomada de decisão: reconhecimento da necessidade, busca de informações, avaliação de alternativas pré-compra, compra, consumo, avaliação pós-consumo e descarte”. Por isso, é importante ressaltar que nada é decisório definitivamente, são apenas aparatos influenciadores.

Entre os mecanismos que exercem influência no ambiente digital, destacam-se aqueles voltados para a recomendação de produtos e serviços aos consumidores interessados, como é o caso dos sistemas de recomendação e dos sistemas de avaliação. Esses sistemas oferecem serviços que funcionam de forma integrada a outras plataformas de informação, como o Google Avaliações do Consumidor, que será o objeto de estudo deste trabalho.

Em linhas gerais, a Internet adota padrões internacionais para o desenvolvimento desses serviços. Especialmente, no que diz respeito ao *design* de interface, a qual é o ponto de contato do usuário com os conteúdos informacionais, algo que interfere na facilidade de uso (usabilidade) e condições de utilização (acessibilidade). Tais características podem ou não atender às necessidades de todos os usuários, considerando diferentes níveis de letramento digital e a possibilidade de ter deficiências (ou dificuldades para realizar atividades no cotidiano). No entanto, há um espaço para aprimoramentos, visando colocar o usuário no centro das discussões sobre como aprimorar a oferta e disponibilização de conteúdos informacionais e serviços em ambientes digitais. Portanto, compreende-se que é fundamental que a interface dos serviços digitais não se torne um obstáculo para que os usuários possam encontrar informações necessárias para suas atividades e interagir com os diversos sistemas e serviços oferecidos.

1.1. SITUAÇÃO PROBLEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Como se sabe, o consumo é movido, em certa medida, pelo comportamento dos indivíduos. Pois, o mundo capitalista é baseado numa dualidade calcada na oferta e demanda (ou produção e consumo) de bens e serviços. Contudo, dada a diversidade de ofertas, com qualidades e preços também variados, nos dias atuais, os serviços de recomendação e serviços de avaliação tornaram-se grandes aliados de consumidores e vendedores. Uma vez que, numa visão resumida, estes serviços auxiliam o registro de relatos sobre experiências de usuários.

Esses serviços, geralmente acessados pela Internet, estão vinculados a sistemas informacionais que contam com softwares que os integram para serem vistos numa determinada página da Web. Dessa forma, entende-se que a apresentação das avaliações é algo fundamental, uma vez que as avaliações de produtos e/ou serviços têm o potencial de influenciar a tomada de decisão das pessoas interessadas na aquisição dos mesmos e influenciam vendedores que, a depender das avaliações, tomam uma decisão para aprimorar seus serviços e produtos.

A relação entre a compra de um produto e as expectativas do consumidor envolve diversos fatores. Por exemplo, ao buscar um produto, o consumidor geralmente tem uma expectativa sobre sua qualidade, preço e condições de entrega.

Estes são aspectos que podem influenciar a decisão pela aquisição ou não de um dado produto. Essas expectativas estão ligadas à disposição do consumidor em “pagar” um certo valor, levando em conta seu orçamento e suas prioridades, bem como circunstâncias do momento.

A experiência de compra também pode ser moldada por opiniões de outros consumidores que já adquiriram o produto e compartilharam avaliações por meio de sistemas de recomendação. Essas avaliações podem ser positivas ou negativas e servem como referência para potenciais novos clientes, ajudando-os a decidir se desejam ou não adquirir o produto ou serviço.

Além disso, os vendedores podem ajustar suas abordagens ao público-alvo com base nas avaliações recebidas, adaptando-se às demandas e às expectativas dos consumidores. Esse ciclo entre oferta, procura e *feedback* do consumidor define as dinâmicas do mercado e orienta o vendedor sobre a melhor forma de posicionar e promover seu produto dentro das plataformas de recomendação e de avaliação.

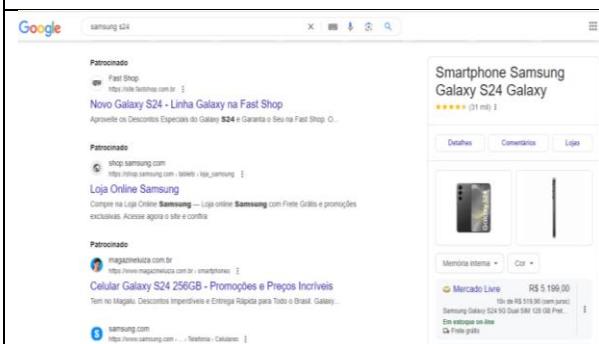
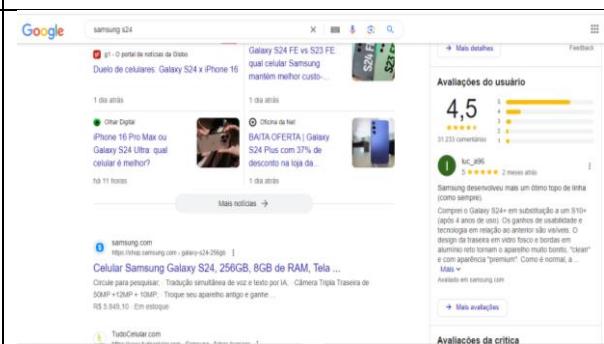
Por exemplo, um indivíduo precisa comprar um celular pois o seu já está velho, não atualiza mais, entre outros motivos negativos. Ele provavelmente já tem um gosto por sistema operacional e já viu propagandas na televisão de modelos e valores. Em seguida, ele vai no buscador da Web (mais comumente, Google) e faz a seguinte pergunta: “Qual o melhor celular em 2024 em relação ao custo-benefício?”. O buscador retorna sites que apresentam uma lista dos melhores e, então, ele pesquisa novamente na barra de pesquisa “Smartphone x”. Se tal usuário estiver utilizando o Google, o retorno será o Google Merchant Center que integra o Google Avaliações do Consumidor, uma lista de sites, anúncios e um quadro com lojas, valores, especificidades, estrelas e comentários avaliativos. Assim ele poderá comparar preços em diferentes lojas e ver a opinião das pessoas em um só lugar.

A Biblioteconomia e a Ciência da Informação, por meio da concepção e utilização de instrumentos apropriados, desempenham um papel importante na coleta, organização, armazenamento, recuperação e oferta de acesso a informações úteis e relevantes que podem auxiliar o usuário (no caso deste trabalho, identificado como consumidor), um cidadão comum, a tomar decisões informadas sobre a compra de produtos ou serviços.

Para o caso específico de um serviço proposto com o intuito de auxiliar na tomada de decisões, entende-se que a apresentação das informações deve estar adequada, em termos de forma, conteúdo, usabilidade e acessibilidade, garantindo

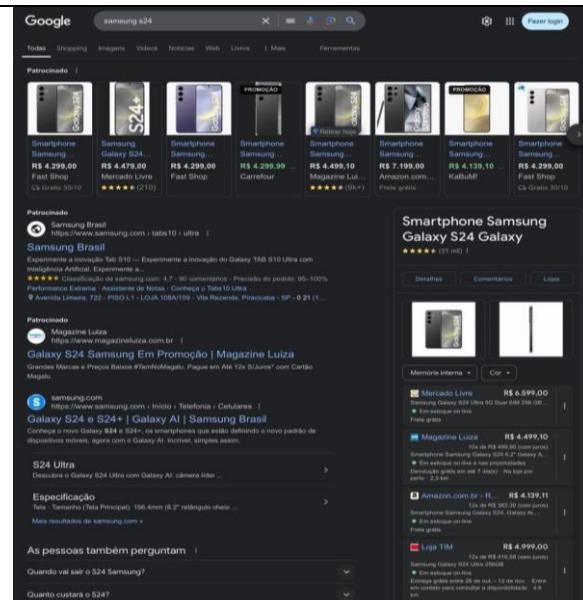
que o usuário (consumidor) compreenda plenamente o conteúdo informacional apresentado. Por outro lado, também, entende-se que a qualidade das avaliações e recomendações apresentadas em plataformas digitais criadas para esta finalidade também depende de elementos que facilitam o diálogo com o consumidor, orientando-o para tomar uma decisão consciente e embasada.

A título de exemplo, supondo-se que o usuário faça a busca do celular utilizando a palavra-chave “Samsung S24”, no Google, com o navegador Google Chrome, a apresentação dos resultados será diferente dependendo do dispositivo usado. No computador, os resultados tendem a ser apresentados de modo mais detalhado, com longas listas de sites e anúncios visíveis em uma tela maior. Neste caso, o usuário poderá explorar facilmente várias opções e informações ao “rolar” a página sem minimização dos conteúdos. Isso é mostrado nas Figuras 1 e 2, onde se vê listas de sites e anúncios no canto esquerdo e centro e se vê o Google Avaliações do Consumidor, no canto direito, junto com as listas de lojas e valores do produto.

<p>Figura 1 – Exemplo de página com apresentação do resultado de uma busca, indicando fornecedores e o destaque de uma avaliação.</p>	<p>Figura 2 - Exemplo de página com apresentação com uma avaliação de usuários, com nota.</p>
	
<p>Fonte: Google (2024).</p>	<p>Fonte: Google (2024).</p>

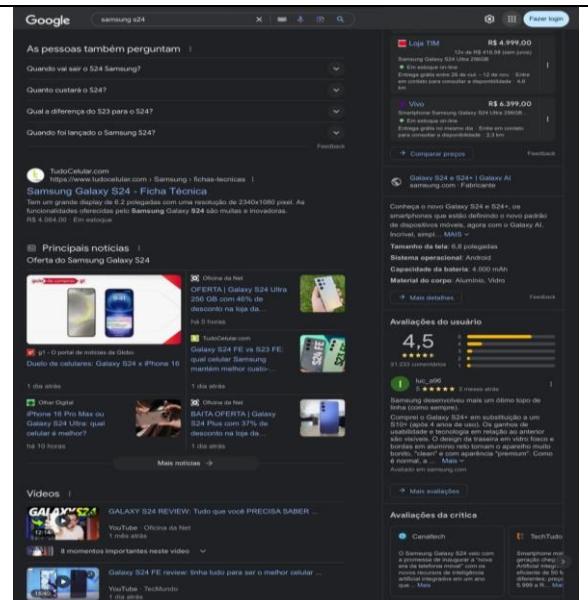
No caso do *tablet*, os resultados são um pouco mais sintéticos, em função do formato/configuração da tela. De uma forma geral, são apresentadas as mesmas características do computador, porém, o formato retrato favorece uma visualização mais rápida de todas as informações de avaliação e valores, ver Figuras 3 e 4.

Figura 3 - Tela de *tablet* mostrando a primeira tela de resultados da busca e as avaliações do consumidor.



Fonte: Google (2024).

Figura 4 – Continuação da tela de *tablet* mostrando a busca e as avaliações do consumidor.



Fonte: Google (2024).

No caso do celular, os resultados são ainda mais compactos, em relação aos dispositivos anteriores. A apresentação é otimizada para uma navegação rápida, com informações resumidas e *links* que levam a sites *mobile-friendly*, facilitando a compra instantânea. A apresentação do quadro com o Google Avaliações do Consumidor só aparece depois das listas de sites, anúncios e da seção “As pessoas também perguntam”, conforme se pode ver nas Figuras 5 e 6.

<p>Figura 5 - Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor, parte inicial.</p>	<p>Figura 6 - Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor com estrelas e comentários</p>
 <p>Smartphone Samsung Galaxy S24 Galaxy</p> <p>Visão geral Lojas Detalhes Avaliações</p> <p>Avaliações do ... > 4,5/5 ★ (31 mil) Comparar pre... > R\$ 6 mil+ </p> <p>Comparar preços Smartphone Samsung Galaxy S24 Galaxy</p> <p>Memória interna Cor</p> <p>Por perto</p> <p>Mercado Livre R\$ 4.324,00</p> <p>10x de R\$ 455,16 (com juros) Samsung Galaxy S24 Galaxy AI 128 GB Crem... Em estoque on-line Frete grátis</p> <p> Samsung s24</p>	 <p>Visão geral Lojas Detalhes Avaliações</p> <p>Avaliações do usuário Smartphone Samsung Galaxy S24 Galaxy</p> <p>4,5</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>luc_a96 5 ★★★★★ 2 meses atrás</p> <p>Samsung desenvolveu mais um ótimo topo de linha (como sempre). Comprei o Galaxy S24+ em substituição a um S10+ (após 4 anos de uso). Os ganhos de usabilidade e tecnologia em relação ao anterior são visíveis. O design da ...Mais</p> <p>Availiado em samsung.com</p> <p>E Erivelto 5 ★★★★★ 4 meses atrás</p> <p>Ótimos recursos</p> <p>O Samsung Galaxy S24 Plus tem recebido avaliações muito positivas, destacando-se como uma excelente opção para quem busca um smartphone com alto desempenho ...Mais</p> <p>Availiado em samsung.com</p> <p>Mais avaliações de usuários ></p> <p> Samsung s24</p>
<p>Fonte: Google (2024).</p>	<p>Fonte: Google (2024).</p>

A partir dessa visualização, é preciso considerar a diversidade de telas e apresentações no ambiente digital exigindo que o design de interfaces vá além das considerações básicas de acessibilidade e usabilidade. Para isso, a implementação de um design responsivo é fundamental, permitindo a adaptação dos conteúdos a diferentes dispositivos. Essa adaptação é crucial, uma vez que muitas pessoas enfrentam dificuldades ao utilizar ferramentas que não são otimizadas para os dispositivos que têm à disposição.

Um fator importante a ser considerado é que, atualmente, os celulares são utilizados com mais frequência do que *tablets* e computadores, o que torna a abordagem “*mobile first*” uma estratégia essencial no desenho de interfaces. Além disso, as funcionalidades específicas dos celulares, como a integração com aplicativos de mapas (Google Maps, vide Figuras 7 e 8, a busca por “USP” e o retorno do Google Avaliações do Consumidor integrado ao aplicativo), oferecem informações valiosas que podem facilitar a localização e o direcionamento do consumidor até a loja ou local desejado para comprar um produto/serviço previamente visto.

<p>Figura 7 - Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor dentro do aplicativo Google Maps.</p>  <p>The screenshot shows the Google Maps interface for a location named 'USP'. At the top, there are tabs for 'Geral' (General), 'Diretório' (Directory), 'Avaliações' (Reviews), 'Fotos' (Photos), and 'Atualiz' (Updates). Below this is a button labeled 'Ver tudo' (View all). A section titled 'Resumo das avaliações' displays a rating of 4,4 stars from 21 reviews. It includes a star rating bar and a note: 'As avaliações não são verificadas.' (The reviews are not verified). Below the summary are frequent topics: 'corrida 2', 'ônibus 2', 'prédios 2', and 'campus 2'. There is also a link to 'Ver todas as avaliações' (View all reviews). At the bottom, there is a search bar for 'Diretório' and a row of buttons for 'Pesquisar', 'Ligar', 'Salvar', and 'Compartilhar'.</p>	<p>Figura 8 - Tela de celular mostrando as avaliações do consumidor com comentários.</p>  <p>This screenshot shows the same Google Maps interface for 'USP', but with a different view. It highlights the 'Avaliações' (Reviews) tab. The first review is by 'Caio Braga' (Local Guide) with 4 stars from 3 months ago, stating: 'A "cidade universitária" é um grande estacionamento. Prédios de arquitetura interessante são separados por centenas de metros de grama mal cuidada e...' with a 'mais' link. Below it is another review by 'Iuri Terra' with 5 stars from 10 months ago, saying: 'Excelente local, muito bonito, muito estruturado... Excelente!!!'. At the bottom, there are buttons for 'Ligar', 'Salvar', and 'Compartilhar'.</p>
<p>Fonte: Google (2024).</p>	<p>Fonte: Google (2024).</p>

Tarapanoff (2006, p. 19) expôs que

[c]onstruir uma sociedade na qual todos possam criar, acessar, utilizar e compartilhar informação e conhecimento é o desafio que se impõe a todas as nações e corporações no mundo atual, intensamente baseado em tecnologias da informação e do conhecimento, no qual os ativos intangíveis adquirem importância crescente (Tarapanoff, 2006, p.19).

Para tanto, observa-se que é imprescindível implementar ações voltadas à acessibilidade, usabilidade e ao desenho universal, visando garantir que sistemas de informação sejam inclusivos e atendam às necessidades de diferentes públicos. Essas iniciativas não apenas promovem a equidade no acesso à informação, mas também asseguram que pessoas com diversas capacidades, idades, formações e contextos culturais possam interagir com os sistemas de forma eficiente e satisfatória. Em um estudo voltado para públicos diversos, essas ações contribuem significativamente para identificar barreiras, propor soluções adaptativas e criar

experiências informacionais que respeitem a pluralidade e ampliem o alcance dos serviços disponibilizados.

Nesse sentido, Le Coadic (2004, p. 25) também expôs que um dos objetivos da Ciência da Informação consiste no “estudo das propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeitos), e a análise de seus processos de construção, comunicação e uso”. Evidentemente, a oferta de produtos e serviços de informação, considerando as diversidades que caracterizam as comunidades de usuários, quando se trata de um serviço oferecido a públicos bastante heterogêneos, a interface oferecida aos usuários deve ser concebida tendo em mente os princípios de usabilidade, acessibilidade, arquitetura de informação e desenho universal, dentre outros, com o intuito de favorecer a apropriação da informação por parte do usuário e, assim, aprimorar sua experiência.

O presente trabalho privilegiou a análise da interface que exibe as avaliações de produtos e serviços pelo Google Avaliações do Consumidor, para o público em geral, com base na ampla utilização deste serviço. Destaca-se, dessa forma, o trabalho não pretendeu compreender as motivações e critérios que balizaram as avaliações dos usuários, uma vez que o objetivo foi o de estudar, primeiramente, a apresentação destas avaliações numa interface digital.

A questão norteadora do presente trabalho centrou-se em *como os princípios de Usabilidade, Acessibilidade, Desenho Universal, Design Informacional e Arquitetura da Informação podem contribuir para o aprimoramento das interfaces disponibilizadas por estes serviços?*

1.2. PRESSUPOSTO UTILIZADO PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Como pressuposto, observa-se que a apresentação de uma interface “simples”, compatível com tecnologias assistivas, que priorize a legibilidade de textos e mantenha consistência na navegação, resulta em uma experiência mais satisfatória para os usuários, facilitando a tomada de decisões.

A solução provisória sugerida indica que a adoção de princípios de usabilidade, acessibilidade, design universal (DU), design informacional (DI) e arquitetura de informação (AI) é fundamental para desenvolver uma interface que seja percebida como “mais amigável” e de “fácil utilização”. Essa abordagem considera que os usuários deste tipo de serviço frequentemente buscam soluções rápidas e práticas,

evitando a frustração de navegar por extensas páginas. Assim, é imperativo que as interfaces atendam a essa expectativa, oferecendo acesso ágil e intuitivo às informações desejadas, facilitando a resolução de suas necessidades de forma eficiente.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Frente à importância que as interfaces digitais têm em serviços de informação oferecidos na internet, como objetivo geral, buscou-se sistematizar um conjunto de variáveis que possam contribuir para aprimorar a usabilidade e a acessibilidade da interface para usuários de serviços de recomendação a consumidores, disponíveis na Internet.

1.3.2 Objetivos Específicos

Em relação aos objetivos específicos, pretendeu-se:

- Caracterizar os serviços de recomendação a consumidores na Web;
- Identificar e analisar, com base em literatura especializada, os princípios de usabilidade e acessibilidade utilizados em serviço de recomendação a consumidores na Web;
- Sistematizar um conjunto de variáveis que devem ser consideradas na implementação desses serviços de recomendação.

1.4. MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Nota-se que, a cada década, surgem novos desafios relacionados à tecnologia, seja nos softwares e hardwares, seja na informação presente na mesma. Há milhões de novas informações diariamente e muitas das ferramentas disponíveis não conseguem dar conta de tudo. O papel das bibliotecas e dos bibliotecários se adapta constantemente às necessidades dos usuários. Por exemplo, é necessário fazer todo o processamento técnico de um documento e ainda disponibilizá-lo, na medida do possível (pois há questões de direitos autorais), digitalmente nas bibliotecas digitais, muitas fazendo uso de vocabulários controlados para melhor recuperação da informação indexada.

No caso deste trabalho, o Google Avaliações do Consumidor serviu como objeto empírico para estudo, a fim de mostrar os desafios de oferta nos ambientes digitais e poder oferecer produtos e serviços para suprir necessidades dos usuários da Internet.

O trabalho também retoma a importância dos conceitos de usabilidade e acessibilidade no contexto da interface dos usuários, isto é, na arquitetura da informação digital e, como isso, tem divergências no entendimento pessoal de cada indivíduo que utiliza determinada plataforma.

As pesquisas de Yalcinkaya e Just (2023) e de Lee e Yu (2018) utilizaram o Google Avaliações do Consumidor como ferramenta metodológica para coleta de dados e informações. Yalcinkaya e Just (2023) ressaltaram que os consumidores utilizam primeiramente o Google para encontrar informações sobre uma loja local e que a transição entre as plataformas do Google cria uma vantagem competitiva para o Google Reviews. Autores disseram que as avaliações por estrelas do Google são classificadas em: 4-5 estrelas consiste em avaliação positiva e 1-2 estrelas, em negativas (Park; Nicolau, 2015 *apud* Yalcinkaya, Just, 2023).

A pesquisa de Lee e Yu (2018) destacou que as postagens são feitas por visitantes casuais que acabam pesquisando no Google ou Google Maps, antes, durante e após a visita ao local. O Google Maps, que engloba o serviço do Google Avaliações do Consumidor, solicita uma avaliação de estrelas de forma quantitativa junto com um comentário, o que permite testar a consistência entre sentimentos refletidos nos comentários e as estrelas associadas.

Dessa forma, o Google Avaliações do Consumidor, ou mais conhecido pelo termo em inglês Google Reviews, se encaixa como um elemento de um sistema de recomendação, embora não seja um Sistema por si só. Um Sistema de Recomendação (SR) surgiu da necessidade de usuários da internet encontrarem informações mais facilmente ao navegar pela Web por meio de recomendações, conteúdos e serviços personalizados.

1.5. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos. Na Introdução, é apresentado o contexto da pesquisa, onde foram expostos a situação problema, o problema de pesquisa, a hipótese, os objetivos gerais e específicos, bem como a

motivação e justificativa para o desenvolvimento deste estudo. Adicionalmente, fornece-se uma visão geral da estrutura e da organização do trabalho, introduzindo os conteúdos que serão explorados nos capítulos seguintes.

No Referencial Teórico (Capítulo 2), apresenta-se o conjunto de pressupostos teóricos necessários para a compreensão do tema. Primeiramente, foram explorados os conceitos de sistemas de informação e serviços e sistemas de recomendação para consumidores na Internet, seguido por uma análise do usuário da informação. Em seguida, apresentou-se os conceitos de usabilidade e acessibilidade, aspectos centrais para o estudo, complementados com os elementos de arquitetura da informação, experiência do usuário, o design universal e o design da informação.

O Capítulo 3, Procedimentos Metodológicos, descreve-se a metodologia adotada, caracterizando a pesquisa como exploratória, fundamentada em revisão de literatura específica da Biblioteconomia e Ciência da Informação e que se complementa por um estudo do serviço Google Avaliações do Consumidor.

No Capítulo 4, Resultados e Discussão, este capítulo inclui uma análise da usabilidade, acessibilidade, design universal e design da informação, com base nos princípios amplamente aceitos nessas áreas. São apresentados os achados da pesquisa, com uma análise detalhada do serviço de recomendação estudado, à luz dos critérios estabelecidos e do referencial teórico e discute-se suas aplicações e implicações de melhorias.

Por fim, o Capítulo 5, Conclusões e Considerações Finais, traz as conclusões do estudo, bem como suas limitações e sugestões para trabalhos futuros. Ao final, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para abordar o conceito de Informação, no campo da Ciência da Informação e da Biblioteconomia, parte-se dos fundamentos apresentados por Smit e Barreto (2002) que definiram Informação como:

[...] estruturas simbolicamente significantes, codificadas de forma socialmente decodificável e registradas (para garantir permanência no tempo e portabilidade no espaço) e que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e para o seu meio. Estas estruturas significantes são estocadas em função de um uso futuro, causando a institucionalização da informação (Smit; Barreto, 2002, p. 21).

Na visão de Smit e Barreto (2002), entende-se que através dos três fluxos informacionais, a informação não tem como origem ou destino final as unidades de informação, mas sim surge e retorna à sociedade, que é responsável por criá-la e transformá-la em conhecimento.

Esse entendimento se relaciona com o que foi exposto por Le Coadic (2004, p. 4), quando este caracterizou a informação como

um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte. A informação comporta um elemento de sentido. É um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc. (Le Coadic, 2004, p. 4).

A informação, portanto, é essencial para a comunicação de ideias e conhecimentos, ou seja, seu objetivo “permanece sendo a apreensão de sentidos” (Le Coadic, 2004, p. 5), isto é, algo que deve "fazer sentido para o usuário" e que ele almeje o conhecimento através de um suporte.

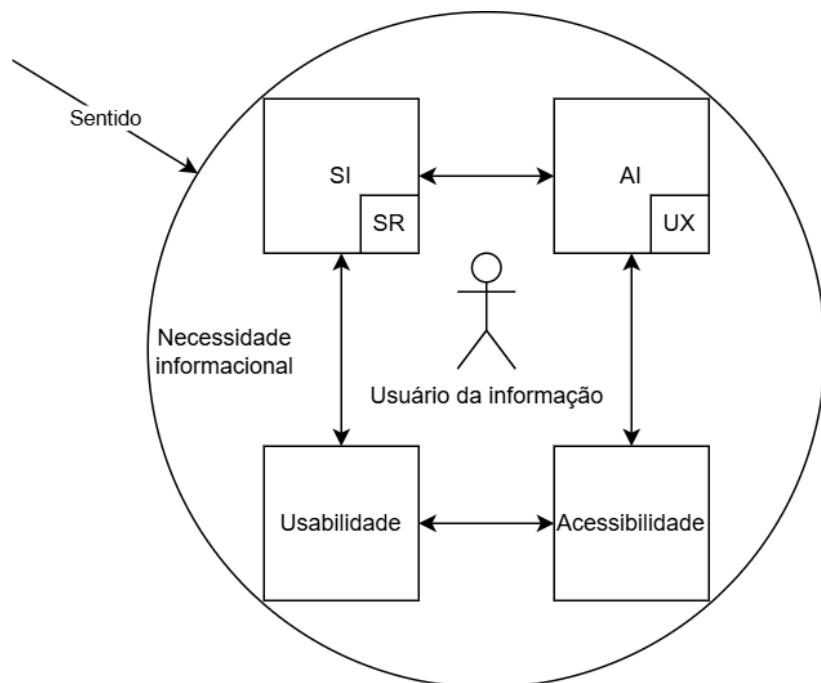
A informação, para fins de estudos em Biblioteconomia e Ciência da Informação, considera três elementos essenciais: (1) forma, que abrange o modo de apresentação; (2) conteúdo, que se refere à qualidade e relevância das informações oferecidas; e (3) acessibilidade, que diz respeito à facilidade de acesso e uso por parte do usuário (Rodrigues, 2024).

Aplicando tal compreensão ao contexto dos serviços de recomendação, esses três elementos devem estar integrados para que a informação disponibilizada efetivamente atenda às necessidades dos usuários e promova uma experiência informational completa e eficaz. Portanto, o Referencial Teórico deste trabalho foi organizado para refletir esses aspectos fundamentais: inicialmente, apresenta-se o

conceito de Sistemas de Informação (SI) e Sistemas de Recomendação (SR), estabelecendo a base conceitual necessária para análise. Em seguida, explora-se a relação entre usabilidade e acessibilidade, com vistas a observar como esses princípios são aplicados no contexto dos serviços informacionais e em que medida podem ser aprimorados pela Ciência da Informação e Biblioteconomia. Além disso, traz conceitos de arquitetura da informação, experiência do usuário, design universal e design da informação.

Assim, parte-se das informações armazenadas em um sistema informacional que integra elementos de um serviço de recomendação, o qual fornece informações de usuários para outros usuários. Esse processo possibilita que os usuários não apenas “façam sentido” das informações, mas, também, contribuam para a sua construção de significado. O entendimento desses processos é aprofundado nas seções deste capítulo, as quais analisam o sistema e o serviço existentes, além das observações derivadas das análises do objeto empírico deste trabalho. Tais análises buscaram identificar como as informações podem ser expostas de forma mais eficaz na Internet, aprimorando a experiência e a acessibilidade para o usuário (Figura 9).

Figura 9 - Relacionamento dos elementos de pesquisa



Fonte: Autoria própria (2024)

2.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO A CONSUMIDORES NA WEB

A Ciência da Informação (CI) é caracterizada como ciência trans e interdisciplinar. “É uma ciência aplicada com possibilidades de ser utilizada nos mais diversos contextos organizacionais, sociais e individuais” (Tarapanoff, 2006, p. 20), por isso, relaciona-se com as mais diversas áreas como Biblioteconomia, Arquivologia, Ciência da Computação, Psicologia, entre outras. Dessa forma, o que todas têm em comum é a informação e como elas a tratam a depender do suporte, do uso e na gestão e comunicação, visto que trabalham com conjuntos informacionais. Silva (2015, p. 111) expôs, em relação a CI e a Biblioteconomia e Arquivologia, que “o objetivo comum de todas elas é organizar a informação contida nos documentos para se possibilitar a comunicação”.

A definição de Sistemas de Informação (SI) não é tão simples e há muita literatura que trata de aspectos diferentes e em áreas do conhecimento diferentes. Para Araújo (1995, p. 15), os SI são

[...] aqueles que objetivam a realização de processos de comunicação. Sistemas humanos de processamento da informação, sistemas eletrônicos de processamento de dados e sistemas de recuperação da informação constituem exemplos de mecanismos “especificamente planejados para possibilitar a recuperação da informação”⁵⁴. Dessa forma, sistemas de recuperação da informação são tipos de sistemas de comunicação que, entre outras funções, visam dar acesso às informações neles registradas (Araújo, 1995, p. 15).

Ou seja, os SI estão intrinsecamente ligados aos processos comunicacionais e, dentro do ambiente digital, a comunicação é quase que infinita perante a quantidade de informação depositada a cada segundo por bilhões de usuários no mundo todo.

Para Rodrigues Filho e Ludmer (2005, p. 152), “Sistema de Informação é um campo de estudo que se preocupa com alguns componentes básicos da Tecnologia da Informação (TI), a saber: tecnologia, desenvolvimento, uso e gerenciamento, razão pela qual existem problemas em defini-lo exatamente”. Um problema, segundo os autores Rodrigues Filho e Ludmer (2005), é o fato do SI ser algo que envolve tanto as ciências exatas, como engenharia e computação, quanto as ciências sociais aplicadas, como economia e ciência da informação.

Na CI, algumas abordagens mostram que

Sistema de informação refere-se aos métodos, materiais, mídias, produtores e receptores envolvidos de forma organizada para afetar a transferência de informações dentro de um campo, atividade ou

organização específicos. Um sistema de informação consiste em uma coleção complexa de "mensagens" de informação, pessoas que as produzem e utilizam, e um conjunto de padrões de comportamento, costumes e tradições pelos quais essas pessoas se interrelacionam (Weisman, 1972, p. 14 *apud* Gomes; Marcial, 2019, p. 401, tradução nossa).¹

Gomes e Marcial (2019, p. 402), na perspectiva informacional, destacaram que pode distinguir quatro SIs: "o Sistema de Arquivos, o Sistema de Bibliotecas, o Sistema de Museus e o Sistema de Centros de Documentação". Cada um com suas especificidades no tratamento informacional, mas que se relacionam e interagem com sistema e usuário.

A definição de SI pelo Dicionário Eletrônico em Terminologia da Ciência da Informação (DeltCI) é destacada por Silva (2015, p. 112) em seu artigo, a qual diz que

[...] um Sistema de Informação é uma totalidade formada pela interação dinâmica das partes, ou seja, possui uma estrutura duradoura com um fluxo de estados no tempo. Assim sendo, um Sistema de Informação é constituído pelos diferentes tipos de informação registada ou não externamente ao sujeito (o que cada pessoa possui em sua memória é informação do sistema), não importa qual o suporte (material), de acordo com uma estrutura (entidade produtora/receptora) prolongada pela acção na linha do tempo. A estrutura de um SI é um aspecto complexo porque ela é paradoxalmente autónoma e indissolúvel da informação propriamente dita: o sujeito de acção (seja pessoa ou instituição) que produz e recebe fluxo informacional é distinto deste, mas é essencial para que este exista (Silva, 2015, p. 112).

Dessa forma, o autor conclui que o SI integra a informação armazenada no cérebro/mente das pessoas, a qual corresponde ao conhecimento explícito e é passível de ser documentada e compartilhada por estar codificada por símbolos e signos para serem faladas, escritas e memorizadas (Silva, 2015).

A definição de SI, no âmbito da Biblioteconomia e Ciência da Informação, apresentada por Robredo (2003, p. 110), expõe que trata-se de

[...] uma entidade complexa, organizada que capta, armazena, processa, fornece, usa e distribui informações. Considera-se que inclui os recursos organizacionais relacionados, tais como recursos humanos, tecnológicos e financeiros (Robredo, 2003, p. 110).

¹ Information system refers to the methods, materials, media, producers and recipients involved in an organized way to affect information transfer within a specific field, activity, or organization. An information system consists of a complex collection of information 'messages', persons who produce and use them, and a set of behavior patterns, costumes, and traditions by which these persons and persons interrelate (Weisman, 1972, p. 14 *apud* Gomes; Marcial, 2019, p. 401).

González de Gómez e Rabello (2017, p. 26) entenderam os SI como

[...] o ordenamento lógico de informação com vistas a atender às necessidades de determinada comunidade. Sistemas dessa natureza geralmente estão estruturados em subsistemas, por meio dos quais tornam possíveis, após armazenamento de informação, os processos de organização, disseminação, acesso e recuperação (González de Gómez; Rabello, 2017, p. 26).

Resumidamente, tanto Robredo (2003) quanto González de Gómez e Rabello (2017) destacaram o fato de o SI estar intrinsecamente ligado ao processamento técnico do objeto informacional e de sua disseminação para o acesso universal pelos sujeitos.

Segundo Smit (2012), os SIs, ao organizarem a informação, moldam a percepção dos usuários, impondo-lhes uma determinada visão de mundo. Compreender os contextos de produção e uso da informação - sejam sociais, organizacionais ou profissionais - é essencial para um trabalho eficaz com a informação.

Lima-Marques e Macedo (2006, p. 248) destacaram duas características essenciais dos SIs: a organização estruturada das informações e a definição clara de seus propósitos:

Entende-se sistema de informação (SI) como um conjunto de informações sistematicamente estruturado, servindo a propósitos bem definidos. A arquitetura de um SI é concebida a partir de modelos que caracterizam suas propriedades e as diferentes etapas do seu ciclo de vida. Deve, portanto, retratar a gênese, a transformação, a consolidação e a comunicação da informação (Lima-Marques; Macedo, 2006, p. 248).

Albano (2023), em sua tese de doutorado, pontuou que os sistemas de informação digitais utilizam algoritmos computacionais programados para estruturar e exibir dados aos usuários, seguindo métodos previamente estabelecidos para permitir o acesso, a pesquisa e a recuperação de informações e desempenhando um papel central na viabilização de funcionalidades variadas, como a busca e apresentação de dados. Albano (2023) ainda trouxe autores como Rowley (2007) e Davenport (2014) que veem a informação como algo que adquire valor e sentido, e que os SIs podem criar valor aos usuários quando gerarem conhecimento por meio das informações processadas.

Para os fins deste trabalho, observou-se que o Google pode ser interpretado como um Sistema de Informação por diversas razões. Em primeiro lugar, é um motor de busca que transforma dados em informação e, eventualmente, em conhecimento.

Além disso, oferece uma gama de softwares e ferramentas de redes sociais que facilitam a interação e o compartilhamento de informações. O Google também desenvolveu o sistema operacional Android, expandindo ainda mais seu impacto no mundo digital. Com bilhões de usuários ao redor do mundo, a plataforma desempenha um papel central na comunicação e na disseminação de informações, funcionando como uma rede transmissora essencial.

O Google Avaliações do Consumidor (Google Reviews)² é um serviço que permite a coleta de *feedbacks* dos usuários que fizeram compras em um site. Os usuários podem, a partir da participação no programa, acessar classificações e avaliações por meio da liberação do recurso de classificações no módulo de pesquisa da funcionalidade de permissões do Google Avaliações do Consumidor.³

Há duas versões mais conhecidas de resposta a essas classificações pelos clientes: a primeira é pela página de busca do Google ou quando aparece um pop-up do Google ao deixar determinada página de uma loja após finalizar a compra.

É importante destacar que o Google não tem controle sobre os comentários e avaliações, dito isso, não são verificadas. Esse serviço ajuda a divulgar as classificações de loja e produtos no ambiente digital. Em escala de uma a cinco estrelas, as classificações são exibidas em anúncios, na pesquisa e no Google Shopping.

O selo do Google Avaliações do Consumidor é um elemento visual que permite aos compradores identificar facilmente que seu site exibe a marca Google⁴. Promove *feedbacks* de confiança e credibilidade a partir de uma experiência do cliente; entretanto, a nota no seu selo varia de acordo com suas classificações da loja. Além disso, as classificações podem aumentar o engajamento dos clientes, levando mais compradores qualificados ao seu site.

O Google Avaliações do Consumidor requer que você exiba uma função de permissão de pesquisa⁵ para todos os usuários após a compra. Aqueles que

² COLETAR avaliações com o Google Avaliações do Consumidor. [S. I.], Google, 2024. Disponível em: <https://support.google.com/merchants/answer/7548675?hl=pt-BR>. Acesso em: 03 jul. 2024.

³ NOÇÕES básicas do Google Avaliações do Consumidor. [S. I.], Google, 2024. Disponível em: <https://support.google.com/merchants/answer/7124319?hl=pt-BR>. Acesso em: 03 jul. 2024.

⁴ Para entender melhor o que significa, recomenda-se verificar a postagem feita no site: <https://comunidade.lojaintegrada.com.br/t/dica-selo-das-avaliacoes-do-google-meu-negocio-no-rodape-do-site/83949> Acesso em: 03 jul. 2024.

⁵ Para entender melhor o que significa, recomenda-se verificar a postagem feita no site: <https://comunidade.lojaintegrada.com.br/t/configuracao-de-avaliacoes-do-consumidor-do-google/49567/2> Acesso em: 03 jul. 2024.

permitirem receberão um e-mail solicitando que avaliem a experiência de compra no seu site, contribuindo para a coleta de *feedback* valioso.

Para ativar o Google Avaliações do Consumidor, é necessário que se faça *login* na conta do Google Merchant Center, confirme e reivindique sua conta, e siga as etapas em Configurações para gerenciar programas. No *card* do Google Avaliações do Consumidor, deve-se clicar em ativar para se inscrever e integrar o recurso ao seu site.

Dessa forma, pode-se inferir que o Google Reviews assemelha-se a componentes de um sistema de recomendação. Opera com avaliações significativamente influentes nas recomendações geradas por outros serviços do Google, como Google Maps e Google Search, em que os melhores avaliados ou mais relevantes para o usuário são destacados.

Para entender melhor os Sistemas de Recomendação (SR), Resnik e Varian (1997) apontaram que eles são sistemas que surgem – em meados da década de 1990, ainda que não sejam iguais aos de hoje – pela necessidade de as pessoas fazerem comentários recomendando algo a outras, em que as entradas vêm desses usuários que fornecem recomendações e as saídas dos sistemas direcionam os destinos apropriados. Os SRs coletam informações a partir das preferências do utilizador sobre itens (objetos como: filmes, séries, músicas, restaurantes, destino de viagens, etc.) e sobre técnicas de extração de conhecimento e métodos estatísticos (Costa, 2016).

Desde as últimas décadas, os sites de comércio eletrônico constituem o principal foco de aplicação dos sistemas de recomendação. Tais sites utilizam uma variedade de técnicas com o propósito de identificar os produtos mais adequados para seus clientes, visando, assim, aumentar a sua lucratividade (Reategui; Cazella, 2005).

A coleta de informação pode ser explícita (coletando avaliações feitas por usuários) e implícita (monitoramento de comportamento) e, também, pode usar dados demográficos, como idade, gênero e nacionalidade (Bobadilla *et al.*, 2013, tradução nossa).

De acordo com Ricci, Rokach e Shapira (2011), o SR surgiu por causa do *boom* informacional e da urgência em tomar decisões assertivas a fim de não ter sobrecarga de informações:

O crescimento explosivo e a variedade de informações disponíveis na Web, bem como a rápida introdução de novos serviços de e-business (compra de produtos, comparação de produtos, leilões, etc.), frequentemente sobrecregam os usuários, levando-os a tomar decisões equivocadas. A disponibilidade de opções, em vez de produzir um benefício, começou a diminuir o bem-estar dos usuários. Compreendeu-se que, embora a escolha seja boa, mais opções nem sempre são melhores (Ricci; Rokach; Shapira, 2011, p. 2, tradução nossa).⁶

Costa (2016) escreveu que os sistemas de recomendação são sistemas de processamento de informação, já Ricci, Rokach e Shapira (2011) disseram que são ferramentas de software. Os SRs começaram a ser estudados e pesquisados em meados da década de 1990, em especial pelo interesse dos pesquisadores em “collaborative filtering” (CF) ou filtragem colaborativa (Adomavicius; Tuzhilin, 2005). Bagchi (2015) pontuou a importância das técnicas de recomendação em redes de interação social (*social networking*) e outros serviços online nos quais a apresentação de itens personalizados são importantes para os negócios.

Além da CF que se baseia na interação prévia usuário-item para prever as preferências de um usuário sobre o item, outras classificações mais usadas são “content-based (CB)” e “hybrid recommender technique”. A CB baseia-se nas descrições usuário/item para recomendação de um item, já a técnica híbrida explora a combinação de dois ou mais SR (por exemplo, CF e CB) para gerar uma recomendação melhorada, a ideia é que essa integração de SR vai melhorar e providenciar resultados mais avançados de recomendação do que o resultado de apenas um método (Da'u; Salim, 2020).

Em relação a CF, Resnik e Varian (1997) enfatizaram preferência pelo termo “sistema de recomendação” por dois fatores: 1. Quem recomenda pode não colaborar explicitamente com os destinatários, que podem ser desconhecidos um do outro; 2. As recomendações podem sugerir itens de interesse particular, junto com aqueles que devem ser filtrados.

Resnik e Varian (1997) destacaram também algumas implicações sociais sobre os SR, tais quais:

⁶ The explosive growth and variety of information available on the Web and the rapid introduction of new e-business services (buying products, product comparison, auction, etc.) frequently overwhelmed users, leading them to make poor decisions. The availability of choices, instead of producing a benefit, started to decrease users' well-being. It was understood that while choice is good, more choice is not always better (Ricci; Rokach; Shapira, 2011, p. 2)

1. Facilidade no consumo de avaliações fornecidas pelo outro combinado com perfis de interesses estabelecidos;
2. Fornecedores/Empresários (*owners*) podem facilmente manipular as recomendações ao gerar recomendações positivas em seus negócios e negativas nas de seus competidores, visto que não há restrição para postagens;
3. Preocupações com privacidade pessoal, pois quanto mais informações sobre os indivíduos têm sobre as recomendações, melhor irão avaliar as recomendações.⁷

Além da CF e CB e da híbrida, há um tipo filtragem de informação denominada de filtragem demográfica, relacionada à descrição do indivíduo, seus gostos entre item e indivíduo que poderia vir a se interessar. Outras técnicas de filtragem que existem: baseada em conhecimento (por exemplo, Google (Brin; Page, 1998) e The Entreé (Burke, 2002)); baseada em utilidade (exemplos como Tetê-a-Tête e PersonaLogic (Guttman et al., 1998)); baseada em outros contextos; baseada em aspectos psicológicos (Cazella; Nunes; Reategui, 2010).

Para Alex Iskold (2007), principais abordagens da recomendação durante a navegação do usuário dividem-se nas categorias:

- I. Recomendação personalizada – recomendar coisas com base no comportamento passado do indivíduo;
- II. Recomendação social – recomende coisas com base no comportamento anterior de usuários semelhantes;
- III. Recomendação de itens – recomendar coisas com base na coisa em si;
- IV. Uma combinação das três abordagens acima (Iskold, 2007, np, tradução nossa)⁸

O SR se difere de um sistema de avaliação, pois esse engloba uma série de ferramentas de avaliação que coletam dados para ajudar na tomada de decisão a partir de análises qualitativas e quantitativas, apenas. Servem como método para avaliar um objeto, como uma escola, uma unidade de informação, um programa governamental, por exemplo.

⁷ Há SRs que permitem a postagem anonimamente ou com pseudônimos.

⁸ Personalized recommendation – recommend things based on the individual's past behavior. Social recommendation – recommend things based on the past behavior of similar users. Item recommendation – recommend things based on the thing itself. A combination of the three approaches above.

Na CI, os processos de avaliação estão muito relacionados à qualidade, usabilidade e acessibilidade dos usuários em relação ao acesso da informação e do conhecimento através dos meios de comunicação e se tal informação está sendo recuperada por meio de um sistema eficaz e de fácil manejo pelo usuário. Além disso, nesse contexto, o Google Reviews pode ser caracterizado como um recurso informacional integrado a um ecossistema de recomendação mais amplo, em vez de atuar como um sistema de recomendação independente.

Sob essa perspectiva, o objeto está inserido em um SI que atende a uma demanda do usuário, ao mesmo tempo em que o usuário fornece *feedback* ao SI. O usuário está relacionado a fatores de Interação Humano-Computador (IHC) em um processo bidirecional, no qual a interface se adapta ao contexto com base nessa interação.

O SI remete a coleta (decisão e potencial de uso), a organização (responder uma dúvida, repensar instrumentos) e ao acesso (recuperação da informação - tempo/espaço e contexto), assim ele traz informação e manutenção. Ele atende a demanda informacional e é mediador, sendo ponte entre fontes de informação e usuários que se apropriam da informação, e também integram a lógica de negócios por meio de estratégias. SI não é isolado, há relações de Sistema x Pessoa e Sistema x Sistema, então, especificar e conhecer o comportamento de um sistema produz um resultado observável para o usuário-ator.

A interação e a interface visam responder um problema de comunicação do SI a fim de melhorar o contato com o usuário e de trazer elementos gráficos, multimídia e sentidos às ações externas. Nesse sentido, para escolha de interfaces e melhoria da interação são utilizadas heurísticas que trazem princípios de usabilidade e acessibilidade (física e cognição) pensando em orientações, padrões e consistência nos dados a fim de auxiliar e projetar um sistema.

2.2. USUÁRIO DA INFORMAÇÃO

A era digital é a era do acesso, todos querem informação, mais e mais, aqui e agora. Essa informação pode ser científica, tecnológica, industrial, de mercado, estratégica e social. Para introduzir novidades, as plataformas tecnológicas dependem das pessoas que estão imersas no ambiente do conhecimento que as máquinas

possuem um pouco mais de dificuldade para aprender. Nesse contexto, há um crescimento do universo informacional digital que requer novos usuários da informação com novas demandas computacionais e novas capacidades em produzir conhecimento.

A Web, então, evolui e se torna um lugar que conecta: conhecimento (Web Semântica), informação (Web), inteligência (Meta Web) e pessoas (Web Social). Em qualquer contexto, é preciso conhecer o que o usuário/cliente quer e como se relaciona, quem ele é e quais os serviços ofertados e requeridos, quais as tecnologias que deve buscar ou deve buscar conhecimento e o que os concorrentes estão usando no momento.

A noção de usuário da informação parte daquele que tem uma necessidade informacional, humanos e não-humanos, tecnologias de processamento de linguagem natural e *chatbots*. Trata-se de indivíduos ou organizações que requerem informações para a realização de suas atividades, configurando-se como componentes fundamentais dos sistemas de informação, responsáveis pela transferência de informações ao longo do tempo e espaço. Essa perspectiva fundamenta a orientação e o desenvolvimento de unidades e sistemas de informação, que são projetados com base nas características, atitudes, necessidades e demandas identificadas dos usuários (Sanz Casado, 1994; Guinchat; Menou, 1994).

Essas necessidades são as mais variadas possíveis. Podem ser para uso pessoal, social ou profissional, para conhecimento específico, para solucionar problemas, para se atualizar, para conhecer abordagens diversas, ou seja, algo que o indivíduo deve ter para desenvolver trabalho, pesquisa, crescimento pessoal e lazer, e uma experiência associada à busca de informação (Line, 1994; Westbrook, 1997 *apud* Cunha; Amaral; Dantas, 2014).

Existe também diferença entre demanda e desejo. Resumidamente, pois há várias definições de autores, “demanda é o que o indivíduo pede (um item informacional, por exemplo), é parcialmente dependente da expectativa, é um uso em potencial e desejo é o que gostaria de ter, é uma demanda em potencial” (Figueiredo, 1994, p. 34).

É importante para resolução de problemas que se conheça o usuário (reais e potenciais) e os entenda a partir de dados, como demográficos, de ocupação, de educação, de experiência computacional, experiência com determinado produto, de tecnologia disponível, de treinamento, de atitude e valores, de conhecimento de

domínio, idiomas e jargões, objetivos, tarefas, erros e motivações, dentre tantos outros (Barbosa; Silva, 2010).

Nos ambientes digitais acessíveis, os usuários são heterogêneos e interativos. Os usuários potenciais são os que necessitam de informação, mas não necessariamente a utilizam num sistema de informação. Já os usuários reais necessitam e utilizam a informação de fato. O estudo de usuário deve se adequar a essa diferença (Sanz Casado, 1994; Gonzalez-Teruel, 2005).

Segundo Wilson (2006 *apud* Albano, 2023), os usuários de informação podem recorrer, ou não, a instituições ou sistemas especializados para atender às suas necessidades informacionais. Eles buscam informações em fontes formais e informais, abrangendo também interações pessoais para obter os dados necessários. Já Savolainen (2007 *apud* Albano, 2023) contrapõe Wilson (2006) ao afirmar que a definição de comportamento informacional é vaga em vários contextos, mas destaca a importância das “práticas de informação, que envolvem ações específicas de informação (RABELLO; GONZALEZ DE GÓMEZ, 2017)” (Albano, 2023, p. 37).

A demanda por conhecimento influencia o comportamento informacional dos indivíduos, que, segundo Le Coadic (2004), envolve uma relação complexa e interdependente entre necessidades e uso da informação. Esse comportamento é moldado pelo contexto, pelas habilidades do usuário e pelo acesso a recursos informacionais, englobando atividades e estratégias para buscar e avaliar informações relevantes (Albano, 2023).

Além da busca, é essencial avaliar a confiabilidade e utilidade das informações recuperadas para uma tomada de decisão eficaz. O comportamento informacional, portanto, forma um ciclo contínuo de busca, análise e uso da informação, proporcionando aos indivíduos subsídios para atender suas necessidades informacionais e apoiar suas decisões e ações práticas (Albano, 2023).

Dado os elementos da necessidade, Guinchat e Menou (1994, p. 483) apresentam dois critérios para categorizar os usuários da informação:

- os critérios objetivos, como a categoria sócio-profissional, a especialidade e a natureza da atividade para a qual a informação é procurada e o objeto da relação com os sistemas de informação;
- os critérios psicossociológicos, como as atitudes e os valores relativos à informação, em geral, e às relações com as unidades de informação, em particular; os fundamentos do comportamento de pesquisa e de comunicação, da informação e do comportamento na profissão e as relações sociais em geral (Guinchat; Menou, 1994, p. 483).

Com base em Villasenor Rodriguez (2012), Amaral (2014 *apud* Cunha; Amaral; Dantas, 2014) elaborou um quadro para exemplificar os tipos de usuários possíveis de acordo com cada critério (Figura 10).

Figura 10 - Critérios de classificação: usuários da informação

CRITÉRIO	TIPO DE USUÁRIO		
Pelo uso que fazem da unidade de informação	usuários potenciais		
usuários reais	usuários presenciais		
	usuários não presenciais		
	não usuários		
Pelo tipo de informação que requerem	usuários de informação geral		
	usuários de informação especializada		
Pela idade	usuários infantis	pré-leitores	
		leitores	
	usuários juvenis		
	usuários adultos (entre eles os da Terceira Idade)		
	usuário de bibliotecas	pelo acesso: bibliotecas públicas, privadas	
		por grau de especialização e serviços: gerais, especializadas	
		por finalidade: apoio a centros docentes, apoio a entidades do ensino superior	
	usuário de arquivos	usuários internos	
		usuários externos	pesquisadores
			cidadãos sem formação científica
			estudantes (com distintos níveis e interesses)
	usuário de centros de documentação	por acesso: centros públicos, privados	
		pela relação com o centro: internos e externos	
	usuário de centros informatizados	presenciais que sabem pouco ou nada	experientes e autossuficientes
			virtuais
Por competência em informação, habilidades e conhecimentos para manejar a documentação	usuário com maior ou menor grau de competência		
	usuário com menor ou maior grau de dependência do profissional da informação		
Por condicionante que determina a capacidade para acessar a informação	econômico-social: grupos de população desfavorecida		
	cultural: língua		
	ocupação: trabalhadores (fora e dentro de casa), estudantes, aposentados		
	nível de formação: sem estudos, com estudos (nível elementar, médio, superior)		
	necessidade especial (alguma incapacidade)		
	geográfica (residentes perto ou longe da unidade prestadora de serviço de informação)		

Fonte: Amaral (2014 *apud* Cunha; Amaral; Dantas, 2014)

Alguns conceitos que Wilson (1999) aborda são essenciais para entender os tipos de usuários, como *information behavior*, *information seeking behavior* e *information searching*. Para ele, *information behavior* (comportamento informacional) são as atividades que a pessoa pode engajar quando identifica suas necessidades, pesquisando tal informação em qualquer forma e usando e/ou transferindo essa informação. Wilson (1999) propõe e apresenta modelos para entender esses comportamentos informacionais e de pesquisa.

Em um desses modelos, sugere que *information-seeking behaviour* surge como consequência da necessidade percebida pelo usuário, que recorre a fontes ou

serviços formais e informais para atendê-la. Esse processo pode resultar no sucesso ou fracasso da obtenção de informações relevantes. Quando bem-sucedido, o usuário utiliza a informação encontrada para satisfazer total ou parcialmente sua necessidade, podendo, em caso contrário, reiterar a busca. O modelo também destaca que *information-seeking behaviour* pode envolver a interação com outras pessoas, permitindo que informações úteis sejam compartilhadas ou utilizadas por terceiros. (Wilson, 1999, tradução nossa).

Na questão terminológica para o português, pontua-se que são termos técnicos que ao traduzir podem perder a fidedignidade a depender da definição proposta (Cunha; Amaral; Dantas, 2014).

Em relação ao termo *information searching*, Kuhlthau (1991) destacou que

É visto como um processo de construção de sentido no qual uma pessoa está formando um ponto de vista pessoal (Dervin, 1983). O indivíduo está ativamente envolvido na busca de um significado que se encaixe com o que ele ou ela já sabe, o que não é necessariamente a mesma resposta para todos, mas a construção de sentido dentro de um referencial pessoal. A informação proveniente de várias fontes é assimilada ao que já é conhecido por meio de uma série de escolhas (Kuhlthau, 1991, p. 361, tradução nossa).⁹

Para a autora, no processo de *information searching* (ISP, em inglês), a educação dos usuários do SI é cada vez mais importante com o avanço tecnológico. Contudo, apenas conceber melhores meios para orientar as pessoas relativamente às fontes e à tecnologia não resolve adequadamente a questão da incerteza e da ansiedade do processo de busca informacional. Um sistema deve oferecer pesquisas preliminares, exploratórias, abrangentes ou resumidas de acordo com o estado do problema do usuário (Kuhlthau, 1991). A interação entre o usuário e o sistema de informação pode ser orientada tanto por necessidades afetivas quanto por necessidades cognitivas (Wilson, 1981 *apud* Kuhlthau, 1991).

Estudos mais recentes sobre a questão terminológica, dizem que a expressão comportamento informacional humano (*human information behaviour*) é mais estudada por não se restringir apenas a busca simples da informação como comportamento de busca de informação (*information seeking behaviour*); e a expressão quase que padronizada na área é comportamento informacional

⁹ is viewed as a process of sense-making in which a person is forming a personal point of view (Dervin, 1983). The individual is actively involved in finding meaning which fits in with what he or she already knows, which is not necessarily the same answer for all, but sense-making within a personal frame of reference. Information from various sources is assimilated into what is already known through a series of choices (Kuhlthau, 1991, p. 361)

(*information behaviour*). As pesquisas sobre comportamento informacional englobam análises relacionadas ao uso e à busca de informações, incorporando novos aspectos a serem explorados, tais como: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção (Matta, 2012).

No contexto de estudo de usuários, Figueiredo (1994, p.7) define a prática como “investigações que se fazem para saber o que os indivíduos precisam em matéria de informação [...] para saber se as necessidades de informação por parte dos usuários [...] de um centro de informação estão sendo satisfeitas [...]”.

Ao falar dos estudos de usuários em outras áreas do conhecimento, Cunha, Amaral e Dantas (2014) expuseram que estudos de usuários são importantes no planejamento e gestão ao oferecer subsídios para identificação de perfis de usuários a fim de planejar serviços e produtos que os atendam.

Há muita literatura falando sobre como se fazer um estudo de usuários em diferentes contextos informacionais, com várias técnicas e abordagens. Sobre a abordagem alternativa, na qual utilizam-se coleta de dados por observações, entrevistas, questionários, entre outros, os autores apontam para a criação do SI influenciada pela abordagem alternativa:

Guinchat e Menou (1994, p. 481) concordam com Vânia Araújo (1974, p. 176) ao afirmarem que "o usuário é um elemento fundamental de todos os sistemas de informação". Portanto, a concepção desses sistemas deveria ser definida com base no usuário, nas suas características, atitudes, necessidades e demandas (Cunha; Amaral; Dantas, 2014, p. 85).

O paradigma centrado no usuário, aplicado no trabalho de Albano (2023), propõe uma compreensão do sujeito da informação que vai além da simples interação com sistemas, considerando suas necessidades cognitivas, sociais e contextuais dentro de um ambiente específico. Essa abordagem reconhece a complexidade do sujeito como um ator social ativo, imerso em circunstâncias dinâmicas e interativas, e influenciado por uma rede de relações que não pode ser dissociada do seu contexto imediato.

A partir dessa perspectiva multidimensional, o modelo de Albano (2023) para o desenvolvimento de interfaces incorpora essas variáveis para aprimorar a usabilidade e a acessibilidade, alinhando-se às ideias de Gonzalez de Goméz (2017), que sublinham a indissociabilidade entre o sujeito informacional e o contexto em que está inserido. O sujeito informacional é visto como parte de um sistema de significados e

relações sociais, sendo suas necessidades informacionais moldadas e moduladas pelo contexto em que se encontra. Esse contexto, por sua vez, é também construído pelas interações sociais nas quais o sujeito participa, configurando uma dinâmica interdependente essencial para compreender o comportamento informacional e as demandas específicas de cada indivíduo.

Em relação ao conceito de “cidadão comum” como um usuário e um sujeito informacional, Xavier (2022) referiu-se àqueles que não possuem conhecimentos especializados ou domínio das línguas técnicas relacionadas a áreas específicas de interesse, sendo, portanto, um usuário não especializado. No contexto de acesso à informação, isso implica que, ao considerar o cidadão comum como potencial usuário, os gestores devem evitar a adoção de parâmetros que restrinjam sua participação, reconhecendo a pluralidade de perfis presentes na sociedade. O acesso à informação é um direito não discriminatório, é universal e deve ser acessível a todos, independentemente de seu nível de conhecimento ou condição sociocultural.

Xavier (2022) concluiu que as instituições precisam investir em interfaces mais inclusivas e amigáveis, adaptadas às diversas características educacionais, socioculturais e até mesmo às necessidades de pessoas com deficiência (PcD), para garantir que o cidadão comum possa, de fato, exercer seu direito de acesso à informação assegurando o pleno exercício da cidadania, permitindo que cada indivíduo se aproprie das informações. Em um país como o Brasil, caracterizado pela diversidade, a inclusão social deve ser um princípio central nas políticas de governo, garantindo que todas as camadas da população, inclusive aquelas mais vulneráveis, tenham acesso às ferramentas necessárias para acessar e compreender as informações disponíveis.

Dessa maneira, o estudo e a compreensão do usuário no ambiente digital e informacional tornam-se fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento dos SIs. Com o crescimento e a complexidade da era digital, a análise das necessidades e do comportamento dos usuários, bem como a adaptação dos sistemas a essas demandas, possibilita o desenvolvimento de serviços e plataformas mais acessíveis, intuitivas e eficientes.

Consequentemente, os sistemas de recomendação e interação digital, como o Google Avaliações do Consumidor, se beneficiam de abordagens que colocam o usuário no centro das decisões de design e funcionalidade, visando promover uma experiência rica, inclusiva e alinhada às expectativas e necessidades dos diversos

perfis de usuários que navegam pela web. Como disse Albano (2023, p. 40), “[a]o lidar com SIs digitais, é essencial reconhecer a diversidade de contextos em que esses sistemas operam”, pois existe uma ampla gama de cenários sendo, assim, necessário identificar os potenciais usuários para que o sistema satisfaça as demandas.

2.3. USABILIDADE

As noções de usabilidade se deram nas décadas de 1970-1980, a partir de um conjunto de métodos e técnicas na Engenharia de Usabilidade vindos da Ergonomia e, também, como parte da IHC (Interação Humano-Computador) posteriormente, para solução de problemas no uso de sistemas. Nielsen (1993) destaca o fato de que o termo anteriormente usado “*user friendly*” não transmitia toda a capacidade do conceito e, por isso, preferia “usabilidade”. Para o autor, ensino de Engenharia de Usabilidade ser transmitido por empresas e gestores e engenheiros de software, é algo que gera problemas, por isso pontua que

A metodologia adequada de engenharia de usabilidade evitárá a maioria desses problemas e, assim, reduzirá substancialmente os custos excessivos em projetos de software. Embora o uso de métodos de usabilidade envolva definitivamente alguns benefícios, alguns gestores podem hesitar em usá-los devido ao seu alto custo e complexidade percebidos (Nielsen, 1993, p. 5, tradução nossa).¹⁰

A concepção de usabilidade foi inicialmente abordada por Miller (1971), ao propor medidas relacionadas à “facilidade de uso”. Posteriormente, essas medidas foram aprimoradas por Bennett (1979) com o intuito de descrever o conceito de usabilidade. A noção de usabilidade foi amplamente discutida e uma definição formal e mais detalhada foi proposta por Shackel (1981), sendo posteriormente revisada e desenvolvida por Bennett (1984) (Shackel, 2009, p. 340 *apud* Maia; Barbosa; Williams, 2019).

Os estudos de usabilidade passaram por transformações profundas na década de 1990, período de avanço das tecnologias, e evoluíram para uma aplicação em diversos setores industriais e com múltiplas finalidades. A integração da usabilidade em projetos web, como portais corporativos, comércio eletrônico e bibliotecas virtuais,

¹⁰ Proper usability engineering methodology will prevent most such problems and thus substantially reduce cost overruns in software projects. Even though the use of usability methods definitely involves some benefits, some managers might hesitate to use them because of their perceived high cost and complexity.

tornou-se essencial, evidenciando seu papel fundamental na adequação das interfaces tecnológicas às capacidades humanas. Essa evolução fez da usabilidade ferramenta crucial tanto para a expansão de mercados quanto para a otimização de recursos, destacando a importância da análise das interfaces gráficas no campo da usabilidade (Nascimento; Amaral, 2010).

Usabilidade é definida como “extensão na qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto de uso” (ISO 9241-11, 2018, tradução nossa)¹¹.

A nota 2 da norma 9241-11:2018 indica que o termo “usabilidade” também é usado como um qualificador para se referir ao

conhecimento de design, competências, atividades e atributos de design que contribuem para a usabilidade, como experiência em usabilidade, profissional de usabilidade, engenharia de usabilidade, método de usabilidade, avaliação de usabilidade, heurística de usabilidade (ISO 9241-11, 2018, tradução nossa)¹².

Jokela et. al. (2003, p. 56 *apud* Nascimento; Amaral, 2010), em estudo sobre a ISO 9241, conceituaram os termos efetividade, eficiência e satisfação da definição de usabilidade presente na norma e faz se um comparativo com a conceituação da ABNT NBR ISO 9241-11:2021. Há uma divergência no uso dos termos efetividade e eficácia, cada um utiliza um, conforme mostra o quadro a seguir:

Quadro 1- Termos utilizados na definição de usabilidade.

Termos/Definição	Jokela et al. (2003, p. 56 <i>apud</i> Nascimento; Amaral, 2010)	ABNT NBR ISO 9241-11
Efetividade	Exatidão com que os usuários alcançam seus objetivos no uso de sistemas interativos.	(Utiliza o termo eficácia)
Eficácia	(Utiliza o termo efetividade)	Acurácia e completude com que os usuários atingem objetivos específicos.
Eficiência	Refere-se aos recursos gastos na exatidão com que os usuários alcançam os seus objetivos.	Recursos (tempo, esforço humano, custo e materiais) utilizados em relação aos resultados alcançados.

(Continua)

¹¹ extent to which a system, product or service can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.

¹² Note 2 to entry: The word “usability” is also used as a qualifier to refer to the design knowledge, competencies, activities and design attributes that contribute to usability, such as usability expertise, usability professional, usability engineering, usability method, usability evaluation, usability heuristic.

(Continuação)

Termos/Definição	Jokela et al. (2003, p. 56 apud Nascimento; Amaral, 2010)	ABNT NBR ISO 9241-11
Satisfação	Seria a atitude positiva do usuário em relação ao sistema ou produto em uso.	Até que ponto as respostas físicas, cognitivas e emocionais do usuário resultantes do uso de um sistema, produto ou serviço atendem às necessidades e expectativas do usuário. Inclui a extensão na qual a experiência do usuário, resultado do efetivo uso, atende às necessidades e expectativas do usuário.

Fonte: Autoria própria (2024)

Jakob Nielsen (1993), em seu livro “Usability Engineering”, ressaltou que a usabilidade não se restringe à interface do usuário, mas abrange todos os sistemas com os quais o indivíduo interage. No entanto, ela representa apenas uma parte das preocupações em relação à aceitabilidade do sistema, que avalia se o sistema atende de forma satisfatória às necessidades e exigências dos usuários e de outras partes interessadas, como clientes e gestores.

Nielsen (1993, p. 26, tradução nossa) destaca cinco atributos da usabilidade:

- Aprendizagem: O sistema deve ser fácil de aprender para que o usuário possa começar rapidamente a realizar algum trabalho com o sistema;
- Eficiência: O sistema deve ser eficiente de usar, de modo que uma vez que o usuário tenha aprendido o sistema, possibilitará uma alta produtividade;
- Memorabilidade: O sistema deve ser fácil de lembrar, para que o usuário casual seja capaz de retornar ao sistema após algum período sem ter que aprender tudo de novo de novo;
- Erros: O sistema deve ter uma baixa taxa de erros, para que os usuários cometam poucos erros durante a utilização do sistema, e se eles cometerem erros podem facilmente recuperá-los. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer;
- Satisfação: O sistema deve ser agradável de usar, para que os usuários estejam subjetivamente satisfeitos com ele (Nielsen, 1993, p. 26, tradução nossa).¹³

¹³ Learnability: The system should be easy to learn so that the user can rapidly start getting some work done with the system. Efficiency: The system should be efficient to use, so that once the user has learned the system, a high level of productivity is possible. Memorability: The system should be easy to remember, so that the casual user is able to return to the system after some period of not having used it, without having to learn everything all over again. Errors: The system should have a low error rate, so that users make few errors during the use of the system, and so that if they do make errors they can easily recover from them. Further, catastrophic errors must not occur. Satisfaction: The system should be pleasant to use, so that users are subjectively satisfied when using it; they like it.

Para a análise de usabilidade, há diferentes métodos de avaliação que, segundo De-Bruin (2014 *apud* Vidotti *et al.*, 2017), podem ser classificados em: métodos de inspeção, testes, consultas e modelos. Cada um desses métodos utiliza técnicas específicas que, em alguns casos, requerem a participação de especialistas, enquanto em outros, dependem da interação direta com os usuários. Entre os métodos de avaliação, destacam-se as avaliações heurísticas, que visam identificar problemas de usabilidade nos ambientes informacionais por meio de um conjunto definido de diretrizes (Vidotti *et al.*, 2017).

Nielsen (1993) apresentou as heurísticas como regras gerais, em vez de diretrizes específicas, para avaliação de usabilidade. O objetivo desse método é identificar problemas em um design de interface de usuário, permitindo que sejam corrigidos dentro de um processo de iteração do design. Na avaliação heurística, um pequeno grupo de avaliadores analisa a interface e verifica sua aderência a princípios reconhecidos de usabilidade, conhecidos como "heurísticas".

As 10 heurísticas de Nielsen (c1994, np, tradução nossa) são:

1. Visibilidade do status do sistema: O design deve sempre manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, através de feedback apropriado em tempo hábil.
2. Compatibilidade entre o sistema e o mundo real: O design deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, e seguir convenções do mundo real.
3. Controle e liberdade do usuário: Os usuários frequentemente escolhem funções por engano. Deve haver "saídas de emergência" claramente marcadas para desfazer um estado indesejado sem passar por um processo extenso.
4. Consistência e padrões: Os usuários não devem se questionar se diferentes palavras, ações ou situações significam a mesma coisa. Seguir convenções.
5. Prevenção de erros: O sistema deve prevenir que os erros aconteçam em primeiro lugar, ao invés de colocar mensagens de erro.
6. Reconhecimento ao invés de lembrança: Minimize a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve precisar lembrar informações de uma parte da interface para outra.
7. Flexibilidade e eficiência de uso: Design deve acomodar tanto usuários iniciantes quanto experientes, permitindo atalhos que aceleram as ações para usuários mais experientes.
8. Estética e design minimalista: Interfaces não devem incluir informações irrelevantes ou raramente necessárias, uma vez que isso pode interferir com as informações relevantes.
9. Ajudar usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros: Mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem erros de códigos), indicar claramente o problema e construtivamente sugerir uma solução

10. Ajuda e documentação: É melhor que o sistema não precise de informação adicional, mas pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Essa documentação deve ser fácil de buscar, focada nas tarefas do usuário e apresentar passos claros (Nielsen, c1994, np, tradução nossa).¹⁴

De acordo com a norma brasileira que mescla a norma internacional, a ABNT NBR ISO 9241-11:2021, os elementos de eficácia, eficiência e satisfação, bem como os aspectos relacionados ao uso, são fundamentais, pois auxiliam no alcance de objetivos voltados para a eficiência operacional. Isso inclui estratégias que promovem a compreensão e o aprendizado de sistemas, produtos e serviços. Além disso, a usabilidade deve ser inclusiva, atendendo à diversidade de necessidades dos usuários, melhorando a experiência do usuário e com vantagem competitiva ao fortalecer a imagem da marca. A adoção de práticas sustentáveis, em conformidade com as ISO 26000 e ISO 27500, e a mitigação de riscos indesejáveis são igualmente importantes para promover uma operação mais eficiente, segura e socialmente responsável.

Em relação ao processo de compras, a usabilidade tem um papel importante nas aquisições organizacionais e individuais. Ela permite identificar e comparar a usabilidade necessária com a usabilidade real resultante do uso, fornece uma base sólida para a definição do contexto de uso pretendido, assim como dos critérios de eficácia, eficiência e satisfação. Também proporciona uma abordagem holística que prioriza as necessidades do usuário, evitando comparações superficiais baseadas apenas em funções e recursos descontextualizados, assegurando assim uma aquisição mais alinhada às demandas reais dos usuários (ABNT, 2021).

Don Norman (2013), em seu livro “The Design of Everyday Things”, diz que o avanço constante de novas tecnologias, aplicações e métodos de interação tem gerado desafios cada vez mais complexos. Nesse contexto, emerge o design centrado no usuário, também conhecido como *Human-Centered Design* (HCD), como uma abordagem estratégica para abordar tais questões. Esse método prioriza as necessidades, capacidades e comportamentos dos usuários, integrando conhecimentos de psicologia e tecnologia. Além disso, destaca a importância de uma comunicação eficaz para identificar ações, prever resultados e corrigir falhas ao longo do processo de desenvolvimento.

¹⁴ Verificar original em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 04 dez. 2024.

Há uma certa dificuldade em priorizar a usabilidade durante o processo criativo de um sistema, produto e serviço e no processo de compra, pois a parte da experiência do usuário considera uma boa estética, prazer e divertimento. O autor ainda destaca que durante a compra de um produto, se não houver testes num ambiente realista e ao realizar tarefas rotineiras, há dificuldade em perceber a facilidade ou dificuldade no uso. Norman dá extrema importância para realização de testes, pois se algo não funcionar a culpa é do design e não do cliente (Norman, 2013). Num geral os testes devem abordar uma recepção amigável, perguntas consensuais, apresentar soluções e/ou protótipos e perguntar a opinião/dar feedback.

Na CI, a usabilidade é uma das chaves para se alcançar o objetivo final de satisfação das necessidades dos usuários da informação. A partir da facilidade de uso e aprendizagem e prevenção de erros, o usuário consegue interagir com as informações sem dificuldades que “estimula e fortalece a construção de ambientes capazes de satisfazer as necessidades de seus usuários” (Lazzarin *et al.*, 2012, p. 242).

A usabilidade pode ser vista como um atributo da qualidade da informação, qualidade de uso a partir das necessidades, para avaliação de um produto, serviço e/ou sistema (Maia; Barbosa; Williams, 2019). Observa-se a necessidade de aprimoramentos não apenas no conceito de usabilidade, mas também nos métodos de avaliação desse aspecto, que é de grande relevância para as organizações e para a sociedade em geral.

O processo de avaliação da usabilidade de interfaces transcende a simples análise da interação entre o usuário e o sistema. Ele envolve uma série de fatores relacionados à cognição humana, os quais influenciam de maneira significativa na avaliação da usabilidade (Maia; Barbosa; Williams, 2019).

A CI, por meio de sua relação intrínseca com a tecnologia, pode contribuir significativamente para o avanço dos estudos voltados à superação de barreiras informacionais por meio do uso eficaz dos serviços de informação (Lazzarin *et al.*, 2012). Nesse contexto, os estudos de usabilidade, entre outros, podem facilitar o uso de ambientes informacionais, promovendo uma experiência satisfatória para o usuário e favorecendo a encontrabilidade da informação (Vechiato e Vidotti, 2014a, *apud* Vidotti *et al.*, 2017).

2.4. ACESSIBILIDADE

Em conexão com a usabilidade para melhoria da interface na Web, a acessibilidade se faz presente. É importante que usuários com limitações e deficiências sejam capazes de sanar suas necessidades informacionais, sobretudo no ambiente Web.

A acessibilidade, de acordo com a norma nacional e internacional NBR ISO 9241-11: 2021, pode ser definida como

extensão na qual os produtos, sistemas, serviços ambientes e instalações podem ser usados por pessoas de uma população com diversidade de necessidades, características e capacidades do usuário para alcançar objetivos específicos em contextos específicos de uso. Nota 1 de entrada: O contexto de uso inclui uso direto ou uso suportado por tecnologias assistivas (ABNT, 2021, np).

A Lei nº 13.146/2015, denominada Lei Brasileira de Inclusão (LBI), tem como objetivo assegurar os direitos das pessoas com deficiência, promovendo a igualdade, a inclusão social e o exercício pleno da cidadania. Fundamentada na Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a LBI, em seu artigo 3º, enfatiza conceitos-chave como acessibilidade, desenho universal e tecnologia assistiva:

I – **acessibilidade**: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

II – **desenho universal**: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

III – **tecnologia assistiva ou ajuda técnica**: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015, cap. I, art. 3, grifo nosso).

Segundo o artigo 55 da LBI, a concepção e a execução de projetos relacionados ao meio físico, transporte, comunicação e outros serviços de uso público, tanto em áreas urbanas quanto rurais, devem seguir os princípios do desenho universal, em conformidade com as normas de acessibilidade. O desenho universal, como princípio geral, deve ser implementado sempre que viável, sendo prevista, em

situações excepcionais, a aplicação de adaptações razoáveis. Cabe ao poder público a responsabilidade de incorporar o desenho universal nas diretrizes curriculares da educação profissional, tecnológica e superior, além de fomentar pesquisas e programas relacionados ao tema, com o suporte de agências de fomento (Brasil, 2015, art. 55).

O artigo 55 ainda considera que as políticas públicas devem incorporar a perspectiva do desenho universal desde a fase de concepção, assegurando a acessibilidade e a inclusão como componentes centrais do planejamento e da implementação de projetos e serviços, promovendo assim um ambiente inclusivo para todos os cidadãos (Brasil, 2015, art. 55).

O artigo 63 determina que sites de empresas sediadas ou representadas no Brasil, assim como de órgãos governamentais, devem garantir acessibilidade a pessoas com deficiência, seguindo as melhores práticas internacionais e exibir um símbolo de acessibilidade em área visível. Telecentros comunitários e *lan houses* que recebam recursos públicos federais também devem contar com equipamentos acessíveis, sendo exigido que, no mínimo, 10% dos computadores estejam adaptados para pessoas com deficiência visual, assegurando ao menos um equipamento em casos de percentuais inferiores a 1 (um) (Brasil, 2015, art. 63).

A legislação brasileira estabelece princípios, responsabilidades e deveres com o objetivo de assegurar o direito de acesso à informação para os cidadãos. No entanto, cabe aos pesquisadores da área de Ciência da Informação analisar as dificuldades associadas à implementação efetiva dessa legislação com o propósito aprimorar as práticas informacionais e promover condições mais adequadas de acessibilidade, tanto física quanto cognitiva (Fujino, 2017).

O *Institute for Disability Research, Policy, and Practice*, que desenvolve projetos através do WebAIM (*Web Accessibility in mind*), lançou o relatório de 2024 sobre a acessibilidade das 1.000.000 principais *home pages*. Alguns dados são curiosos como o dos erros detectados:

Uma análise de um milhão de “páginas iniciais” revelou a presença de 56.791.260 erros distintos de acessibilidade, resultando em uma média de 56,8 erros por página. Esse número representa um aumento de 13,6% em relação ao ano anterior, quando a média era de 50 erros por página. Esses “erros” correspondem a barreiras de acessibilidade identificadas pela ferramenta WAVE, que impactam significativamente o usuário final e têm uma alta probabilidade de não conformidade com as diretrizes WCAG 2.2 Nível A/AA. Entre os tipos mais comuns de falhas detectadas, destaca-se o texto de baixo contraste, presente em

81% das páginas iniciais, seguido pela ausência de texto alternativo para imagens (54,5%) e de rótulos de entrada em formulários (48,6%). Outros erros frequentes incluem links vazios (44,6%), botões vazios (28,2%) e a ausência de definição de idioma no documento (17,1%). Esses dados evidenciam a necessidade urgente de melhorias nas práticas de acessibilidade em websites para garantir a inclusão digital (Webaim, 2024, np).

A coleta de dados segue as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG), versão 2.2, criada pelo World Wide Web Consortium (W3C) que desenvolve padrões web como HTML, CSS, etc. e tem como público-alvo desenvolvedores de conteúdo web, incluindo autores de páginas e designers de sites, desenvolvedores de ferramentas de autoria web e de avaliação de acessibilidade da Web. Essas diretrizes são relevantes também para outros interessados em estabelecer um padrão de acessibilidade na web, abrangendo aspectos relacionados à acessibilidade móvel (W3C, 2024).

A versão 2.2 da WCAG é estruturada em treze diretrizes, organizadas em quatro princípios fundamentais: perceptível, operável, comprehensível e robusto. Cada diretriz é acompanhada por critérios de sucesso testáveis, os quais são categorizados em três níveis de conformidade: A, AA e AAA. Os critérios de sucesso constituem a base para a avaliação da conformidade com a WCAG, determinando que o conteúdo deve atender a esses critérios para ser considerado acessível (W3C, 2024).

Em relação aos quatro princípios fundamentais da W3C (2023), sintetiza-se as recomendações impostas em cada um:

1. Perceptível: Esta diretriz enfatiza a necessidade de fornecer alternativas de texto para conteúdos não textuais, assegurando que todos os usuários, independentemente de suas habilidades, possam compreender a informação apresentada; de oferecer legendas e outras formas de alternativas para conteúdos multimídia; criar material que possa ser exibido de diferentes maneiras, incluindo o suporte a tecnologias assistivas, sem comprometer seu significado original; facilitar a visibilidade e a audibilidade do conteúdo promovendo uma experiência acessível;
2. Operável: Este princípio aborda a importância de: disponibilizar todas as funcionalidades do site por meio do teclado, garantindo que usuários que não utilizam dispositivos apontadores possam interagir com o conteúdo; conceder tempo suficiente para que os usuários possam ler e utilizar as informações apresentadas, evitando, ainda, o uso de conteúdos que possam induzir a convulsões ou reações físicas adversas. Também, a navegação deve ser intuitiva, ajudando os usuários a localizar facilmente o conteúdo e permitir o uso de dispositivos de entrada variados;
3. Comprehensível: Aqui, busca-se assegurar que o texto seja legível e comprehensível, promovendo uma apresentação do conteúdo que seja previsível em sua aparência e funcionamento e que sejam

implementadas estratégias que auxiliem os usuários a evitar e corrigir erros;

4. Robusto: Por fim, este princípio enfatiza a importância de maximizar a compatibilidade com as ferramentas atuais e futuras (W3C, 2024, np).

A acessibilidade da web para pessoas com deficiências depende da colaboração eficaz de diversos componentes de desenvolvimento e interação. Primeiramente, o conteúdo, que abrange informações apresentadas em páginas da web ou aplicativos, deve incluir tanto elementos naturais, como texto, imagens e sons, quanto código ou marcação que defina a estrutura e a apresentação da informação. Em seguida, a interação com navegadores, reprodutores de mídia e outros agentes de usuário é crucial, assim como a utilização de tecnologias assistivas, que podem incluir leitores de tela, teclados alternativos e software de digitalização. A compreensão dos usuários, suas experiências e, em alguns casos, suas estratégias adaptativas ao navegar na web também desempenham um papel significativo (W3C, 2024).

Além disso, a contribuição de desenvolvedores, que inclui *designers*, codificadores e autores, e ainda aqueles com deficiências, é fundamental para criar um conteúdo inclusivo. Ferramentas de autoria, que facilitam a criação de sites, e ferramentas de avaliação, que incluem validadores de HTML e CSS, são essenciais para garantir que os padrões de acessibilidade sejam atendidos. A interconexão desses elementos é vital para promover uma web verdadeiramente acessível e inclusiva (W3C, 2024).

A falta de textos alternativos em imagens afeta significativamente a acessibilidade na web, especialmente para usuários de leitores de tela e navegadores textuais, os quais dependem desses recursos para acessar informações visuais. Sem descrições textuais das imagens, esses usuários ficam excluídos de conteúdos essenciais, impossibilitando uma experiência completa e acessível. O mesmo ocorre para usuários com deficiência auditiva ou que não possuem suporte a mídia sonora em seus dispositivos; sem transcrições ou legendas, informações veiculadas apenas de forma sonora se tornam inacessíveis, limitando o alcance do conteúdo e privando-os de compreensão plena (Pupo; Melo; Ferres, 2008).

A acessibilidade também é comprometida quando uma página não permite a ampliação de texto ou a adaptação a diferentes resoluções de tela. Usuários com visão reduzida podem ser forçados a recorrer a ampliadores de tela, que

frequentemente comprometem o contexto visual do conteúdo. Em telas de baixa resolução ou em *layouts* fixos, o uso de barras de rolagem horizontais dificulta a navegação e percepção de todas as informações, prejudicando o acesso eficiente ao conteúdo. Além disso, a falta de contraste adequado entre texto e fundo pode tornar informações praticamente invisíveis a alguns usuários, especialmente àqueles com deficiências visuais (Pupo; Melo; Ferres, 2008).

A naveabilidade é outro aspecto crucial: quando o uso da tecla TAB não está bem implementado, usuários que dependem apenas do teclado para navegação encontram dificuldades em interagir com formulários e links. Navegadores textuais também necessitam que o conteúdo seja organizado em uma sequência lógica para que leitores de tela possam transmitir as informações de maneira comprehensível. Quando tais exigências de acessibilidade são atendidas, a web se torna um ambiente mais inclusivo, proporcionando uma experiência satisfatória e completa a todos os usuários, independentemente de suas limitações ou do dispositivo que utilizam (Pupo; Melo; Ferres, 2008).

Sob a ótica da Ciência da Informação, a acessibilidade vai além da simples disponibilização de recursos, abrangendo também os aspectos cognitivos dos sujeitos e o entendimento das práticas sociais relacionadas ao uso da informação. Esses fatores são fundamentais para criar articulações que não apenas facilitem o acesso, mas também promovam a apropriação efetiva da informação pelos indivíduos (Fujino, 2017). Por isso, que a acessibilidade é tão importante e não pode ser negligenciada principalmente pelos órgãos públicos que devem fomentar toda e qualquer atividade e direito como universais e inclusivos.

A Ciência da Informação trabalha com a manifestação social do saber, gerando informações destinadas à disseminação cumprindo o desafio de torná-las visíveis no cenário atual. Embora a indústria da informação tenha se expandido rapidamente, apenas uma fração das atividades informacionais é colocada em prática, o que pode tornar a informação pouco perceptível (Tálamo; Smit, 2007). Portanto, essa problemática assume um caráter essencial para a área, pois está intrinsecamente relacionada à sua responsabilidade central: conceber estratégias eficazes para a produção, disseminação e aproveitamento da informação documentada. Essa tarefa não apenas define a essência da disciplina, mas também coloca em evidência sua capacidade de responder às demandas complexas do cenário informacional contemporâneo.

Diante disso, um programa de estudo na área de Ciência da Informação deve incluir essencialmente para entender o papel atual da informação na sociedade, elementos como, segundo Tálamo e Smit (2007), a integração entre dispositivos tecnológicos de informação e a criação de sentido; a inserção social da informação, com foco nas condições locais de recepção e nas práticas dos usuários; a identificação dos códigos que transformam o conhecimento em informação; além de aspectos sociológicos, políticos e econômicos que envolvem as atividades informacionais; e o estudo das transformações nos processos de mediação (Tálamo; Smit, 2007).

No contexto dos direitos de acesso à informação, a decisão do Conselho Diretivo da *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA), aprovada em agosto de 2012, sobre o “Código de Ética da IFLA para bibliotecários e outros profissionais da informação” é de grande relevância:

O código apresenta uma série de recomendações para a orientação de bibliotecários e profissionais da informação, bem como para apreciação de associações de bibliotecas e instituições afins, no qual reconhece a responsabilidade social dos profissionais em assegurar o acesso à informação para todos os cidadãos e reitera a convicção da vinculação entre compartilhamento de informação e reconhecimento dos direitos de informação como expressos na Declaração Universal dos Direitos Humanos das Nações Unidas (Fujino, 2017, p. 248).

A investigação sobre o comportamento dos usuários, estruturas de representação da informação, princípios de acessibilidade e usabilidade, bem como a padronização específica para setores determinados, pode reduzir a necessidade de aprendizado por parte dos usuários. Para promover essa integração, é essencial a conscientização dos profissionais envolvidos, garantindo que o produto final reflita uma perspectiva diversificada e complementar dos conhecimentos de diferentes especialistas que colaboraram no processo (Souza, 2012).

A acessibilidade e a usabilidade são de aprimoramento contínuo no processo de desenvolvimento de algo para o usuário. Num serviço informacional destinado ao cidadão, é preciso utilizar orientações base, pensar em padrões colocando o sujeito no centro para conseguir representar aquilo que deve ser útil. A acessibilidade e a usabilidade, nesses casos, possuem relevância física e cognitiva presentes no ciclo de vida. Mudanças acontecem o tempo todo, deve-se estudar os usuários, fazer checagem e testes para melhorar a experiência.

Os ambientes digitais acessíveis oferecem (ou deveriam oferecer) condições de acesso e uso a usuários heterogêneos e interativos, onde deve-se evitar barreiras de comunicação e barreiras de acessibilidade. A informação é elemento necessário para inserção e desenvolvimento de indivíduos, por isso os SI constantemente se adequam e devem prever mudanças.

O papel dos bibliotecários possui implicações éticas para assegurar a legalidade, acessibilidade e inclusão social no acesso à informação. Dessa forma, consultar esses profissionais para avaliação dos SI, com base nos padrões, leis, diretrizes e convenções aceitas internacionalmente e adequando-se ao contexto, pode ser uma forma de minimizar erros e barreiras na Internet.

2.5. ELEMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

A Arquitetura da Informação (AI) traz aspectos do planejamento que são necessários para a execução de serviços em empresas, bibliotecas e sistemas de informação. É importante considerar que a AI deve priorizar a eficácia e eficiência dos conteúdos apresentados, por meio da organização, escolha de termos, design de interação e estudo de usuários, para que a naveabilidade e experiência dos usuários seja melhorada e facilitada - útil e acessível.

A Arquitetura da Informação refere-se ao desenho das informações: como textos, imagens e sons são apresentados na tela do computador, a classificação dessas informações em agrupamentos de acordo com os objetivos do site e das necessidades do usuário, bem como a construção de estrutura de navegação e de busca de informações, isto é, os caminhos que o usuário poderá percorrer para chegar até a informação (Straioto, 2002, p.20 *apud Alvarez et al., 2016*).

Conceitualmente há algumas definições mais conhecidas para o termo Arquitetura da Informação. Entre elas estão a de Richard Saul Wurman, arquiteto, que historicamente consolidou o termo em 1976 ao tratar a informação com base em uma concepção de ciência e arte e que em 1997 no livro “Information Architects”, definiu a AI como:

- 1) O indivíduo que organiza os padrões presentes nos dados, tornando o complexo claro.
- 2) A pessoa que cria a estrutura ou o mapa da informação que permite a outros encontrar seus caminhos pessoais para o conhecimento.
- 3) A profissão emergente do século XXI que atende às necessidades da era, focada na clareza, compreensão

humana e na ciência da organização da informação (Wurman, 1997, orelha da capa, tradução nossa).¹⁵

Nesse sentido, a AI é uma estratégia para acessar e resgatar blocos informacionais de forma simples e rápida, isto é, criar instruções organizacionais antes de construir um produto digital para que o usuário encontre seu caminho. Contudo, na visão de Albuquerque e Lima-Marques (2011), há alguns problemas nessa visão de Wurman:

[...] uma vez que a ideia foi posta, ela tomou independência, pois as formas de abordagem, a metodologia, a epistemologia e os instrumentos conceituais da disciplina que lhe deu origem, embora em parte utilizáveis, já não são suficientes. Para colocar em perspectiva a dimensão do desafio, observa-se que, em certo sentido, tudo que é percebido pelo ser humano, pelos sentidos externos ou pela propriocepção ou autoconsciência, poderia ser visto como sendo informação. Sendo assim, pergunta-se como deveria ser abordado esse universo de informações e se ele é objeto de estudo da disciplina (Albuquerque; Lima-Marques, 2011, p. 61).

Dessa forma, Albuquerque e Lima-Marques (2011) mostram outras definições da AI, como a de Davenport (2001), na qual a AI pode ser compreendida como um conjunto de ferramentas que alinharam os recursos às demandas informacionais; Bailey (2003) a define como uma disciplina que combina ciência e arte na estruturação e organização de sistemas de informação, visando ajudar os usuários a alcançar seus fins, por sua vez, McGee e Prusak (1998) afirmam que o resultado de uma arquitetura, seja física ou informacional, é uma estrutura que utiliza as tecnologias livres para configurar o ambiente de modo a otimizar a realização eficiente de atividades humanas.

Os bibliotecários e arquitetos da informação Louis Rosenfeld e Peter Morville (2006) trouxeram através do livro “Information Architecture for the World Wide Web” uma visão integrada à Ciência da Informação. Os autores definem a AI, como:

- I.O design estrutural de ambientes informacionais compartilhados;
- II.A combinação de organização, rotulação, pesquisa e sistemas de navegação com websites e intranets;
- III.A arte e a ciência de lapidar produtos da informação e experiências para auxiliar usabilidade e encontrabilidade;

¹⁵ 1) the individual who organizes the patterns inherent in data, making the complex clear. 2) a person who creates the structure or map of information which allows others to find their personal paths to knowledge. 3) the emerging 21st century professional occupation addressing the needs of the age focused upon clarity, human understanding, and the science of the organization of information (Wurman, 1997, orelha da capa)

IV.Uma disciplina emergente e comunidade de prática focada em trazer princípios de design e arquitetura para o ambiente digital (Morville; Rosenfeld, 2006, p. 4).

Os autores ainda reforçam que design gráfico, desenvolvimento de software e engenharia de usabilidade *não* são arquitetura de informação (Rosenfeld; Morville, 2006). Para a AI, uma boa informação é informada por três variáveis no diagrama de Venn, contexto, conteúdo e usuário (Morville; Rosenfeld, 2006):

- Contexto: objetivos de negócios, *funding*, política, cultura, tecnologia, recursos e restrições;
- Conteúdo: documento/*data types*, objetos, volumes, estrutura existente;
- Usuários: audiência, tarefas, necessidades, *information seeking behavior*, experiência.

É pontuado que a AI não se restringe a taxonomias, mecanismo de busca, entre outros, visto que os usuários são o motivo dela existir quando entram em um site para solucionar suas necessidades informacionais e cada informação buscada leva a um comportamento que os arquitetos da informação devem entender para que o design esteja adequado e satisfaça os usuários (Morville; Rosenfeld, 2006).

Segundo os autores, a AI de um website é composta por quatro sistemas: sistemas de organização, sistemas de rotulação, sistemas de navegação e sistemas de busca (Quadro 2). Suas particularidades são estudadas a partir de alguns componentes como auxiliares de navegação (por exemplo, tabela de conteúdo e guias) e auxiliares de busca (interface de busca, palavras-chave e operadores), conteúdos e tarefas (cabeçalho e links integrados) e componentes “invisíveis” (vocabulários controlados e tesauros, algoritmos de recuperação e *best bets*) (Morville; Rosenfeld, 2006).

Quadro 2 - Sistemas da Arquitetura da Informação

Sistemas de Organização	Como se categoriza a informação; Apresenta as informações do site em diversas formas, como as categorias de conteúdo.
Sistemas de Rotulação	Como se representa a informação; Descreve categorias, opções e links em linguagem entendível para os usuários.
Sistemas de Navegação	Como se navega ou se move pela informação; Ajuda usuários na movimentação pelo conteúdo.
Sistemas de Busca	Como se busca a informação; Permite que os usuários busquem conteúdo.

Fonte: Morville e Rosenfeld (2006, p. 43 e 49)

Como em toda inovação existem desafios, no processo de organização da informação isso não seria diferente. Por isso, na perspectiva da AI, alguns desafios que podem ser citados são: a ambiguidade, a heterogeneidade e as diferenças de perspectivas; relacionados às linguagens e as naturezas de conteúdos amostrados. Consequentemente, é importante o uso de esquemas e estruturas detalhadas estudando e analisando cada característica e cada aspecto dentro das categorias selecionadas (Morville; Rosenfeld, 2006).

A AI está preocupada em criar esquemas organizacionais e de navegação que permitam a movimentação dos usuários pelo site com eficácia e eficiência. Está relacionada com o conceito de recuperação da informação na questão de permitir que os usuários encontrem a informação a partir do design de sistemas. Ela lida com as opções envolvendo a transmissão de informações para um usuário (Garret, 2003).

Comumente, os problemas da AI necessitam a criação de esquemas categóricos que respondem seus próprios objetivos para o site, as necessidades dos usuários e o conteúdo a ser incorporado (Garret, 2003).

Para Garret (2003), nos esquemas organizacionais com abordagens da arquitetura, a unidade básica presente são os nós. Os nós são aplicados para entender os problemas e explicitar níveis de detalhes, se estruturam e se reestruturam de forma a criar novas relações e criar estruturas hierárquicas (relação em árvore), orgânicas (relação livre), sequenciais (aqui e agora, linear) e matrizes. As estruturas

das matrizes de nós criam dimensões que possibilitam que usuários com necessidades diferentes naveguem pelo mesmo ambiente e achem o conteúdo desejado.

Jakob Nielsen diz que um dos erros mais comuns do *web design* está na AI quando faz-se a estruturação do site semelhante a maneira que a empresa está estruturada, ele diz que ao invés disso deve-se “estruturar semelhante as necessidades do usuário e sua visualização do lugar ocupado pela informação” (Nielsen, 2000, p. 15).

O *Information Architecture Institute* (2007) ressalta que a arquitetura da informação tem como objetivo facilitar a compreensão do ambiente circundante e a localização de informações físico ou digital. Essa prática fundamenta-se em princípios sólidos da ciência da biblioteca, psicologia cognitiva, semiótica, cibernética, matemática discreta e arquitetura. Embora o termo tenha surgido na década de 1970, o avanço das tecnologias computacionais atrai a atenção dos campos de Interação Humano-Computador (IHC) e experiência do usuário (UX).

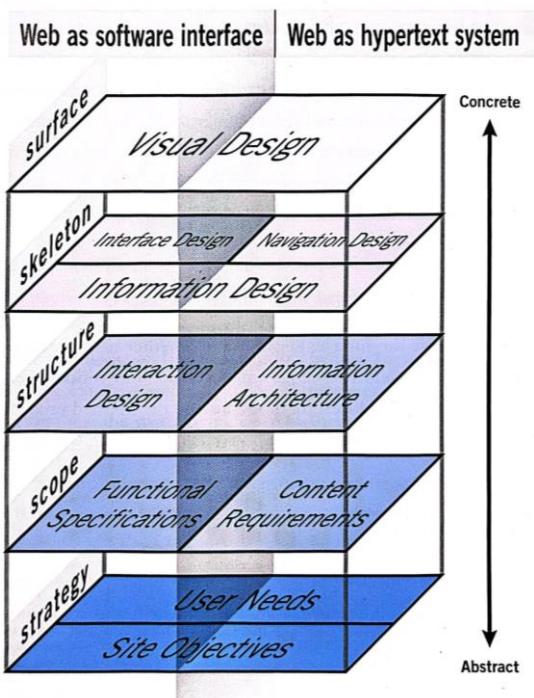
O termo *User Experience* (UX) surgiu com Don Norman, professor e engenheiro de usabilidade, nos anos 1990 enquanto trabalhava na Apple. Baseia-se na relação pessoa e produto, serviço, aplicativo ou sistema. Geralmente aborda-se o termo em conjunto com UI, ou *user interface*, ligado ao design para criação de uma interface gráfica com o objetivo de tornar a experiência do usuário mais agradável partindo de princípios como utilidade, usabilidade e deseabilidade que fornecem execução de tarefas e conexão emocional com o indivíduo.

Segundo a ISO 9241-210 (2019), a experiência do usuário refere-se “às percepções e respostas resultantes do uso ou expectativa de uso de um sistema, produto ou serviço, abrangendo emoções, crenças, preferências, conforto e comportamentos”. Esta experiência é influenciada pela imagem da marca, apresentação, funcionalidade, desempenho e recursos assistivos do sistema, bem como pelo estado físico e psicológico do usuário, suas experiências anteriores e o contexto de uso. Além disso, o termo "experiência do usuário" pode também referir-se a competências ou processos profissionais, como experiência em projetos, métodos e avaliações, sendo que apenas os aspectos projetados de um sistema interativo podem ser geridos no design centrado no ser humano.

A UX é sobre como um produto funciona no exterior, onde a pessoa vem para ter contato e é preciso lidar com a situação. Na criação de web sites, os elementos da

UX que devem ser considerados partem do abstrato ao concreto, como diz Garret (2003). O diagrama abaixo (Figura 11) é como o autor destaca a importância das camadas e dos planos para se fazer uma boa estrutura da informação compondo a UX a partir de cada elemento, incluindo a AI.

Figura 11 - Elementos da UX: planos



Fonte: Garret (2003, p.33)

Sintetizando, a estratégia precisa ser bem articulada para ser a base do sucesso da UX, conhecendo o que o site precisa na perspectiva da organização e na perspectiva do usuário na tomada de decisão. Consequentemente, é possível descobrir como satisfazer esses objetivos estratégicos traduzindo as necessidades dos usuários e requisitos necessários no conteúdo e na funcionalidade, coletando-os e priorizando-os. Logo, é preciso da estrutura conceitual para desenhar claramente o que será o produto final de forma coesa. O esqueleto é a etapa em que a estrutura é refinada, definindo os detalhes específicos da interface, da navegação e do design da informação, transformando a estrutura abstrata em algo concreto. No topo dos planos, a superfície mostra o design visual, aquilo que o usuário vê primeiro, incorporando conteúdo, funcionalidades e estética para o design final que cumpre com as metas dos planos anteriores (Garret, 2003).

O autor ainda pontua duas noções básicas para o sucesso da abordagem: “1. Entender qual problema está tentando resolver; 2. Entender as consequências da

solução para seu problema" (Garret, 2003, p. 163). Compreende-se que a formulação das perguntas adequadas para cada etapa do planejamento e resolução de problemas é essencial para minimizar ao máximo as possibilidades de erro, garantindo maior eficiência e sucesso no resultado final.

Dentro de um sistema ou dentro do ambiente digital, a AI e a UX andam lado a lado pela sua complementaridade visando melhorar a interação e a satisfação do usuário. Além de serem complementares, podem ser interdependentes ao passo que uma garante a boa apresentação da outra em sua relação com o usuário e a forma que se faz o processo de design.

Como já mencionado, a AI refere-se à estruturação, organização e rotulagem de conteúdo de forma lógica e intuitiva para facilitar o acesso à informação a partir da criação de mapas de navegação, categorização de dados, hierarquias de conteúdo e sistemas de busca e foca na estrutura e na encontrabilidade da informação. A UX incorpora os aspectos da interação de uma pessoa com um produto, serviço ou sistema a partir dos conceitos de usabilidade, acessibilidade, estética, emoção e percepção do usuário ao interagir com um produto.

A AI provê a base estrutural para um sistema, enquanto a UX se preocupa com como essa estrutura é percebida e utilizada pelos usuários e ambas são essenciais para o sucesso de um produto digital.

2.5.1 Design Universal

Os autores Steinfeld e Maisel (2012) no livro “Universal Design: Creating inclusive environments”, dizem que a educação em design universal (DU) deve

Focar na inovação e na resolução criativa de problemas. Está comprovado que a incorporação de atributos de design universal torna os projetos mais sustentáveis, duráveis e valiosos. Para atingir esses objetivos, no entanto, não basta aprimorar definições anteriores de acessibilidade; é necessário repensar como o design pode beneficiar a sociedade a longo prazo (Steinfeld; Maisel, 2012, p. xii).

O DU inicialmente focado nos direitos das pessoas com deficiência, expandiu-se para abordar questões como envelhecimento, sustentabilidade social e design centrado no usuário. Com o objetivo de evitar barreiras e otimizar recursos, o DU promove a criação de ambientes e sistemas inclusivos. Sua relevância é reforçada pela convergência de avanços sociais e tecnológicos, destacando seu papel na promoção de acessibilidade e qualidade de vida para todos (Steinfeld; Maisel, 2012).

Embora ele seja importante no avanço das tecnologias do *design* quanto a acessibilidade e inclusão, existem muitas limitações relacionadas aos aspectos econômicas, políticas e culturais, por isso, é importante que o DU seja considerado nas políticas públicas e em abordagens interdisciplinares para uma aplicação mais eficiente.

Para Pupo, Melo e Férres (2008, p. 18), a ideia central do DU

[...] é que produtos e ambientes devem ser adequados, de forma direta, a um amplo número de pessoas, diferentes quanto à percepção visual e auditiva, à mobilidade, ao controle dos movimentos, à altura, ao peso, à maneira de compreender e se comunicar, entre tantos outros aspectos. Considerá-lo não implica negligenciar fatores econômicos, de engenharia, culturais, de gênero e ambientais, que são valiosos em qualquer situação prática de design (Pupo; Melo; Ferres, 2008, p.18).

O “Disability Act” de 2005 define o Design Universal como:

1. O design e a composição de um ambiente para que ele possa ser acessado, compreendido e utilizado
 1. Na maior extensão possível
 2. Da forma mais independente e natural possível
 3. Na mais ampla gama possível de situações
 4. Sem necessidade de adaptação, modificação, dispositivos de assistência ou soluções especializadas, por qualquer pessoa de qualquer idade ou tamanho ou que tenha qualquer deficiência ou capacidade física, sensorial, mental ou intelectual específica, e
2. Significa, em relação a sistemas eletrônicos, qualquer processo baseado em eletrônica de criação de produtos, serviços ou sistemas para que possam ser usados por qualquer pessoa (CEUD, 2024, np).

Os conceitos de Design for All (Design para todos), design acessível, design livre de barreiras, design inclusivo e design transgeracional compartilham o objetivo de promover acessibilidade e inclusão em projetos de ambientes, produtos e sistemas (CEUD, 2024).

Ainda de acordo com o website do Centre for Excellence in Universal Design, os sete Princípios do Design Universal, criados em 1997 por um grupo liderado por Ronald Mace na Universidade Estadual da Carolina do Norte, visam orientar o desenvolvimento de ambientes, produtos e sistemas de comunicação acessíveis e inclusivos. Esses princípios orientam o processo de design, auxiliando na avaliação de projetos e na conscientização de designers e usuários sobre os atributos que tornam produtos e ambientes mais acessíveis e funcionais para um público diversificado (CEUD, 2024).

O primeiro princípio, "Uso Equitativo", destaca a importância de desenvolver um design útil e atraente para pessoas com diferentes habilidades. Esse princípio abrange diretrizes como prover os mesmos meios de uso para todos os usuários, evitando a segregação e o estigma. Ademais, é essencial que privacidade, segurança e proteção sejam igualmente acessíveis a todos. Por fim, esse princípio enfatiza que o design deve ser atraente e valoroso para todas as pessoas, independentemente de suas capacidades (CEUD, 2024).

O segundo princípio, "Flexibilidade no Uso", sustenta que o design deve acomodar uma ampla gama de preferências e habilidades individuais. Entre suas diretrizes estão a oferta de escolhas de métodos de uso, a adaptação tanto para usuários destros quanto para canhotos, e a facilitação de precisão e exatidão nas interações. Esse princípio também inclui a adaptabilidade ao ritmo individual do usuário, proporcionando um uso mais intuitivo e acessível (CEUD, 2024).

O terceiro princípio, "Uso Simples e Intuitivo", busca assegurar que o design seja de fácil compreensão para todos os usuários, independentemente de sua experiência, conhecimento, habilidades linguísticas ou nível de concentração. Esse princípio envolve a eliminação de complexidade desnecessária e a consistência com as expectativas e intuição dos usuários. Além disso, é importante que o design acomode diferentes níveis de alfabetização e habilidades linguísticas, organizando as informações de forma hierárquica e fornecendo orientações e feedback eficazes durante e após a execução das tarefas (CEUD, 2024).

O quarto princípio, "Informação Perceptível", define que o design deve comunicar as informações essenciais de forma clara e eficiente, independentemente das condições ambientais ou das habilidades sensoriais dos usuários. Para tanto, esse princípio recomenda o uso de múltiplos modos de comunicação (como pictogramas, texto e formas táteis) para apresentação redundante das informações mais importantes. Também é fundamental o contraste adequado e a legibilidade das informações, bem como a diferenciação de elementos para facilitar as instruções e a compatibilidade com dispositivos utilizados por pessoas com limitações sensoriais (CEUD, 2024).

O quinto princípio, "Tolerância ao Erro", visa minimizar riscos e as consequências adversas decorrentes de ações acidentais ou não intencionais. Esse princípio incentiva a organização dos elementos para reduzir riscos e erros, mantendo os itens mais usados acessíveis e os elementos perigosos isolados ou protegidos.

Além disso, recomenda a inclusão de avisos para potenciais riscos e a implementação de mecanismos de segurança que protejam o usuário contra erros (CEUD, 2024).

O sexto princípio, "Esforço Físico Mínimo", propõe que o design seja utilizado de maneira eficiente e confortável, exigindo um mínimo de esforço físico do usuário. As diretrizes desse princípio recomendam o uso de posições neutras para o corpo, forças de operação razoáveis, a minimização de ações repetitivas e o esforço físico sustentado (CEUD, 2024).

Por fim, o sétimo princípio, "Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso", destaca a importância de proporcionar espaço e dimensões adequadas para facilitar o acesso, alcance, manipulação e uso do design, independentemente do tamanho corporal, postura ou mobilidade dos usuários. Este princípio abrange diretrizes como a oferta de uma linha de visão clara para todos, o alcance confortável dos componentes para usuários em diferentes posições, a adaptação para variações no tamanho das mãos e a provisão de espaço adequado para o uso de dispositivos assistivos ou assistência pessoal (CEUD, 2024).

Esses princípios sustentam a criação de soluções mais inclusivas e seguras, oferecendo orientações práticas para aprimorar a experiência de uso para o maior número de pessoas possível. Dessa forma, contribuem para um design mais acessível e inclusivo em várias áreas da sociedade, isto é, “promover soluções de acessibilidade numa perspectiva de Design Universal pode potencializar a convivência e a participação na sociedade na igualdade de direitos e deveres, na maior extensão possível, sem discriminação” (Pupo; Melo; Ferres, 2008, p.19).

2.5.2 Design da Informação

O termo design da informação (ou infodesign) é definido pela norma NBR 16516:2016 como uma área interdisciplinar do design, dedicada ao planejamento, projeto e desenvolvimento de sistemas de informação e comunicação, abrangendo tanto meios analógicos quanto digitais. Esta área foca-se na gestão, otimização e processamento das informações, bem como em seu tratamento visual, visando atender às necessidades informacionais dos usuários.

Segundo a Sociedade Brasileira de Design Da Informação (SBDI),

Design da Informação é uma área do Design cujo propósito é a definição, planejamento e configuração do conteúdo de uma mensagem e dos ambientes em que ela é apresentada, com a intenção de satisfazer as necessidades informacionais dos

destinatários pretendidos e de promover eficiência comunicativa (SBDI, 2020, np).

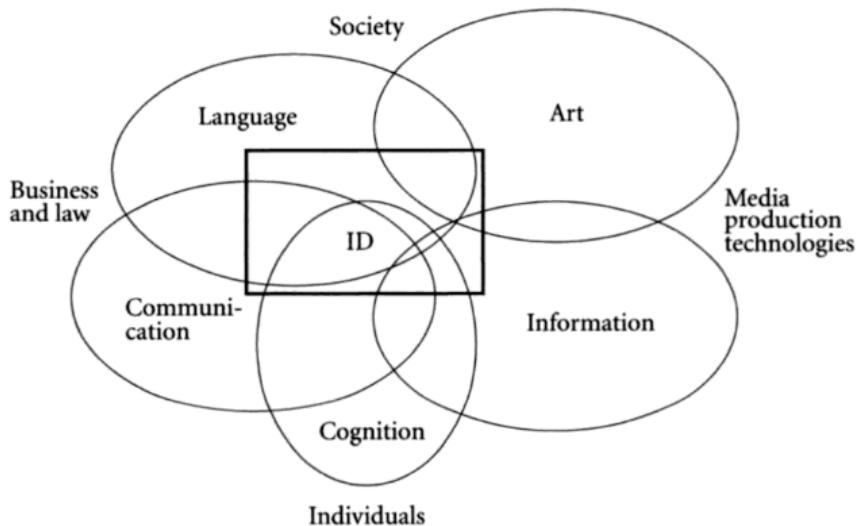
Conforme Horn (2000), o design da informação (DI) é a arte e ciência de organizar informações de maneira que sejam acessíveis e utilizáveis por seres humanos de forma eficiente e eficaz. Seus objetivos incluem: a) desenvolver documentos claros, rápidos e precisos, facilmente convertíveis em ações eficazes; b) projetar interações com equipamentos de forma simples, natural e agradável, resolvendo desafios no design da interface humano-computador; c) permitir que indivíduos se orientem confortavelmente em espaços tridimensionais, tanto urbanos quanto virtuais. O diferencial do design da informação em relação a outros tipos de design reside na busca pela eficiência e eficácia na comunicação.

No livro "Design de Informação: Base para a Disciplina no Curso de Design" de Fabiane Rodrigues Fernandes (2015), é apresentado que o DI consiste no processo de organizar dados complexos, desestruturados e desordenados, transformando-os em informações úteis e significativas. O papel do designer de artefatos informacionais é, portanto, criar ordem e sentido a partir da desordem e da falta de significado.

Segundo Pettersson (2002), definir e descrever o DI é um desafio, pois esse campo abrange a análise, o planejamento, a apresentação e a interpretação de mensagens, considerando seu conteúdo, linguagem e formato. Independentemente do meio utilizado, uma boa estrutura informacional deve atender a requisitos estéticos, econômicos, ergonômicos e às demandas específicas do conteúdo.

O DI (como mostra o modelo proposto pelo autor na Figura 12) tem suas bases e influências em três áreas principais: (1) design gráfico, incluindo layout informativo, léxico-visual e comunicação visual; (2) educação e instrução, abarcando instrução audiovisual, tecnologia educacional, design instrucional e alfabetização visual; e (3) arquitetura e engenharia, com foco em construção e produção, como ilustração técnica, redação técnica e comunicação visual. Nesses campos, reconhece-se amplamente a importância de uma apresentação visual e verbal que seja clara e de fácil interpretação (Pettersson, 2002, p. 19).

Figura 12 - Modelo do design informacional



Fonte: Pettersson (2002, p.19)

Para os autores Zwaga, Boersema, Hoonhout (1998), o desenvolvimento de todos os tipos de textos e gráficos para fundamentar ou ajudar no uso de produtos ou guiar o comportamento refere-se a “design de informação”. Design gráfico e ergonomia estão relacionados com o design informacional, pois contribuem para o produto final que deve satisfazer as necessidades dos usuários, que podem ser cliente final, produtor, distribuidor e fornecedor. O objetivo do DI deve ser um produto que pode ser usado satisfatoriamente e com sucesso pelo usuário destinado.

Rune Pettersson (2002) propôs princípios para o DI. Ele diz que: a facilidade da aprendizagem, fornecer uma estrutura clara de uma mensagem, proporcionar clareza, simplicidade, unidade, garantir uma alta qualidade da mensagem e limitar os custos totais são princípios para a alcançar a apresentação de mensagens verbais visuais claras em qualquer meio. Harmonia e proporção, por sua vez, são considerados princípios estéticos fundamentais, pois influenciam a capacidade do emissor de comunicar de forma eficaz com os receptores. A linguagem complexa, em textos ou imagens, “prejudica a compreensão e interpretação das mensagens; assim, o design da informação deve priorizar a simplicidade e a legibilidade para facilitar a recepção da informação” (Pettersson, 2002, p. 45). Por isso, Pettersson (2002) concluiu que:

Qualquer mensagem gráfica deve ser (1) legível, (2) legível novamente e também (3) bem adaptada ao público-alvo. Boa legibilidade é geralmente fácil de alcançar. Qualquer mensagem auditiva deve ser (1) audível, (2) distinta e também (3) digna de ser

ouvida pelo público-alvo. A clareza na comunicação constitui o objetivo central do design da informação e da instrução, que exige que a mensagem seja formulada e transmitida com precisão, possibilitando sua correta interpretação pelos destinatários (Pettersson, 2002, p. 45).

No contexto do DI, os conceitos de usabilidade, acessibilidade e apropriação da informação são essenciais para a criação de sistemas e interfaces que sejam eficientes e adaptados às necessidades do usuário. A usabilidade, que se refere à facilidade e à eficácia com que o usuário interage com um sistema, torna-se fundamental no design da informação para assegurar que a experiência de interação seja intuitiva e fluida. A acessibilidade, por sua vez, amplia esse alcance, permitindo que a informação e o sistema estejam disponíveis e sejam utilizáveis por pessoas com diferentes capacidades e contextos.

Esse aspecto é particularmente relevante quando se considera o propósito do design informacional, que busca apresentar dados complexos de maneira clara e comprehensível, independente das habilidades ou limitações do usuário. Assim, um design que integra usabilidade e acessibilidade facilita o processo de apropriação da informação, em que os usuários não apenas acessam, mas internalizam e aplicam o conteúdo para suas próprias necessidades.

A apropriação da informação permite que o conhecimento seja incorporado pelos usuários e que ele transforme essa informação em um recurso para a tomada de decisões ou para o desempenho de suas atividades. Nesse sentido, o DI promove a organização e a apresentação visual e estrutural dos dados de maneira que maximize a clareza e a relevância para o público-alvo, como sugere Pettersson (2002) ao destacar a importância da legibilidade, clareza e simplicidade na construção da mensagem.

Além disso, o design informacional facilita a busca e o uso da informação, assegurando que o processo seja eficaz e reduzindo o esforço necessário para interpretar dados complexos. Essa abordagem contribui para a criação de um ambiente onde o usuário se sinta motivado a interagir com o sistema, ampliando seu entendimento e capacidade de apropriar-se do conhecimento compartilhado, cumprindo assim seu papel social em promover a inclusão e o acesso ao conhecimento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi adotada uma abordagem qualitativa¹⁶, fundamentada em pesquisa bibliográfica e análise do objeto empírico, ambos de caráter exploratório. Esta escolha metodológica, alinhada aos objetivos, ao próprio objeto e às suas condições de análise, visou investigar questões ainda pouco compreendidas/exploradas, com o propósito de obter uma compreensão inicial, identificar e mapear as principais características do objeto de estudo e sugerir recomendações fundamentadas na literatura e na perspectiva pessoal da autora em relação à utilização do objeto. De acordo com Gil (2002, p. 41), esse tipo de pesquisa visa

[...] maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão" (Sellitz et al., 1967, p. 63) (Gil, 2002, p. 41).

A presente pesquisa é desenvolvida em três etapas principais: (i) estudo de literatura para construção do referencial teórico, (ii) análise da interface de um serviço de recomendação, com foco no Google Avaliações do Consumidor, a partir da perspectiva do usuário, e (iii) reflexão crítica sobre as variáveis que influenciam a qualidade e a eficácia dos sistemas de recomendação.

Na primeira etapa (Capítulo 2), é realizado um estudo da literatura com o objetivo de fundamentar teoricamente a pesquisa acerca dos sistemas de recomendação (SR), da usabilidade, da acessibilidade, da arquitetura de informação e do design: universal e da informação. O foco deste estudo da literatura foi a compreensão das principais teorias, abordagens e modelos que sustentam o funcionamento dos sistemas, especialmente em contextos de avaliação de serviços e produtos.

Os descriptores fundamentais escolhidos para a construção deste Referencial, apresentados em português com suas correspondentes traduções em inglês e

¹⁶ “[...] a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques” (Godoy, 1995, p. 21).

espanhol, foram os seguintes: acessibilidade, arquitetura da informação, design da informação, design universal, desenho universal, experiência do usuário, Google Reviews, serviço de recomendação, sistema de informação, sistema de recomendação, usabilidade e usuário de informação.

A estudo da literatura contemplou as definições dos termos, suas características e as diferentes abordagens utilizadas, isto é, tanto na visão da Ciência da Informação e Biblioteconomia quanto em outras áreas de aplicação, como Engenharia, Ciência da Computação e Arquitetura. Investigou-se também os estudos que discutem a funcionalidade e a integração dos conceitos em plataformas digitais de consumo, abordando variáveis como personalização e usabilidade, e a influência na experiência do usuário. Para tanto, as bases de dados consultadas foram: Brapci, Google Acadêmico, SciELO e Elsevier, além de livros especializados em cada assunto - para isto não houve refinamento de datas, visto que o objetivo foi explorar os assuntos relacionados a autores mais reconhecidos e citados pela definição dos termos e conceitos e destacar mudanças.

A segunda etapa consiste na análise da interface e do funcionamento do serviço de recomendação oferecido pelo Google Avaliações do Consumidor, a partir da elaboração dos quadros que auxiliaram na visão desse SR a partir da ótica do cliente/consumidor. Nesses quadros, será realizada uma análise detalhada da usabilidade da interface, considerando as heurísticas de Nielsen, bem como a acessibilidade das opções de filtragem e classificação das avaliações, com base no WCAG. Também serão analisados os princípios do Design Universal e do Design da Informação (citados no capítulo 2.5.1 e 2.5.2.).

Neste trabalho, a análise do uso da informação e da demanda informacional foi conduzida considerando a perspectiva do sistema, em função as condições e objetivos do estudo, embora a referida análise também possa ser realizada na perspectiva do usuário. Essa abordagem baseou-se nos pressupostos teóricos expostos por Gonzalez-Teruel (2005) que enfatiza a obtenção de resultados representativos, que poderiam ser extrapolados para usuários com características similares, por meio de padrões gerais de comportamento informacional.

Sob a perspectiva do sistema, os estudos de necessidades e usos buscavam descrever o que o usuário faz ao entrar em contato com um sistema de informação, o que ele demanda e com que frequência. Tratava-se de obter resultados representativos que pudessem ser extrapolados para outros usuários com características similares aos estudados. Por isso, construíam-se padrões gerais de comportamento

relacionados à informação com base em diferentes variáveis sociológicas, como profissão, idade, sexo ou nível cultural. Por outro lado, a perspectiva do usuário buscava investigar mais profundamente como o usuário se comporta diante da informação, compreender o contexto que o envolve e identificar as situações em que ele precisa de informação. Tudo isso com o convencimento de que compreender essas questões permitirá planejar e melhorar os sistemas de informação disponíveis para esses usuários, de acordo com suas características únicas como indivíduos e como grupo (Gonzalez-Teruel, 2005, p. 92, tradução nossa).¹⁷

A análise apresentará o Google Avaliações do Consumidor em suas 3 versões: computador, tablet e celular. Pois o design da interface e as apresentações das informações podem mudar de acordo com o tamanho de tela.

Na terceira e última etapa, será realizada uma reflexão crítica sobre as variáveis que contribuem para a melhoria dos serviços de recomendação, com base nos resultados das etapas anteriores. Essa reflexão permitirá identificar e categorizar as principais variáveis que afetam a experiência do cliente e a eficácia no Google Avaliações do Consumidor. Além disso, ajudará a ver como os assuntos trabalhados nos capítulos teóricos dão sentido às observações feitas e podem auxiliar na melhor exposição das informações necessárias para a tomada de decisão do cliente.

Esse tipo de estudo pode ser conduzido em duas frentes distintas: (1) a partir dos parâmetros técnicos das normas e princípios de acessibilidade e usabilidade; e (2) sob a perspectiva do usuário. Para esta pesquisa, optou-se pela primeira frente, buscando observar, com base na literatura especializada, a presença desses princípios e como a Ciência da Informação e a Biblioteconomia podem contribuir para o seu aprimoramento devido às necessidades dos usuários e aquilo que “faz sentido” para eles.

Em relação aos objetivos específicos, para “Caracterizar os serviços de recomendação a consumidores na Web” foi realizada a análise teórica comentada acima, onde se buscou referências bibliográficas, isto é, caracterizou os serviços e os

¹⁷ Desde una perspectiva del sistema, los estudios de necesidades y usos trataban de describir qué hace el usuario cuando entra en contacto con un sistema de información y qué es lo que demanda y con qué frecuencia. Se trataba de obtener resultados representativos que pudieran ser extrapolados a otros usuarios con características similares a los estudiados. De ahí que se construyan patrones generales de comportamiento con relación a la información desde el punto de vista de diversas variables sociológicas como son la profesión, la edad, el sexo o el nivel cultural. Por el contrario, desde la perspectiva del usuario interesaba indagar más acerca de cómo se comporta el usuario ante la información y comprender cuál es el contexto que rodea a este usuario y cuáles son las situaciones en las que necesita información. Todo ello con el convencimiento de que conocer estas cuestiones permitirá planificar y mejorar los sistemas de información que estos usuarios tengan a su disposición conforme a sus características únicas como individuos y como grupo (Gonzalez-Teruel, 2005, p. 92).

diferenciou da definição de SR na primeira etapa contemplada no Capítulo 2 deste trabalho. Dessa mesma maneira, ainda com os referenciais teóricos no Capítulo 2 buscou-se cumprir o objetivo de “identificar e analisar, com base em literatura especializada, os princípios de usabilidade e acessibilidade utilizados em serviço de recomendação a consumidores na Web”. Por fim para “Sistematizar um conjunto de variáveis que devem ser consideradas na implementação desses serviços de recomendação” realizou-se os procedimentos das etapas dois e três que analisou, verificou resultados e identificou as variáveis e o que a Biblioteconomia e CI tem a contribuir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é dedicado à apresentação e análise dos resultados obtidos durante a realização do estudo. Inicialmente, será feito um estudo do Google Avaliações do Consumidor, com foco na interface e variáveis que sustentam as conclusões da pesquisa. A seguir, serão expostos os resultados e a discussão dos principais achados, correlacionando-os com a literatura existente e abordando possíveis implicações, limitações e áreas para futuras investigações.

4.1 ESTUDO DO GOOGLE AVALIAÇÕES DO CONSUMIDOR

Como mostrado nos capítulos anteriores, o Google Avaliações do Consumidor se faz presente como um elemento do serviço de recomendação e serviço de avaliação. Por isso, ele aparece nos resultados de uma busca feita dentro do Google ou integrado a outros serviços Google. Consequentemente, a forma de visualização muda de acordo com a interface do aparelho utilizado, ou seja, computador, *tablet* ou celular.

As análises foram desenvolvidas utilizando-se: (1) Heurísticas de Nielsen (vide Quadro 3), Princípios de Acessibilidade conforme as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG), versão 2.2, criada pelo World Wide Web Consortium (W3C) (vide Quadro 4) e Princípios de Design Universal e Design da Informação (Quadro 5). Os quadros contêm: nome de cada heurística (somente no Quadro 3 ao utilizar Nielsen) ou princípios (Quadros 4 e 5), descrição, checklist para verificar se se aplica ou não, imagem e observação com comentários.

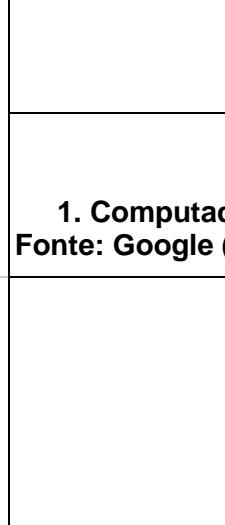
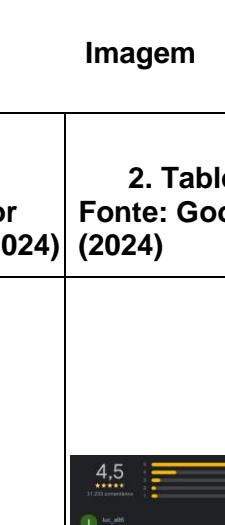
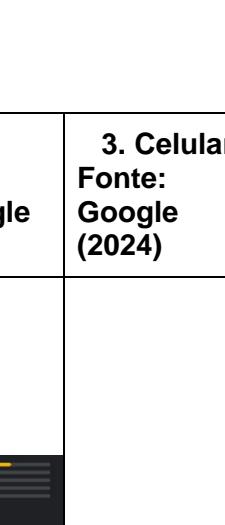
4.2 RESULTADOS: síntese das observações

Quadro 3 – Análise da usabilidade

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Visibilidade do estado do sistema	O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de feedback apropriado e em tempo razoável.	[Sim]				O serviço de recomendação é vista a partir das estrelas que são atualizadas pelos usuários. A apresentação do serviço dentro do buscar muda mesmo dentro do aparelho: no computador ele aparece só mencionado ou com os ícones, no tablet de forma menos compacta e no celular aparece de forma expandida somente se tocar no atalho “avaliações”. O princípio se mantém em todas, ainda que mude a forma de apresentação.

(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Correspondência entre o sistema e o mundo real	O sistema deve falar a língua dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares, em uma ordem lógica e natural.	[Sim]				O serviço conecta o mundo externo ao digital a partir das opiniões dos usuários e das tags de palavras. A única coisa que muda é a forma compacta ou expandida a depender do aparelho, mas a heurística se mantém. A tradução automática vai depender da origem dos comentários, isto é, se foi feito diretamente pelo Google ou se foi feita dentro uma plataforma que utiliza o Google. No primeiro caso, a tradução automática é dada pelo Google e no segundo caso vai depender dos recursos dentro da aplicação.

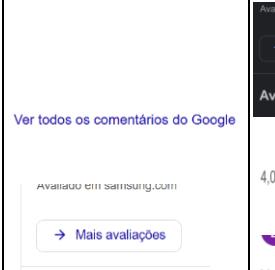
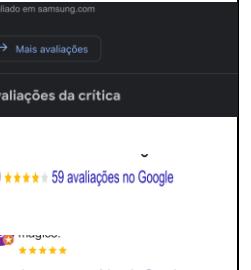
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Controle e liberdade do usuário	Usuários frequentemente escolhem funções por engano e precisam de uma "saída de emergência" para desfazer a ação facilmente.	[Sim]				O usuário é livre para ver e deixar ou não sua avaliação e comentário após o <i>login</i> . No computador e no tablet o funcionamento é mais similar em relação ao manuseio, no celular é mais adaptado ao tipo de sistema operacional do próprio aparelho. É possível que altere e cancele a partir dos ícones de "voltar" e "cancelar", de "sair" e de "confirmar", presentes em todos, de acordo com o sistema operacional.

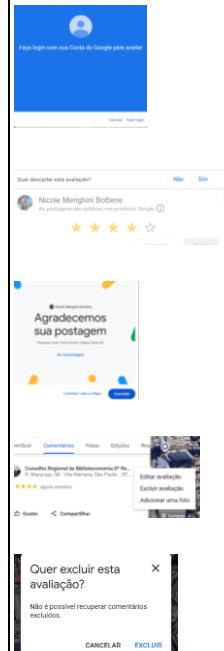
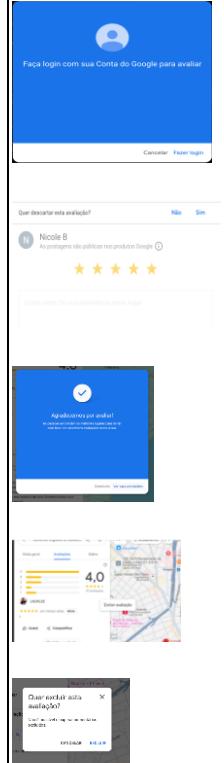
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Consistência e padrões	Usuários não devem precisar se perguntar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa.	[Sim]				Possuem palavras diferentes, mas são intuitivas. O princípio enunciado na heurística se mantém, trata de padrões, por exemplo, textos e/ou ícones que são os mesmos em todo o sistema. Pode-se observar que a depender do tipo de produto ou serviço pesquisado, o padrão do computador e do tablet se manteve (como no “Mais avaliações”), mas no celular isso aparece em forma de atalhos pelos botões que aparecem em primeiro plano no serviço, isso pois, a interface no celular é reduzida e ficaria uma navegação mais difícil ao não separar cada elemento e que só se expandem se o usuário quiser ver.

(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Prevenção de erros	Melhor do que mensagens de erro é um design que previne a ocorrência de problemas.	[Sim]				Como é um serviço onde o usuário é livre, não há correção de erros, apenas certificação das escolhas do usuário. Num geral, há diferenças entre os aparelhos em especial no tablete na hora de confirmar a postagem e de excluir o comentário, todos possuem os mecanismos de controle nas mesmas formatações, ainda que haja diferenças nas palavras de exclusão como se pode ver no computador e no celular. Há confirmação da publicação, mas nos três, não há uma mensagem de confirmação de exclusão, a avaliação apenas desaparece da tela.

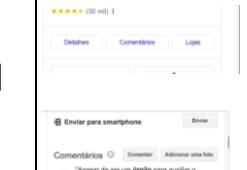
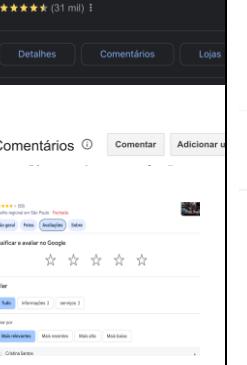
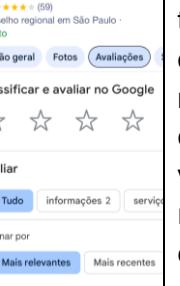
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Reconhecimento em vez de lembrança	Minimize a carga de memória do usuário tornando elementos visíveis, para que ele não tenha que lembrar informações entre diferentes partes do sistema.	[Sim]				Avaliações com estrelas e comentários sempre aparecem juntos. A diferença entre os três está no modo de apresentação do quadro de avaliações. Nas figuras da heurística acima, pode-se perceber qual seria o passo a passo para publicação de uma avaliação no sistema. Contudo, como mostra as figuras colocadas ao lado, para se iniciar uma avaliação é preciso que o usuário busque o lugar apropriado para que pode estar escondido e não muito intuitivo, mas é facilmente encontrado ao se explorar os ícones de atalhos.

(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema deve permitir que usuários experientes utilizem atalhos para aumentar a eficiência.	[Sim]				Há atalhos, ainda que apareçam de forma diferentes de acordo com produto/serviço. OS atalhos aparecem junto aos ícones textuais no decorrer de todo o sistema, os principais estão no primeiro plano e os específicos precisa buscar e ver se é o que o usuário realmente precisa. Não exigem muito esforço, mas podem não ser de conhecimento de um usuário menos experiente quando não possuem identificações claras.

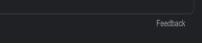
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Estética e design minimalista	As interfaces devem exibir apenas as informações essenciais e evitar elementos irrelevantes que possam distrair.	[Sim]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	O design do Google Reviews é simples e limpo, pautado em cor preta e cinza e branca (textos a depender se o fundo é o claro ou o escuro), azul (hiperlinks) e amarelo (estrelas). Facilita a visualização, auxiliando também na compreensão dos dados. A depender da busca, pode aparecer quadro do Google Merchant com lojas e pode ter abaixo dos comentários sua origem como site oficial do produto.

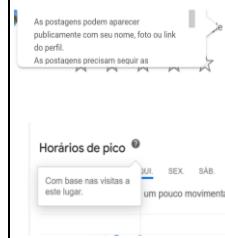
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Ajudar usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros	Mensagens de erro devem ser claras, indicando o problema e sugerindo uma solução.	[Em partes]				Há sinalizações para dar feedbacks, fazer perguntas, sugerir alterações, ver mais detalhes, mas depende se é um produto ou um serviço/local. Contudo, no celular não se aplica, pois, sinalizações de rodapé não aparecem. Não aparece exatamente mensagens de erros, pois as ações são flexíveis. Possível que usuários editem ou excluam avaliações após postadas. As mensagens são apresentadas, num geral, como uma segunda aba em que se aparece confirmações ou exclusões. O usuário pode corrigir seus erros a partir de botões para editar e excluir suas avaliações e comentários

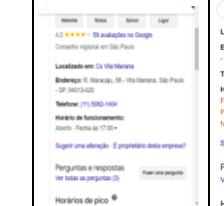
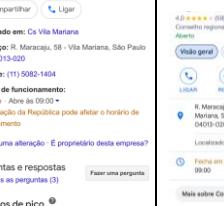
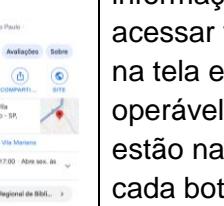
(Continua)

(Continuação)

Heurísticas de Nielsen	Descrição	Se aplica?	Imagem			Observação								
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)									
Auxílio e documentação	Apesar de idealmente o sistema ser fácil de usar, é necessário fornecer ajuda e documentação que seja fácil de buscar e aplicar.	[Sim]	 <p>As postagens podem aparecer publicamente com seu nome, foto ou link do perfil. As postagens precisam seguir as políticas do Google.</p> <p>Horários de pico</p> <p>Com base nas visitas a este lugar:</p> <table border="1"> <tr><td>SUN</td><td>SEG</td><td>TER</td><td>QUA</td><td>QUI</td><td>SEX</td><td>SÁB</td><td>DOM</td></tr> </table> <p>um pouco movimentado</p>	SUN	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	 <p>As postagens podem aparecer publicamente com seu nome, foto ou link do perfil. As postagens precisam seguir as políticas do Google.</p> <p>As postagens podem aparecer publicamente com seu nome, foto ou link do perfil. As postagens precisam seguir as políticas do Google.</p> <p>As postagens podem aparecer e ser utilizadas em outros serviços da Google, como o Maps, a Pesquisa e o YouTube, além de sites e apps de terceiros que utilizam os Serviços da Google.</p>	 <p>As postagens podem aparecer publicamente com seu nome, foto ou link do perfil. As postagens precisam seguir as políticas do Google.</p> <p>As postagens podem aparecer e ser utilizadas em todos os Serviços da Google, como o Maps, a Pesquisa e o YouTube, além de sites e apps de terceiros que utilizam os Serviços da Google.</p> <p>Você pode excluir sua postagem a qualquer momento.</p> <p>Comente e faça suas perguntas</p>	Há sinalizações do ícone usado para dar informações e explicações. Neste caso, não há diferenças entre os três aparelhos.
SUN	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM							

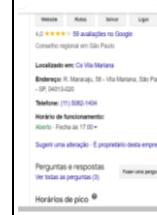
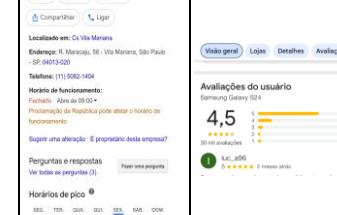
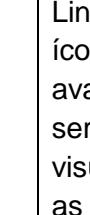
Fonte: Autoria própria (2024)

Quadro 4 – Análise da acessibilidade

Princípios de Acessibilidade	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Perceptível	As informações e componentes da interface devem ser apresentados de maneira clara, acessível a todos, inclusive para pessoas com deficiência.	[Em partes]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Pode ter uma dificuldade na percepção, mas há fontes legíveis e bom contraste. Contudo, não foi possível verificar a utilização com leitores de tela e teclado.
Operável	A interface deve ser navegável e interativa sem barreiras, permitindo que qualquer usuário possa usá-la facilmente, independentemente de suas limitações.	[Sim]				Há hiperlinks navegáveis, atalhos e informações separadas. É possível acessar via TAB do teclado, toque na tela e mouse. Aparenta-se operável. As grandes diferenças estão na linguagem utilizada para cada botão de atalho, os elementos funcionais mantêm o padrão de nomenclatura.

(Continua)

(Continuação)

Princípios de Acessibilidade	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Compreensível	O conteúdo e a interface devem ser de fácil entendimento, com navegação e design consistentes.	[Sim]				Informações bem delimitadas e entendíveis com links navegáveis. Linguagem simples e clara e uso de ícones universais, como estrelas para avaliação, mas as estrelas podem não ser parâmetros para deficientes visuais. Não foi possível verificar como as estrelas são lidas pelos leitores de tela, não há diferenças na forma de compreender cada elemento exposto.. .
Robusto	A interface deve ser compatível com uma ampla gama de tecnologias e adaptável a novas atualizações ou recursos de acessibilidade.	[Sim]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Cada aparelho comporta-se de um jeito na apresentação das informações. A plataforma pode funcionar bem tanto em sistemas modernos quanto em versões mais antigas.

(Continua)

(Continuação)

Princípios de Acessibilidade	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Navegação clara	Proporcionar uma estrutura de navegação intuitiva, com fácil acesso às principais funcionalidades.	[Sim]				Presença de atalhos e links que permitem a navegação para outras abas. Permite o ajuste do tamanho do texto no navegador, e o layout responde bem em diferentes tamanhos de tela (responsivo). Em relação a navegação entre os aparelhos, o que muda é se ela é compacta como no celular ou não como no computador e tablete, visto que as telas são maiores.
Fornecimento de feedback	Proporcionar retorno ao usuário para suas ações, facilitando a compreensão do que aconteceu após cada interação.	[Não]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não foi possível verificar o feedback do serviço.

(Continua)

(Continuação)

Princípios de Acessibilidade	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Controle sobre o tempo	Permitir que usuários tenham controle sobre o tempo em ações importantes (ex: pausas em vídeos e tempo para ler textos).	[Não]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica em vídeos. Por ter muito texto junto, há limitação, porém há um bom espaçamento que ajuda na hora de ler.
Alternativas de mídia	Fornecer alternativas (ex: legendas, descrições) para conteúdos multimídia, garantindo acessibilidade para todos os públicos.	[Não]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica em vídeos

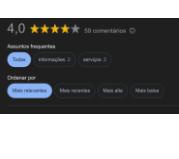
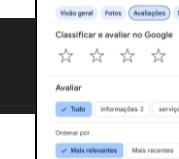
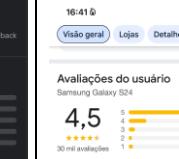
Fonte: Autoria própria (2024)

Quadro 5 – Análise do Design Universal

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Equitatividade	Design deve ser útil e adequado para pessoas com diferentes habilidades.	[Sim]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	<p>Todo usuário, independentemente de idade, habilidade ou experiência, pode ler e publicar avaliações. As avaliações são públicas então fica a critério do usuário sua privacidade e segurança dentro dos critérios aceitos ao <i>logar</i> o e-mail no Google. Para usuários PCD, a experiência pode variar dependendo da acessibilidade oferecida pela interface. Embora o Google adote boas práticas do design, deve existir limitações que podem dificultar a interação</p>

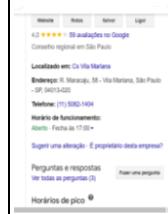
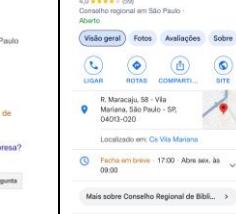
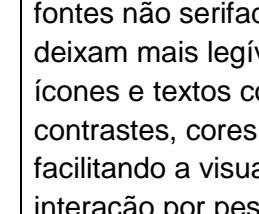
(Continua)

(Continuação)

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Flexibilidade de uso	O design deve acomodar uma ampla gama de preferências e habilidades, oferecendo várias maneiras de uso.	[Sim]				O usuário é livre para interagir com as avaliações e comentários ao <i>logar</i> uma conta de e-mail e pode ordenar as avaliações por relevância, data ou nota, dando flexibilidade no acesso à informação.
Simplicidade e Intuitividade	Use design intuitivo e claro para facilitar a interação do usuário, independentemente de seu nível de experiência.	[Sim]				Os tópicos, as estrelas e atalhos e ícones tornam a experiência amigável, informação organizada.

(Continua)

(Continuação)

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Informação Perceptível	Informações essenciais devem ser apresentadas de maneira clara, independente das condições ambientais ou das capacidades sensoriais do usuário.	[Sim]				As informações textuais são em fontes não serifadas que as deixam mais legíveis. Botões, ícones e textos com bons contrastes, cores padrões, facilitando a visualização e interação por pessoas com baixa visão ou dificuldades visuais.
Tolerância a erros	O design deve minimizar riscos e consequências de ações acidentais ou não intencionais.	[Em partes]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Possível que usuários editem ou excluam avaliações após postadas. Itens mais usados em primeiro plano e menos usados em segundo plano.

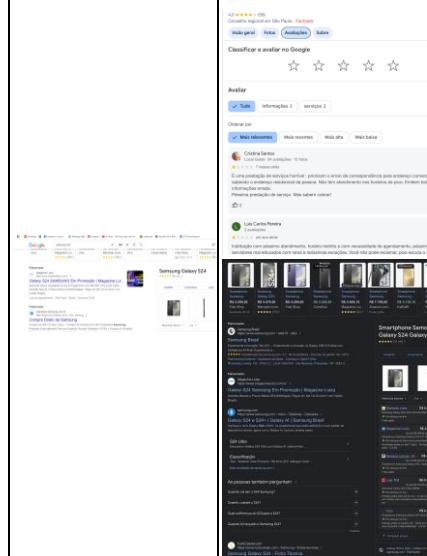
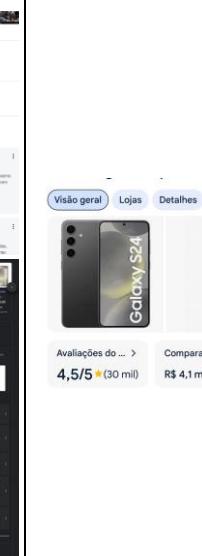
(Continua)

(Continuação)

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Baixo esforço físico	O design deve ser confortável de usar, minimizando o esforço físico do usuário.	[Em partes]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Poucos toques e usuários podem ditar suas avaliações usando o reconhecimento de voz. Posições neutras.

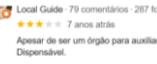
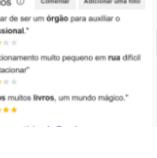
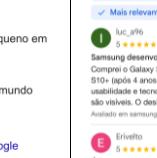
(Continua)

(Continuação)

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Adequação ao contexto	A estrutura e o layout do conteúdo devem estar alinhados com as expectativas do público e as necessidades da informação.	[Sim]				Espaçamento adequado nos diferentes tipos de telas, alcance razoável dos componentes. Contudo, por aparecer junto com os resultados da busca possui uma linha de visão limitada.

(Continua)

(Continuação)

Princípios de Design Universal e Design da Informação	Descrição	Se aplica?	Imagen			Observação
			1. Computador Fonte: Google (2024)	2. Tablet Fonte: Google (2024)	3. Celular Fonte: Google (2024)	
Agrupamento e Hierarquia Visual	Organizar informações por relevância, destacando o essencial para facilitar a leitura e compreensão.	[Sim]				Avaliações com por usuários mais ativos, ou mais curtidas ou marcadas como úteis aparecem no topo.
Consistência e Padrão	Utilizar um layout uniforme, com padrões consistentes, para facilitar o aprendizado e a navegação.	[Sim]				Layout com estrelas, texto, data e curtidas, a depender se a avaliação foi feita dentro do serviço.

Fonte: Autoria própria (2024)

A análise da interface do Google Reviews, realizada com base nas heurísticas, revelou uma série de pontos fortes (ver Quadro 6) e áreas que poderiam ser melhoradas para otimizar a experiência do usuário. Em termos heurísticos, a interface é funcional, com uma navegação clara e intuitiva. Os usuários conseguem localizar as informações desejadas, como as avaliações, as notas médias e os comentários e as imagens dos estabelecimentos, por isso permite também uma conectividade entre o mundo físico e digital, organizados de forma a facilitar a compreensão.

Quadro 6 - Pontos Fortes da Interface do Google Reviews

Aspecto	Descrição
Navegação clara e intuitiva	A interface permite que os usuários se desloquem facilmente pelas opções, sem dificuldades, garantindo uma experiência fluida.
Facilidade para localizar informações	Os usuários conseguem acessar rapidamente informações como avaliações, notas médias, comentários e imagens dos estabelecimentos.
Conectividade entre o mundo físico e digital	A interface estabelece uma boa integração entre o mundo físico e o digital, organizando informações de forma que facilita a compreensão.
Adaptação ao dispositivo	A interface se ajusta automaticamente ao tipo de dispositivo usado, oferecendo atalhos e ícones personalizados conforme o item avaliado.
Autonomia do usuário	Os usuários têm liberdade para publicar e editar avaliações, sem interferência de correções automáticas.
Atalhos opcionais de feedback	A plataforma oferece atalhos de feedback, perguntas e sugestões, ajustados ao tipo de produto ou serviço buscado.
Simplicidade visual e liberdade de expressão	O design permite uma navegação simples e direta, além de possibilitar liberdade para os usuários se expressarem por meio das avaliações.
Acessibilidade	A plataforma permite ajustes no tamanho do texto e oferece uma navegação facilitada com hiperlinks, atalhos e uma linguagem clara.

(Continua)

(Continuação)

Aspecto	Descrição
Integração com outras ferramentas do Google	A interface se integra de forma eficiente com outros serviços, como Google Maps e a busca, oferecendo uma experiência unificada.
Design intuitivo	O layout é organizado de forma a garantir que os usuários possam navegar facilmente com ícones e fontes não serifadas, aumentando a legibilidade.
Flexibilidade de uso	Permite que os usuários filtrem e ordenem as avaliações de acordo com a relevância ou outras preferências, proporcionando uma navegação personalizada.
Hierarquia visual das avaliações	O sistema destaca as avaliações mais curtidas ou marcadas como úteis, tornando-as facilmente acessíveis.

Fonte: Autoria própria (2024)

A interface adapta-se ao dispositivo e a busca, oferecendo alguns atalhos e ícones conforme o tipo de item avaliado, o que torna a navegação mais intuitiva. Mostra-se, também, autêntico e com autonomia do usuário ao permitir a publicação e a edição das avaliações, não há correções automáticas. O serviço proporciona atalhos opcionais de feedback, perguntas e sugestões, ajustadas ao tipo de produto ou serviço buscado. Assim, a plataforma promove uma experiência que combina simplicidade visual, liberdade de expressão e facilidade de navegação, atendendo aos usuários e suas necessidades.

Contudo, um aspecto que poderia ser aprimorado é a consistência na organização das informações, já que, em algumas situações, a disposição do quadro do serviço, dos filtros de pesquisa e as opções de interação podem gerar confusão, especialmente para usuários menos experientes com plataformas digitais.

Em relação à acessibilidade, a interface do Google Reviews atende a boa parte dos critérios necessários para garantir uma experiência inclusiva, como a possibilidade de ajuste de tamanho de texto. A navegação é facilitada pelo uso de hiperlinks, atalhos e separação das informações, permitindo interação tanto por teclado quanto por toque na tela ou mouse. A interface usa uma linguagem simples e clara, e ícones universais, como as estrelas para avaliação, o que contribui para a compreensão intuitiva do conteúdo. Garante, também, integração com outras ferramentas do Google, como Google Maps e busca.

No entanto, alguns elementos poderiam ser mais amigáveis para pessoas com deficiência visual ou auditiva. Por exemplo, o contraste entre o texto e o fundo poderia ser mais forte, principalmente em áreas com avaliações longas, onde a leitura pode ser dificultada em ambientes de baixa luminosidade. O uso de ícones, como as estrelas para avaliação, poderia ser complementado com descrições textuais mais detalhadas para garantir que todas as informações sejam compreendidas por usuários com deficiências.

Mostrou-se, também, que a apresentação das informações pode variar dependendo do aparelho utilizado, o que pode gerar inconsistências na experiência de navegação. A disposição textual em blocos extensos pode dificultar a leitura, especialmente para usuários com dificuldades de processamento visual, ainda que o espaçamento ajude a suavizar essa questão. Para aprimorar a acessibilidade, a inclusão de vídeos ou tutoriais e uma padronização mais consistente do layout entre dispositivos poderiam melhorar a experiência, oferecendo maior suporte e clareza na navegação para todos os usuários, já que esse requisito foi descartado na análise.

No aspecto do design, requisitos essenciais são cumpridos, como a inclusão de opções de tradução automática e reconhecimento de voz, permitindo que qualquer pessoa, independentemente de idade ou habilidade, possa ler e publicar avaliações. O sistema é intuitivo, com tópicos, estrelas e ícones organizados, além de fontes não serifadas, que aumentam a legibilidade do conteúdo textual. A plataforma oferece também flexibilidade de uso, permitindo que os usuários filtrem e ordenem as avaliações de acordo com relevância, e outros filtros gerados pelo próprio serviço (mas falta consistência, pois nem toda visualização é igual), proporcionando uma experiência de navegação a critério das preferências individuais.

Mediante aos dados coletados, é possível perceber que a hierarquia visual das avaliações, com destaque para as mais curtidas ou marcadas como úteis, pode ser benéfica, mas alguns erros de contraste nos elementos visuais podem comprometer a clareza dessa hierarquia. Um ajuste nos contrastes dos botões e ícones, aliado a uma padronização mais consistente na organização dos elementos (estrelas, textos e datas) entre os tipos de avaliação, melhoraria a compreensão visual e tornaria a experiência mais acessível e clara para todos os usuários. Embora o design seja eficiente, ele ainda deixa margem para ajustes que poderiam beneficiar a acessibilidade e melhorar a interação com usuários de diferentes perfis e necessidades.

4.3 DISCUSSÃO

O trabalho situa-se na interseção entre os campos da Ciência da Informação (CI), Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e Interface do Usuário (UI). Como mencionado anteriormente, a análise foi realizada sob a perspectiva do sistema, alinhando-se aos estudos de demanda e uso real de sistemas de informação, buscando descrever as interações dos usuários com sistemas de informação, identificando demandas e frequência, a partir de comportamento fundamentados em variáveis sociais.

Considerando a situação, é possível observar como os princípios de Usabilidade, Acessibilidade, DU, DI e AI podem contribuir para o aprimoramento das interfaces disponibilizadas por estes serviços, levando em conta as variáveis que impactam o processo de design. A análise do sistema à luz desses conceitos revela abordagens para otimizar o acesso, a apropriação e o uso das informações oferecidas. Como foi exposto nas teorias de Le Coadic (2004) e Morville e Rosenfeld (2006), o objetivo desse tipo de abordagem é identificar estratégias que tornem o sistema mais inclusivo, eficiente e acessível para um público diverso, que inclui desde usuários com pouco conhecimento técnico até especialistas altamente qualificados.

Em relação à Usabilidade, todas as heurísticas de Nielsen estão presentes no Google Reviews. A navegação intuitiva, reforçada por atalhos e compatibilidade com diferentes dispositivos, é um ponto forte. Contudo, a inconsistência na apresentação entre plataformas e a ausência de mensagens de erro claras prejudicam a experiência do usuário em interações mais complexas. Como aponta Nielsen (1993, c1994), a usabilidade transcende a interface do usuário, abrangendo toda a interação do indivíduo com sistemas, e deve considerar se o sistema atende plenamente às necessidades de usuários.

No campo da Acessibilidade, o princípio Perceptível não foi verificado de maneira assertiva em detrimento da impossibilidade de confirmação com leitores de tela e outros, por isso, ele foi considerado em partes. Já aqueles que envolvem feedback, controle de tempo e alternativas de mídia não são aplicados pelo Google Reviews. A falta de verificação de compatibilidade com leitores de tela e a inadequação de alguns ícones para tecnologias assistivas são limitações que precisam ser corrigidas. Problemas recorrentes incluem links e botões vazios, contraste insuficiente, ausência de texto alternativo e falta de definição de idiomas.

Igualmente, o uso de estrelas para avaliação pode não ser acessível a todas as pessoas, e a necessidade de longas navegações para encontrar informações específicas dificulta a experiência de usuários com mobilidade reduzida ou deficiências visuais.

Sob a perspectiva do Desenho Universal, em relação a tolerância a erros e baixo esforço físico, eles se aplicam em partes: a flexibilidade oferecida pela plataforma, como a possibilidade de editar ou excluir avaliações e ordenar informações por relevância, data ou nota, atende a uma ampla gama de necessidades e perfis de usuários. Apesar disso, a inclusão de diretrizes adicionais para usuários com diferentes níveis de habilidade, como tutoriais interativos e instruções contextuais, poderia ampliar ainda mais a acessibilidade e o entendimento do sistema.

No campo do Design Informacional, a organização das informações em hierarquias claras, aliada ao uso de linguagem simples e ícones universais, facilita o acesso e a compreensão, mesmo por usuários com pouca familiaridade com a tecnologia. Contudo, a inclusão de recursos visuais adicionais, como gráficos que sintetizem as avaliações ou histogramas de distribuição de notas, poderia contribuir para uma interpretação mais rápida e eficaz dos dados.

As estrelas utilizadas nos serviços representam uma forma visual de indicar avaliações mínimas e máximas, indo geralmente de uma a cinco estrelas, o que facilita a compreensão imediata por uma parte da maioria dos usuários, pois é reconhecido culturalmente, tornando-o um símbolo intuitivo no contexto de avaliações qualitativas. Mas para usuários com deficiência visual que dependem de leitores de tela, a interpretação de estrelas pode não ser direta, a menos que o sistema inclua descrições textuais alternativas que explicitem o significado da avaliação. Além disso, existe uma subjetividade do que se entende por “avaliação de duas, três, quatro estrelas” entre os usuários, o que pode limitar a precisão interpretativa. Portanto, embora as estrelas sejam visualmente aceitáveis e culturalmente entendíveis, sua acessibilidade e clareza podem ser aprimoradas para alcançar uma compreensão universal.

Isso evidencia a importância exposta por Pupo, Melo e Ferres (2008), em que é necessário considerar o atendimento às demandas de acessibilidade transformadores da Web, a fim de oferecer uma experiência plena e equitativa a todos os usuários e, ainda concorda com Fujino (2017), pois a acessibilidade vai além da dimensão técnica, abrangendo os processos cognitivos dos usuários e as práticas

sociais de interação com a informação. Um público tão amplo e diversificado, que comprehende desde o cidadão comum até o cidadão altamente especializado e qualificado, necessita um cuidado maior no tratamento e organização das informações nos ambientes digitais para garantir a apropriação informacional.

Na perspectiva da Arquitetura da Informação, como defendido por autores como Morville e Rosenfeld (2006), a organização estratégica dos elementos deve priorizar informações relevantes e garantir a responsividade em diferentes dispositivos e tamanhos de tela. O comportamento do sistema, especialmente na integração com resultados de busca, pode causar sobreposição de informações e comprometer a linha de visão do usuário, reduzindo a eficiência da navegação. Do mesmo modo, a ausência de opções para personalização da interface, como a reorganização ou customização de elementos, limita a adaptabilidade às necessidades individuais, uma característica que, segundo Morville e Rosenfeld (2006), é essencial para oferecer uma experiência mais centrada no usuário e orientada ao contexto.

Com base nessas considerações, é possível identificar caminhos e estratégias que potencializam o impacto da ferramenta. A compatibilidade com tecnologias assistivas deve ser aprimorada de acordo com padrões como as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG), para garantir inclusão plena. A uniformização do comportamento do sistema em diferentes contextos e dispositivos também é fundamental para reduzir inconsistências e melhorar a experiência de navegação. Ademais, o enriquecimento dos recursos informativos com visualizações gráficas e análises agregadas contribuiria para uma interpretação mais prática e eficiente dos dados. Por fim, a oferta de opções de personalização da interface permitiria atender de maneira mais precisa às necessidades de um público heterogêneo.

A partir da perspectiva do desenvolvedor, essas estratégias, quando alinhadas aos princípios teóricos analisados, podem realmente transformar o sistema em uma ferramenta mais inclusiva e eficiente. O ponto aqui está em entender que cada especificidade dos conceitos afetam a experiência do usuário e podem melhorar o serviço de recomendação de forma a atender a um público diverso e heterogêneo. O desenvolvedor deve focar em variáveis como personalização, acessibilidade, eficiência e custo, sempre tendo em mente o objetivo de criar um serviço inclusivo e eficiente, que ofereça valor para uma gama diversa de usuários, desde os mais leigos

até os especialistas. O equilíbrio entre essas variáveis, considerando o contexto do usuário, será crucial para o sucesso do produto.

O quadro 7 expõe as possíveis variáveis a serem consideradas nessa perspectiva e como a Biblioteconomia e Ciência da Informação podem contribuir para o cumprimento das mesmas em relação a interface do Google Avaliações do Consumidor.

Quadro 7 - Contribuição da Biblioteconomia e Ciência da Informação para a Interface do Google Avaliações do Consumidor

Variáveis	Contribuição da Biblioteconomia e CI
Organização e Apresentação Clara	Influenciar diretamente na disposição dos elementos visuais, garantindo que a apresentação das avaliações seja clara e de fácil compreensão. Contribuir ao analisar as propriedades da informação, garantindo que a forma e o conteúdo das avaliações estejam adequadamente contextualizados.
Elementos Visuais Contextualizados	Usando o conceito de AI, a CI pode sugerir um uso de ícones e imagens que ajudem a identificar rapidamente as informações mais relevantes, facilitando a navegação e compreensão
Funcionalidade	Arquitetura da informação eficiente, navegação clara com filtros e facetas, e estrutura lógica de interação, isto é, estrutura do sistema organizada para fácil interação.
Organização lógica e clareza	A Biblioteconomia pode ajudar na definição de esquemas de organização da informação, propondo formas de agrupar e estruturar as avaliações de maneira lógica e coerente, enquanto a CI foca na compreensão do processo de produção e uso das informações
Alternativas de Visualização (Contraste legibilidade)	Propor alternativas de visualização, como descrições textuais para leitores de tela e ajustes de contraste para melhorar a legibilidade e organização e disseminação da informação e conteúdo.

(Continua)

(Continuação)

Facilidade de Tomada de Decisão	Apresentação de dados acessíveis e relevantes a partir da análise das necessidades informacionais dos usuários, ajudando a tornar as informações mais compreensíveis e contextualmente relevantes
Compatibilidade e Responsividade	Adaptação da interface a diferentes dispositivos e plataformas, mantendo a clareza e acessibilidade.
Clareza Visual	Clareza visual, hierarquia de informações e escolha de elementos estéticos que favoreçam a legibilidade, como fontes legíveis e espaçamento adequado e apresentar as avaliações e as interações sem sobrecarregar o usuário visualmente.
Informação Contextualizada	Organização de informações com base no contexto do usuário, proporcionando avaliações mais úteis e relevantes para a decisão do consumidor.

Fonte: Autoria própria (2024)

O Google Avaliações do Consumidor apresenta uma interface que combina elementos gráficos, textuais e visuais para oferecer uma experiência funcional e intuitiva aos usuários. Os elementos gráficos, como ícones, botões e as estrelas de avaliação, desempenham um papel central na apresentação das informações. As estrelas, em particular, são um recurso gráfico amplamente reconhecido e permitem que os usuários avaliem e compreendam rapidamente a qualidade de um produto ou serviço. A nota associada às estrelas é expressa em níveis, geralmente em uma escala de 1 a 5, facilitando a comparação entre diferentes opções e ajudando os usuários a identificar a média geral das avaliações, por isso, os usuários tomam decisões com base nos critérios comuns sociais em que os níveis 4 e 5 são avaliações positivas.

Os elementos textuais complementam os gráficos, oferecendo informações mais detalhadas e descritivas sobre os estabelecimentos ou produtos. Comentários escritos pelos usuários fornecem contexto adicional às notas dadas pelas estrelas, permitindo uma análise qualitativa do que foi avaliado. No entanto, para garantir uma interface visualmente limpa e evitar sobrecarga de informações, algumas informações textuais, como avaliações mais extensas ou menos relevantes, permanecem ocultas, sendo exibidas apenas quando o usuário opta por expandi-las. Essa estratégia

prioriza a organização e a hierarquia da informação, ajudando a manter o foco nos dados mais relevantes.

Os elementos visuais, como imagens enviadas por consumidores e prévias de locais ou produtos, reforçam a confiabilidade das avaliações e promovem um diálogo visual entre os usuários e a interface. Esses elementos ajudam a complementar o texto e as estrelas, criando uma experiência rica que atende tanto aos usuários que preferem descrições detalhadas quanto aos que confiam mais em recursos visuais.

O diálogo entre a interface e os usuários se manifesta na forma como a plataforma facilita a navegação e a interação. Atalhos intuitivos, como filtros, ajudam a personalizar a experiência de busca, enquanto ícones universalmente reconhecidos, como as estrelas, tornam a avaliação acessível a diferentes perfis de usuários. Além disso, a interface promove autonomia ao permitir que os usuários publiquem e editem suas avaliações, incentivando uma troca ativa de informações. Essa interação constante entre os usuários e a plataforma garante que o conteúdo permaneça relevante, atualizado e alinhado com as expectativas do público.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo tem como finalidade apresentar uma síntese dos principais resultados obtidos ao longo da pesquisa, alinhando-os aos objetivos inicialmente propostos. Neste espaço, busca-se apresentar de forma resumida as contribuições teóricas e práticas do estudo e sua relevância no contexto da Biblioteconomia e da CI. Além disso, este capítulo apresenta as limitações do estudo e sugere possíveis direções para investigações futuras e aprimoramentos na área. Assim, intenciona-se proporcionar uma compreensão ampla e conclusiva do exposto, além de propor seguimentos que podem contribuir para o avanço do conhecimento e das práticas no campo da organização e disseminação da informação.

5.1. CONCLUSÕES

O objetivo geral deste estudo foi analisar e sistematizar um conjunto de variáveis que possam contribuir para aprimorar a usabilidade e a acessibilidade das interfaces dos serviços de recomendação disponíveis na Internet, visando beneficiar os consumidores. A análise realizada evidenciou que a melhoria da usabilidade e da acessibilidade depende da integração de diversas variáveis, como clareza, organização, estruturação, compatibilidade e contextualização. Estas variáveis são fundamentais para garantir uma experiência de uso mais eficiente, inclusiva e satisfatória, atendendo às necessidades de um público diverso.

No que tange aos objetivos específicos, o primeiro visou caracterizar os serviços de recomendação a consumidores na Web, o qual demonstrou que tais serviços desempenham um papel essencial na facilitação da tomada de decisão dos consumidores, ao oferecerem sugestões personalizadas com base em avaliações e preferências de outros usuários. Quando bem implementados, esses serviços otimizam a experiência do usuário, proporcionando acesso rápido a informações identificadas como relevantes pelo algoritmo, o que melhora significativamente a satisfação do consumidor.

O segundo objetivo consistiu em identificar e analisar, com base na literatura especializada, os princípios de usabilidade e acessibilidade aplicados aos serviços de recomendação. Essa análise teórica revelou que a usabilidade, com ênfase na simplicidade de navegação, e a acessibilidade, por meio do uso de descrições alternativas e contraste adequado, são princípios essenciais para o sucesso desses

serviços de recomendação para garantir que as interfaces eficazes e inclusivas, proporcionando uma experiência satisfatória para todos os usuários, independentemente de suas limitações.

O terceiro objetivo teve como propósito sistematizar um conjunto de variáveis que devem ser consideradas na implementação desses serviços de recomendação. A sistematização das variáveis destacou a necessidade de considerar aspectos como a estrutura da informação, a organização intuitiva dos dados, a flexibilidade da interface e a inclusão de alternativas para usuários com deficiências. Tais variáveis devem ser abordadas de maneira global, a fim de melhorar não apenas a funcionalidade dos serviços, mas também para garantir acesso universal e interação com as plataformas de forma eficiente e inclusiva.

A construção de interfaces digitais eficazes e acessíveis exige uma abordagem centrada no usuário, que considere a diversidade de perfis e as distintas limitações de cada indivíduo. Para que um sistema seja de fato inclusivo e eficiente, é fundamental que sua interface seja compatível com as necessidades dos usuários e com as diretrizes de acessibilidade, usabilidade e design, garantindo consistência e legibilidade, de modo que a informação apresentada se transforme em conhecimento útil e relevante, como proposto na hipótese deste trabalho. Nesse contexto, o papel da interface vai além da simples transmissão de dados; ela deve atuar como um facilitador para que os usuários, independentemente de suas limitações, possam acessar, compreender e utilizar a informação de maneira plena e satisfatória.

Uma das principais premissas disso é a capacidade do sistema de se adaptar ao contexto de uso, presente nas definições de usabilidade e acessibilidade. Isso significa que o design e as funcionalidades do sistema devem ser projetados considerando os diversos perfis de usuários, desde iniciantes até profissionais qualificados. Quando retomamos os objetivos deste trabalho de conclusão de curso, é possível considerar que a interface precisa ser flexível e simples, permitindo que o acesso à informação seja tanto natural quanto eficiente para diferentes grupos, respeitando as particularidades cognitivas, culturais e físicas de cada indivíduo.

A maneira que o usuário experimenta o serviço deve ser priorizada, pois é isso que determina se sistema é bom ou ruim em proporcionar uma interação que seja ao mesmo tempo fácil, agradável e produtiva. A boa experiência não é apenas uma questão estética ou funcional, mas reflete a capacidade de entrega de soluções reais para as demandas informacionais. A forma como a informação é estruturada,

apresentada e acessada no sistema deve ser planejada e projetada para assegurar a apropriação capaz de resolver os problemas enfrentados pelos usuários.

Por isso, os desenvolvedores alinhados aos profissionais da informação devem estar atentos às diferentes formas de apropriação da informação, considerando, por exemplo, aspectos como níveis de alfabetização digital, familiaridade com a tecnologia e questões de acessibilidade, como a presença de deficiências físicas ou cognitivas. Nesse cenário, a comunicação se configura como um componente crucial, pois garante que o sistema seja não apenas uma plataforma de informações, mas um meio de interação que favoreça o engajamento e a construção de conhecimento de forma colaborativa e inclusiva. A CI deve se fazer presente para promover a troca fluida entre o usuário e o sistema, permitindo que o usuário se sinta parte ativa do processo de construção de seu próprio conhecimento.

Portanto, este trabalho destaca a importância de um design inclusivo, que integre os princípios da acessibilidade, da usabilidade e da AI, a fim de criar interfaces que sejam não apenas funcionais, mas também adaptáveis e capazes de oferecer uma experiência enriquecedora a todos os usuários.

O Google Avaliações do Consumidor, como um serviço de recomendação da Web, utiliza algoritmos avançados para coletar, analisar e exibir feedback de usuários sobre produtos e serviços, proporcionando uma experiência personalizada que orienta os consumidores na tomada de decisões informadas, ao mesmo tempo em que oferece às empresas *insights* sobre a percepção de seus clientes e sobre a qualidade de suas ofertas.

A implementação de uma interface que atenda de maneira eficaz as variáveis, como personalização e contexto do usuário, acessibilidade e inclusão, eficiência e desempenho, feedback e iteração, e custo e viabilidade técnica, é um passo essencial para garantir o acesso equitativo à informação e, consequentemente, promover a apropriação de conhecimentos que resolvam as demandas mais diversas, respeitando as limitações e necessidades de cada indivíduo.

Este trabalho proporcionou uma oportunidade para refletir sobre as interseções entre Biblioteconomia/Ciência da Informação, Interfaces digitais, Interação Humano-Computador, elementos de Experiência do Usuário (UX), Design da Informação, Usabilidade, Acessibilidade e Design universal. Essas áreas convergem em torno do objetivo comum de promover os melhores acessos e usos da informação, ao integrar perspectivas teóricas e práticas que buscam compreender e atender às necessidades

informacionais de usuários diversos e reforça a importância de desenvolver sistemas e serviços de informação inclusivos, eficientes e adaptados às realidades contemporâneas de interação digital.

5.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta algumas limitações que impactam a profundidade da análise, especialmente em relação à usabilidade, acessibilidade e experiência do usuário e design da interface:

1. Perspectiva centrada no consumidor, não no vendedor: A análise foi conduzida sob a ótica do consumidor, deixando de considerar a visão e as necessidades do vendedor. Isso restringe a compreensão do sistema, pois aspectos da usabilidade das ferramentas administrativas e o impacto nas estratégias comerciais permanecem fora do estudo.
2. Impossibilidade de realizar testes de acessibilidade aprofundados: Não foi possível realizar testes específicos com leitores de tela ou teclado, essenciais para avaliar a experiência de pessoas com limitações ou deficiências. Essa limitação compromete uma análise assertiva da acessibilidade do serviço, deixando lacunas consideráveis na garantia de inclusão digital para todos os usuários.
3. Erros do serviço de recomendação não integralmente verificados: A análise dos erros do sistema de recomendação foi superficial, devido à integração desse serviço ao buscador e outros serviços do Google. Essa junção deixa difícil isolar e identificar problemas específicos na lógica de recomendações.
4. Ausência de um HTTPs próprio do serviço: Por estar diretamente integrado à infraestrutura do Google, o serviço analisado não possui um HTTP próprio que facilite uma avaliação de usabilidade em websites e de acessibilidade, por não poder fazer uso das plataformas que fornecem *insights* de erros.
5. Dependência do design padrão do Google: O serviço utiliza um design padronizado da marca Google, o que limita a personalização da interface e pode resultar em uma experiência de usuário que pode não atender às necessidades específicas de todos os públicos. Essa uniformidade, embora facilite a consistência visual, pode ser menos eficiente em termos de adaptação a contextos e demandas particulares.

Essas limitações destacam a necessidade de estudos mais abrangentes e aprofundados, especialmente no que diz respeito à acessibilidade e ao impacto de escolhas de design para diferentes perfis de usuários.

5.3 TRABALHOS FUTUROS

Como possibilidade de trabalho futuro, propõe-se o estudo com grupos de usuários para avaliar suas percepções sobre o Google Avaliações do Consumidor. Esta pesquisa futura pode ter base na experiência do usuário, investigando como ele percebe atributos como usabilidade, acessibilidade, DI, DU, entre outras características. A realização de entrevistas, questionários e análise de comportamento dos usuários podem fornecer insights mais profundos sobre como esses elementos contribuem para a satisfação e a utilidade percebida da plataforma, destacando áreas de melhoria e adaptação às necessidades dos consumidores.

Ampliar a análise para abranger a perspectiva dos provedores de serviços, como empresas de tecnologia, no caso o Google, e vendedores que utilizam informações como base para suas estratégias e operações dentro de seus websites. Entender como esses agentes organizam e disponibilizam informações pode oferecer valiosos *insights* sobre práticas que influenciam diretamente o acesso, a usabilidade e a experiência dos usuários.

Além disso, uma abordagem centrada nas pessoas com deficiência é fundamental, considerando que cada indivíduo enfrenta dificuldades específicas no acesso e uso da informação. Este estudo deveria ser amplo, contemplando aspectos cognitivos e fazendo a estratificação de grupos, a fim de permitir investigar como diferentes grupos percebem e interagem com a informação. Essa abordagem pode auxiliar no desenvolvimento de soluções mais inclusivas e acessíveis, adaptadas às necessidades variadas de cada público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADOMAVICIUS, G.; Tuzhilin, A. Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions. **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, New York, v. 17, n. 6, 2005, p. 734-749
- ALBANO, L. R. M. **Modelo para recuperação de informações em ambientes digitais**: uma proposta baseada no contexto de uso. 2023. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. doi:10.11606/T.27.2023.tde-13112023-144453. Acesso em: 4 nov. 2024.
- ALBUQUERQUE, A. R. R. de; LIMA-MARQUES, M. Sobre os fundamentos da arquitetura da informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, Número Especial, p. 60-72, out. 2011. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/12862/1/ARTIGO_FundamentosArquiteturalinformacao.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.
- ALVAREZ, E. B.; LINCOLN RODRIGUES SIRIANI, A.; APARECIDA BORSETTI GREGORIO VIDOTTI, S.; GROSSI DE CARVALHO, A. M. Os Sistemas de Recomendação, Arquitetura da Informação e a Encontrabilidade da Informação. **Transinformação**, [S. l.], v. 28, n. 3, 2016. Disponível em: <https://puccampinas.emnuvens.com.br/transinfo/article/view/6043>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- ARAÚJO, V. M. R. H. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação**, Vol 24, número 1, 1995. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/610/612>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241-11: Ergonomia Da Interação Humano- Sistema - Parte 11: Usabilidade: Definições E Conceitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- BAGCHI, S. Performance and Quality Assessment of Similarity Measures in Collaborative Filtering Using Mahout. **Procedia Computer Science**, v. 50, p. 229-234, 2015.
- BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BLACKWELL, R. D; MINIARD, P. W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Cengage Learning, 2005
- BOBADILLA, J.; ORTEGA, F.; HERNANDO, A.; GUTIÉRREZ, A. Recommender systems survey. **Knowledge-Based Systems**, v. 46, p. 109-132, July 2013.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Congresso Nacional, 2015. Disponível em: https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/Content/uploads/20162317410_FINAL_SANCIONADALei_Brasileira_de_Inclusao_06julho2015.pdf. Acesso em: 5 nov. 2024.

CAZELLA, S. C.; NUNES, M. A. S. N.; REATEGUI, E. B. A Ciência da Opinião: Estado da arte em Sistemas de Recomendação. Capítulo 1. In: **XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**, 2010, Belo Horizonte. Disponível em:
<https://almanaquedacomputacao.com.br/gutanunes/publications/JAI4.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2024.

CENTRE FOR EXCELLENCE IN UNIVERSAL DESIGN (CEUD). Ireland, 2024. Disponível em: <https://universaldesign.ie/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

CERIGATTO, M. P.; CASARIN, H. de C. S. As mídias como fonte de informação: aspectos para uma avaliação crítica. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, [S. I.], v. 13, p. 155–176, 2017. Disponível em:
<https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/685>. Acesso em: 4 nov. 2024.

CORDOEIRA, H. S. S. **Interoperabilidade em Sistemas de Informação em Saúde: um estudo dos desafios na perspectiva da Ciência da Informação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. doi:10.11606/D.27.2022.tde-14042023-115356. Acesso em: 14 nov. 2024.

COSTA, A. M. G. **ATOMRS**: uma ferramenta para monitorizar o desempenho de sistemas de recomendação. 2016. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/82950/2/119972.1.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2024.

CUNHA, M. B.; AMARAL, S. A.; DANTAS, E. B. **Manual de estudo de usuários da informação**. São Paulo: Atlas, 2015.

DAU, A.; SALIM, N. Recommendation system based on deep learning methods: a systematic review and new directions. **Artificial Intelligence Review**, 2020, 53. 10.1007/s10462-019-09744-1.

FERNANDES, F. R. **Design de Informação: base para a disciplina no curso de Design**. [S.I.]: GRIN Verlag, 2015.

FIGUEIREDO, N. M. de. **Estudos de uso e usuários da informação**. Brasília: IBICT, 1994.

FUJINO, A. Acessibilidade informacional de pcd no contexto da lei de acesso à informação: desafios para estudo de usuários. **Informação em Pauta**, v. 2, n., 2017. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br//download/41406>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GARRET, J. **The elements of user experience: user centered design for the web**. New York: American Inst. Graphic Arts, 2003. 189 p

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, maio 1995.

GOMES, L. I. E.; MARCIAL, V. F. Sistema de Informação: abordagem conceitual e metodológica. **Bibliotecas: anales de investigación**; v. 15, n. 3, p. 395-404, 2019.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N.; RABELLO, R. Agentes, intermediações e institucionalidades: apontamentos acerca de um mosaico interpretativo no campo informacional. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N.; RABELLO, R. (Org.). **Informação: agentes e intermediação**. Brasília, DF: IBICT, 2017. p. 21-40.

GONZÁLEZ-TERUEL, A. **Los estudios de necesidades y usos de la información:** fundamentos y perspectivas actuales. Biblioteconomía y administración cultural. Trea: Gijón, 2005.

GOOGLE. *Samsung S24*. 2024. Disponível em:

https://www.google.com/search?q=samsung+s24&sca_esv=40c7603c5a54795f&ei=Gy0-Z8CtlKy55OUPwPvboA4&ved=0ahUKEwiAp6Xex-uJAxWsHLkGhcD9FuQQ4dUDCA8&uact=5&oq=samsung+s24&gs_lp=Egxnd3Mtd2I6LXNlcnAiC3NhbnbXN1bmcmcjl0Mg0QABiABBixAkhDGloFMggQABiABBixAziLEAAYgAQYsQMYgwEyBRAAGIAEMg0QABiABBixAkhDGloFMgsQABiABBixAxiDATIKEAYqAQYQxiKBTIIeAAYgAQYsQMyCxAAGIAEGLedGIMBmgoQABiABBhDGloFSOMHUABYAHAAeAGQAQCYAeMBoAHjAaoBAzItMbgBA8gBAPgBAZgCAaAC9wGYAwCSBwMyLTGgB58F&sclient=gws-wiz-serp. Acesso em: 20 nov. 2024.

GUINCHAT, C.; MENOУ, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: IBICT, 1994.

HORN, R. Information Design: Emergence of a New Profession. In: R. Jacobson (Org.). **Information Design**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2000. p. 15-33.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-11:2018(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. Disponível em:

<https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en> . Acesso em: 5 nov. 2024.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-210:2019(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Disponível em:

<https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>. Acesso em: 5 nov. 2024.

ISKOLD, A. **The art, science and business of recommendation engines**. California: Readwrite, Jan. 16, 2007.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995

KUHLTHAU, C.C. Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *J. Am. Soc. Inf. Sci.*, 42: 361-371, 1991
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199106\)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2-%23](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199106)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2-%23)

LAZZARIN, F. A. R.; et al.. Da informação à compreensão: reflexões sobre arquitetura da informação, usabilidade e acessibilidade no campo da ciência da informação. **Biblionline**, v., n. esp, 2012. Disponível em:
<https://brapci.inf.br/#/v/100247>. Acesso em: 4 nov. 2024.

LE COADIC, Y. **A ciência da informação**. 2.ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEE, K.; YU, C. Assessment of airport service quality: A complementary approach to measure perceived service quality based on Google reviews. **Journal of Air Transport Management**, v. 71, p. 28-44, Aug. 2018.

LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F. L. O. de. Arquitetura da informação: base para a gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, Kira (org.). **Inteligência, informação e conhecimento** [em corporações]. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: Ibit; UNESCO, 2006. p. 241-265.

MAIA, M. A. Q.; BARBOSA, R. R.; WILLIAMS, P. Usabilidade e experiência do usuário de sistemas de informação: em busca de limites e relações. **Ciência da Informação em Revista**, v. 6, n. 3, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/134760>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MATTA, R. O. B. **Aplicação do Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento para o estudo do comportamento informacional de usuários de informação financeira pessoal**. 2012. 273 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2012.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web**. 3 ed., Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.

NASCIMENTO, J. A. M. do; AMARAL, S. A. do. **Avaliação de usabilidade de websites**. Brasília: Thesaurus, 2010. 124 p.

NIELSEN, J. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. NN Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

NIELSEN, J. **Designing Web Usability**. Indianapolis: New Riders, c2000.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Massachusetts: AP Professional, 1993.

NORMAN, D. **The Design of Everyday Things**: Revised and Expanded Edition. New York, New York: Basic Books, 2013.

PETTERSSON, R. **Information Design**: An Introduction. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2002.

PUPO, D. T.; MELO, A. M.; FERRÉS, S. P. (Orgs.) **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas – Biblioteca Central Cesar Lattes – Laboratório de acessibilidade, 2008. 137 páginas.

REATEGUI, E.; CAZELLA, S. Sistemas de Recomendação. **Minicurso do IV Encontro Nacional de Inteligência Artificial (ENIA)**, São Leopoldo, 2005. p. 306-348.

RESNICK, P.; Varian, H. R. Recommender Systems. **Communications of the ACM**, New York, v.40, n.3, 1997. pp. 55-58, Mar.

RICCI, F., ROKACH, L., SHAPIRA, B. Introduction to Recommender Systems Handbook. In: Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., Kantor, P. (eds) **Recommender Systems Handbook**. Springer, Boston, MA, 2011 https://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3_1

ROBREDO, J. **Da Ciência da Informação Revisitada aos Sistemas Humanos de Informação**. 1. ed. Brasília, DF: Thesaurus. 2003.

RODRIGUES, L. L. de A. **Mediação da informação em ambientes virtuais de aprendizagem**: potencialidades e desafios do design da informação. 2024. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. doi:10.11606/T.27.2024.tde-19092024-133732. Acesso em: 15 nov. 2024.

RODRIGUES FILHO, J.; LUDMER, G.. Sistema de Informação: que ciência é essa?. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 2, n. 2, p. 151–166, 2005.

SANZ CASADO, E. **Manual de estudios de usuarios**. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, Madrid: Pirâmide, 1994.

SILVA, A. M. Arquivo, biblioteca, museu, sistema de informação: em busca da clarificação possível. **Cadernos BAD**, 2015, N. 1, jan-jun, pp. 103-124. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/79392/2/102723.pdf> Acesso em: 4 nov. 2024.

SMIT, J. W. A informação na Ciência da Informação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 3, n. 2, p. 84–101, dez. 2012.

SMIT, J. W.; BARRETO, A Ciência da informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIM, M.L. (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. cap.1, p.9-23.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO (SBDI). Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.sbdi.org.br/definicoes>. Acesso em: 4 nov. 2024.

SOUZA, M. R. F. O acesso a informações e a contribuição da arquitetura da informação, usabilidade e acessibilidade. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. esp, 2012. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br//download/91339>. Acesso em: 4 nov. 2024.

STEINFELD, E.; MAISEL, J. **Universal Design: Creating inclusive environments**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

TÁLAMO, M. F. G. M.; SMIT, J. W. Ciência da Informação: pensamento informacional e integração disciplinar. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, Marília, SP, v. 1, n. 1, p. 33–57, 2007. DOI: 10.36311/1981-1640.2007.v1n1.03.p33. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/30>. Acesso em: 12 nov. 2024.

TARAPANOFF, K. Informação, conhecimento e inteligência em corporações: relações e complementaridade. In: TARAPANOFF, Kira (org.). **Inteligência**,

informação e conhecimento [em corporações]. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: Ibit; UNESCO, 2006. p. 19-40.

THE INFORMATION ARCHITECTURE INSTITUTE. About us, our mission. 2007. Disponível em: http://archive.iainstitute.org/en/about/our_mission.php. Acesso em: 4 nov. 2024.

VIDOTTI, S. A. B. G., ROA-MARTINEZ, S. M., CONGELIAN, C. S., FERREIRA, A. M. J. F. C., & VECCHIATO, F. L. As contribuições das heurísticas de usabilidade para a encontrabilidade da informação. **Encontro nacional de pesquisa e pós-graduação em ciência da informação**; 18(18), 2017. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/104849>. Acesso em: 4 nov. 2024.

WEB ACCESSIBILITY IN MIND (WebAIM). The WebAIM Million: The 2024 report on the accessibility of the top 1,000,000 home pages. Disponível em: <https://webaim.org/projects/million/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

WILSON, T.D. Models in information behaviour research. **Journal of Documentation**, Vol. 55 No. 3, pp. 249-270, 1999.
<https://doi.org/10.1108/EUM0000000007145>

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

WURMAN, R. S. **Information architects**. New York: Graphis, 1997. 235 p.

XAVIER, J. F. B. **Governo eletrônico**: o cidadão e o direito de acesso à informação. 2022. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. doi:10.11606/T.27.2022.tde-12072022-112147. Acesso em: 14 nov. 2024.

YALCINKAYA, B.; JUST, D. R. Comparison of Customer Reviews for Local and Chain Restaurants: Multilevel Approach to Google Reviews Data. **Cornell Hospitality Quarterly**, 64(1), 2023, 63-73.
<https://doi.org/10.1177/19389655221102388>

ZWAGA, H., BOERSEMA, T.; HOONHOUt, H. **Visual Information For Everyday Use: Design And Research Perspectives**. 1.ed. Florida: CRC Press, 1999. <https://doi.org/10.1201/9781482295375>