Informatio
30(2), 2025, e212 ISSN: 2301-1378

DOI: 10.35643/Info.30.2.2

Articulo

Metodologias para avaliação da usabilidade: proposta da integração de modelos

Methodologies for usability evaluation: a proposal for the integration of models

Metodologías para la evaluación de la usabilidad: propuesta de integración de modelos

Italo Teixeira Chaves[a] ORCID: 0000-0001-7351-9565

[a]Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, Brasil. italochaves55@hotmail.com.

Resumo

Esta pesquisa objetiva desenvolver uma proposta de integração de modelos de avaliação da usabilidade. Para tanto, considera aportes teóricos da Ciência da Informação, no intuito de fundamentar discussões sobre usabilidade, além de utilizar modelos consolidados de avaliação da usabilidade: as heurísticas de Jakob Nielsen e o modelo metodológico de Lima. Metodologicamente se estabelece como uma investigação descritiva, por meio de uma revisão de literatura envolvendo usabilidade em ambientes web. Os resultados evidenciam as características dos modelos de avaliação de usabilidade e suas possibilidades de integração com vistas a proporcionar uma avaliação que considere aspectos como eficácia, eficiência e satisfação. Conclui que a integração de modelos de avaliação da usabilidade podem servir como uma maneira distinta e complementar de avaliar e melhorar ambientes web para o seu posterior uso.

Palavras-chave: USABILIDADE; AVALIAÇÃO DA USABILIDADE; HEURÍSTICAS DE NIELSEN; MODELO DE LIMA.

Abstract

This research aims to develop a proposal for the integration of usability evaluation models. To this end, it draws on theoretical contributions from Information Science to support discussions on usability, in addition to employing well-established usability evaluation models: Jakob Nielsen's heuristics and Lima's methodological model. Methodologically, it is defined as a descriptive investigation through a literature review focusing on usability in web environments. The results highlight the characteristics of the usability evaluation models and their potential for integration in order to provide an assessment that considers aspects such as

CC BY

effectiveness, efficiency, and user satisfaction. It concludes that the integration of usability evaluation models can serve as a distinct and complementary approach to evaluating and improving web environments for future use.

Keywords: USABILITY; USABILITY EVALUATION; NIELSEN'S HEURISTICS; LIMA'S MODEL

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo desarrollar una propuesta de integración de modelos de evaluación de la usabilidad. Para ello, se basa en aportes teóricos de la Ciencia de la Información, con el fin de fundamentar las discusiones sobre usabilidad, además de utilizar modelos consolidados de evaluación de la usabilidad: las heurísticas de Jakob Nielsen y el modelo metodológico de Lima. Metodológicamente, se establece como una investigación descriptiva, mediante una revisión bibliográfica centrada en la usabilidad en entornos web. Los resultados evidencian las características de los modelos de evaluación de la usabilidad y sus posibilidades de integración con el propósito de proporcionar una evaluación que contemple aspectos como eficacia, eficiencia y satisfacción. Se concluye que la integración de modelos de evaluación de la usabilidad puede servir como una forma distinta y complementaria de evaluar y mejorar los entornos web para su uso posterior.

Palabras clave: USABILIDAD; EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD; HEURÍSTICAS DE NIELSEN; MODELO DE LIMA

Fecha de recibido: 15/05/2025

Fecha de aceptado: 22/07/2025

1. Introdução

Usabilidade é uma temática que está presente nas discussões disciplinares da CIência da Informação desde o seu início, muito atrelada ao paradigma físico e posteriormente ao cognitivo (Capurro, 2003), a medida que busca avaliar e melhorar sistemas de informação, e, com o avanço dos métodos, considera também a aprendizagem dos usuários.

O uso facilitado de *sites* é uma característica fundamental nos dias atuais. Cada vez mais pessoas estão acessando informações por diferentes dispositivos, o que reverbera na elaboração de *sites* que operem de maneira adequada em cada uma das

possibilidades disponíveis aos usuários. Aspectos como interface amigável, motores de busca, utilização de hiperlinks, entre outros, são fundamentais para uma usabilidade que ofereça eficácia, eficiência e satisfação aos visitantes.

Ademais, considera-se ainda que "a usabilidade da informação pode ser entendida como a capacidade da informação ser usada, visto que estar disponível nem sempre indica que tem facilidade de uso" (Maia; Shintaku; Vechiato, 2024, p. 15), esse fator dialoga com o *boom* informacional que emergia na Ciência da Informação, na década de 60, e segue sendo um fator presente na atualidade, enfrentando fenômenos ainda mais complexos no âmbito da desinformação.

Diante dessas perspectivas iniciais, não apenas discutir usabilidade se configura como um aspecto ainda relevante, mas também pensar em maneiras de realizar avaliação da usabilidade, para verificar se os *sites*, para além de disponibilizar informação, fornecem subsídios para seu uso.

Considerando isso, esta investigação tem como objetivo propor uma integração teóricas entre duas metodologias de avaliação da usabilidade. Os modelos considerados foram as heurísticas de Jakob Nielsen e o Modelo metodológico de Izabel França de Lima, apresentados nas seções seguintes. Desta forma, este trabalho enfoca os aspectos teóricos envolvendo a referida integração, podendo, em trabalhos futuros, desenvolver instrumentos empíricos para subsidiar as práticas de avaliação da usabilidade. Além disso, ressalta que essa proposta pode ser aplicada a diferentes contextos, como *sites* comerciais, institucionais, acadêmicos, de entretenimento e afins.

2. Metodologia

Esta investigação se configura metodologicamente como uma pesquisa de natureza básica, por buscar ampliar os conhecimentos em torno de determinada temática (Silveira e Córdova, 2009). Assim, tem como centralidade do estudo a usabilidade, processo informacional presente em pesquisas na Ciência da Informação conforme *sites* e os sistemas de informação passaram a ter seu uso mais acentuado pela sociedade.

Nesse tocante, reconhece-se a existência de modelos que facilitam a realização de avaliações de usabilidade nos respectivos *sites,* que podem ser aplicados em contextos diferentes, mas, em linhas gerais, buscam aperfeiçoar o ecossistema informacional avaliado. Posto isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica preliminar, como sugere Gil (2002) e definiu-se o estudo aprofundado de dois modelos, sendo eles as 10 heurísticas de Jakob Nielsen e o Modelo Metodológico de Izabel França de Lima.

Com base nessa pesquisa inicial, levantou-se estudos em bases de dados de Ciência da Informação sobre a temática usabilidade, bem como na aplicação dos referidos modelos, para posterior a isso, aprimorar e estabelecer uma integração entre os modelos com vista a criar uma proposta capaz de avaliar a usabilidade pelo prisma da eficácia, eficiência e satisfação, compreendendo nesse meio as heurísticas de Nielsen. Foram utilizadas para a composição do estudo a Base de Dados de Ciência da Informação (BRAPCI) bem como o portal de periódicos da CAPES.

Para encontrar os textos que deram base ao estudo, definiu-se como critério de inclusão estudos que discutiam aspectos teóricos envolvendo a temática usabilidade, além de estudos empíricos que realizaram avaliações de *sites*, com ênfase nos estudos que utilizaram as heurísticas de Nielsen e o modelo metodológico de Lima. Deste modo, foram excluídos do estudo textos que não fossem da temática ou utilizassem outros modelos de avaliação da usabilidade que não os dois mencionados anteriormente. Ademais, não foi estipulado um período temporal para escolha dos artigos que compuseram o estudo.

Além da pesquisa bibliográfica nas bases de dados mencionadas, realizou-se uma busca direcionada a produção de Jakob Nielsen e Izabel França de Lima para identificar produções próprias sobre o uso dos referidos modelos e suas aplicações.

3. Usabilidade

No cenário tecnológico atual, empresas e organizações dos mais diversos setores contam com páginas disponíveis na *web*. Desde seu uso para fins comerciais, até para aspectos informacionais, de entretenimento ou lazer. Estar presente no contexto digital se mostra como algo importante para que se tenha visibilidade do

que potencialmente está sendo oferecido ao público. Logo, vislumbrar a usabilidade desses *sites* é fundamental para alavancar-se competitivamente. Conforme Souza (2015, p. 161):

> uma forma de destacar-se nessa competitividade é pelo aumento da usabilidade dos produtos, e isso tem criado uma considerável demanda por qualidade em produtos e serviços. Esse é o principal fator a incentivar a comunidade produtora de software a desenvolver modelos para a qualidade de seus produtos, modelos esses que englobem todas as características dos softwares, inclusive seus aspectos arquiteturais.

Salienta-se que os estudos que versam sobre usabilidade não são um tema recente na Ciência da Informação e esta ligada de modo intrínseco e transversal com a internet e o desenvolvimento de sistemas de informação (Menezes, Sobreira & Rosemberg, 2016). Olhar para a usabilidade e as possibilidades de avaliação de diferentes tipos de *sites* é uma ação que deve ser constante na atuação de profissionais da informação e de áreas correlatas. Isto pois a usabilidade se preocupa com o uso e acesso da informação, permeia aspectos de acessibilidade e, sobretudo, é dinâmica. *Sites* constantemente passam por atualizações de software, de sistemas e afins, alteram a arquitetura e o desing da informação, com o intuito de agregar novas tecnologias e atualizações. Assim sendo, o trabalho de avaliação da usabilidade torna-se constante, a medida que novas alterações, que por mais que busquem implementar melhorias, podem afetar negativamente a usabilidade.

Para realizar avaliação da usabilidade, existem alguns caminhos metodológicos que podem ser utilizados. Cada método de avaliação precisar levar em consideração o ambiente, o público, os recursos disponíveis, o tempo para realizae avaliação, a equipe responsável para implementar melhorias. Requer, portanto, um planejamento que compreenda esses aspectos e possibilite o desenvolvimento de um instrumento para realizar a avaliação. Lima (2015) citando Dias (2003) categoriza em três as possibilidades envolvendo avaliação da usabilidade, explicitados na figura 1.

Figura 1: Modelos de avaliação de usabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Lima (2015).

Cada modelo de avaliação tem sua singularidade e pode ser aplicado de maneira distinta, cabendo ao responsável pelo projeto de avaliação definir qual ou quais modelos poderão ser usados, seja de maneira única ou múltipla. Ademais, não busca-se neste trabalho aprofundar uma discussão envolvendo os modelos, embora citá-los seja fundamental para compreender como uma avaliação de usabilidade pode ser desenvolvida.

Maia, Shintaku e Vechiatto (2024, p. 15) enfatizam sobre a importância de compreender a "busca por outras variáveis específicas dos contextos informacionais dos usuários da informação, respeitando a diversidade humana e cultural, bem como comportamentos informacionais de diferentes grupos sociais". Isto posto, é possível perceber que o estudo de usabilidade, ao perpassar aspectos informacionais e considerando o fator social, pode tomar como base o uso prático da informação, sobretudo quando há compreensão do poder emancipador de informações mediadas indiretamente por meio de *sites*, sendo estas potenciais geradoras de novas necessidades e buscas de informação.

A avaliação da usabilidade toma novos rumos no contexto atual na medida em que existem muitas possibilidades de *feedback* e comunicação com os usuários. Isto é, para além de canais para deixar opinião disponível nos *sites*, existe possibilidade de verificar comentários de usuários em redes sociais, que se mostram canais importantes na contemporaneidade para disseminar informação. Assim, estar atento

para esse tipo de canal, mesmo que informal, pode ser uma postura a ser adotada no momento de se planejar uma ação de avaliação da usabilidade.

Considerando essas tessituras sobre como a usabilidade vem sendo desenvolvida e pode ser aplicada, as seções seguintes discorrem sobre dois modelos que podem atuar de maneira conjunta no âmbito da avaliação de ambientes: as heurísticas de Jakob Nielsen e o modelo metodológico de Izabel França de Lima.

3.1. Heurísticas de Jakob Nielsen

A usabilidade data pelo menos da década de 70, e entre esse período e a atualidade foram produzidos estudos e investigações para garantir melhores interfaces na web. Esses estudos produziram algumas regras e guias que, caso cumpridas, garantem uma melhor usabilidade, de uso fácil e agradável para o usuário. Esse conjunto de regras é nomeado de heurísticas ou heurísticas de usabilidade (Mordecki, 2012).

> O termo heurística "[...] enfatiza que algo deve ser feito com esses princípios, quando aplicados a um dado problema. Em particular, precisam ser interpretados no contexto do design, utilizando-se de experiências já realizadas [...]". Ou seja, para cada objeto a ser avaliado é necessário moldar os conjuntos de heurísticas e recomendações para suas especificidades (Preece et al., 2007 apud Padaratz, 2014, p. 149).

Nielsen (1993), um dos precursores da avaliação heurística, assevera que essa forma de compreender a usabilidade permite que seja identificado os pontos positivos e negativos de determinado ambiente. Conforme o autor:

> A avaliação heurística é realizada fazendo com que cada avaliador individual inspecione a interface sozinho. Somente depois de todas as avaliações terem sido concluídas, os avaliadores podem comunicar e têm suas descobertas agregadas. Este procedimento é importante a fim de garantir avaliações independentes e imparciais de cada avaliador (Nielsen, 1993, p. 157, tradução nossa).

A avaliação heurística pode ser um método positivo para avaliação da usabilidade quando é levado em consideração que as heurísticas indicam diretamente o que deve ser avaliado e, dessa maneira, pode diminuir o tempo de avaliação e uma maior agilidade na encontrabilidade dos erros (Gomes, 2020).

Nielsen (1993) destaca que a avaliação heurística deve ser uma inspeção sistemática de sujeitos que tenham conhecimento em usabilidade e interfaces, com o intuito de identificar problemas e apontar sugestões para resoluções. O referido autor

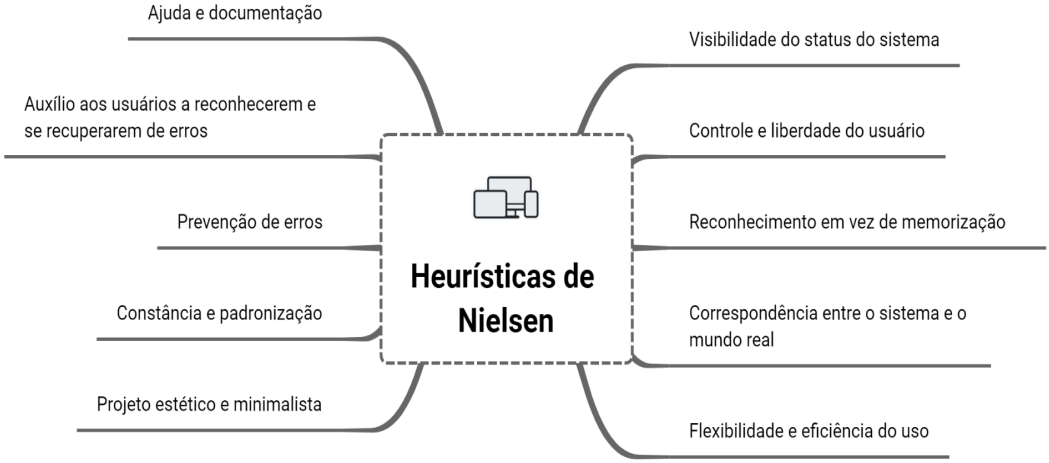
desenvolve dez heurísticas que podem servir como regras e auxiliam na avaliação de diversos tipos de sites.

A avaliação heurística recebe essa terminologia porque tem como base um conjunto de princípios ou critérios de usabilidade, que descrevem características desejáveis da interação e da interface, chamadas por Jakob Nielsen de heurísticas. Durante anos de estudo, Nielsen (1993) analisou vários sites e identificou mais de cem problemas de usabilidade. Ele condensou em um conjunto de dez heurísticas que devem ser utilizadas em um método de avaliação heurística. (Rocha, 2020, p. 39).

No contexto da Ciência da Informação, as avaliações heurísticas já são realizadas em alguns *sites*. Rosa e Veras (2013) utilizaram esse método para avaliação de Jornais Online; Kiefer e Reyes-Lillo (2021) avaliaram sites de bibliotecas públicas chilenas; Santos, Pavão e Moura (2016) avaliaram repositório digitais.

Essa diversidade de aplicações evidenciam que as heurísticas de Nielsen, embora propostas pela primeira vez em 1993, ainda estão atuais e são aplicáveis aos websites diversos na busca de solucionar problemas de usabilidade na contemporaneidade. As heurísticas funcionam como 10 categorias centrais e vão se dividindo em tarefas, para que aquela categoria seja plenamente avaliada e os erros sejam identificados. A Figura 1 apresenta as 10 heurísticas desenvolvidas por Nielsen (1993).

Figura 2: Heurísticas de Nielsen



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Nielsen (1993; 2024).

Durante o levantamento deste trabalho foram identificados dois estudos que usaram a avaliação heurística em museus virtuais. O primeiro foi o trabalho de Padaratz

(2014) em museus virtuais de moda. Esta investigação é inicial e detectou a presença satisfatória de sete das 10 heurísticas, contudo, foi exposta somente a opinião da autora, sem consulta a mais especialistas. A investigação deixa clara a possibilidade de investigações futuras, inclusive acrescentando heurísticas de outros autores. O segundo trabalho foi de Chaves, David e Cavalcante (2022), o qual avaliou o Museu Virtual da Fotografia do Ceará. Esse trabalho coletou dados de 10 especialistas e analisou cinco heurísticas de Nielsen. Também deixa explícita a possibilidade de desenvolver pesquisas utilizando as outras heurísticas que não foram abordadas na primeira versão.

Considerando o exposto, torna-se necessário aclarar a respeito das 10 heurísticas propostas por Nielsen e como elas podem se desdobrar em possibilidades complexas para avaliar a usabilidade. O Quadro 1 apresenta as heurísticas e suas respectivas descrições.

Quadro 1: Heurísticas de Nielsen

Heurística	Descrição
Visibilidade e status do sistema	O sítio *web* deve mostrar aos seus usuários onde se encontram e onde podem ir. Deve ser evidente se estão no sítio *web* ou se saíram dele.
Controle e liberdade do usuário	O sítio deve impor a menor quantidade possível de restrições aos usuários, permitindo que estes escolham os caminhos e a forma de navegação. Evitar desativar os controles do navegador.
Correspondência entre o sistema e o mundo real	O sítio *web* deverá expressar-se na linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos que sejam familiares. É preciso cuidado com termos e linguagens técnicas.
Consistência e padronização	Os usuários não devem confundir se ações, palavras e situações distintas significam o mesmo.
Prevenção de erros	Melhor que um sistema com mensagens de erro é um sistema que antecipa os problemas e os corrige. Eliminam condições ou situações que levam ao erro. Suporta desfazer e refazer.
Reconhecimento em vez de memorização	Minimizar a carga da memória do usuário fazendo os objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter necessidade de recordar informação de uma página seguinte. Utilizar agrupação visual, tamanhos e outras ferramentas gráficas para auxiliar no reconhecimento.
Flexibilidade e eficiência do uso	O sítio *web* deve estar otimizado para minimizar o esforço que requer ao usuário para alcançar seus objetivos. Não solicitar jamais informação desnecessária, encurtar formulários e processos.
Projeto estético e minimalista	As páginas não devem conter informações que não sejam relevantes. Cada unidade extra de informação compete com

	informações que são realmente necessárias para o melhor uso do *site.*
Ajuda e documentação	Os conteúdos na *web* devem estar organizados do ponto de vista dos usuários. Envolve cuidados com tipografias e legibilidade.
Auxiliar os usuários a reconhecerem e se livrarem de erros	As mensagens de erro devem se expressar em linguagem habitual, sem termos técnicos. Deve indicar com precisão o problema e o caminho para resolvê-lo.

Fonte: Nielsen (1993; 2024); Mordecki (2012).

Nielsen (1993) salienta que a avaliação heurística é complexa por abarcar diversos fatores em um único sistema, o que requer tempo e atenção por parte dos avaliadores. Conforme o autor, uma avaliação heurística pode levar cerca de 2 horas para ser finalizada. Contudo, embora a avaliação heurística liste os problemas, ela não se propõe a fornecer de forma sistemática a resolução para os déficits de usabilidade (Nielsen, 1993).

No entanto, como a avaliação heurística visa explicar cada problema de usabilidade observado com referência à usabilidade estabelecida princípios, muitas vezes será bastante fácil gerar um projeto revisado de acordo com as diretrizes fornecidas pelo princípio do diálogo que foi violado. Além disso, muitos problemas de usabilidade têm características bastante óbvias, correções assim podem ser realizadas conforme forem identificadas (Nielsen, 1993, p. 157, tradução nossa).

Assim sendo, proposições de melhorias podem ser auxiliadas a partir de uma avaliação heurística, contudo, é preciso que haja uma expertise e um olhar cuidadoso para as respostas dos avaliadores, bem como é fundamental compreender os objetivos e os recursos disponíveis pelas pessoas que gerem o ambiente informacional.

Nesse sentido, destaca-se que a avaliação heurística está sendo desenvolvida com o auxílio de Inteligência Artificial (IA), o que pode gerar resultados controversos, evidenciando tanto novos problemas, quanto também equívocos. Cabe, nesses casos, utilizar a IA, mas considerar também a avaliação realizada por seres humanos.

Em estudo realizado por Guerino *et al.* (2025), utilizando o GPT-4, evidenciou-se que a IA teve um resultado positivo ao analisar as heurísticas design estético e

minimalista e à correspondência entre o sistema e o mundo real, por outro lado, teve dificuldade para avaliar flexibilidade e eficiência do uso e controle e liberdade do usuário. Os autores enfatizam que a IA não deve ser utilizada como um substituto do avaliador sa usabilidade, mas como um complemento da visão deste.

As heurísticas de Nielsen, além de darem um vasto leque de possibilidades no âmbito da usabilidade, podem ser aplicadas em diferentes tipos de sites para identificar problemas, além de ter a possibilidade de se relacionar com outros modelos de avaliação da usabilidade. Posto isso, o tópico seguinte apresenta o modelo metodológico de avaliação de Lima.

3.2 Modelo metodológico de Izabel França de Lima

Esta subseção disserta sobre o modelo metodológico criado pela pesquisadora Izabel França de Lima (2012; 2015) em sua tese de doutorado para avaliar a usabilidade de bibliotecas digitais. A partir de um vasto estudo bibliográfico sobre usabilidade e bibliotecas digitais foram identificados aspectos, diretrizes e categorias para que seja possível avaliar esses sites.

Lima (2012; 2015) identifica algumas subcategorias de análise para realizar a avaliação da usabilidade, a saber: conteúdo, eficiência, processo, eficácia, formato, satisfação, avaliação geral, aprendizibilidade. Além disso, na pesquisa realizada por Lima, os termos que apareceram com maior frequência foram eficiência (N=12), eficácia (N=9) e satisfação (N=8). Considerando essa maior incidência nas categorias supracitadas, essas foram utilizadas para fundamentar o modelo de avaliação de usabilidade. O Quadro 2 exemplifica o que caracteriza cada categoria.

Quadro 2: Categorias de usabilidade de Lima

Categoria	
Eficiência	Medidas de eficiência relacionam o nível de eficácia alcançada ao dispêndio de recursos. Recursos relevantes podem incluir esforço mental ou físico, tempo, custos materiais ou financeiros. Por exemplo, a eficiência humana pode ser medida como eficácia dividida pelo esforço humano, eficiência temporal como eficácia dividida pelo tempo ou eficiência econômica como eficácia dividida pelo custo.
Eficácia	Medidas de eficácia relacionadas aos objetivos ou sub-objetivos do usuário quanto a acurácia e completude com que estes objetivos podem ser alcançados.

	Por exemplo, se o objetivo desejado for reproduzir com acurácia um documento de duas páginas em um formato específico, então a acurácia pode ser especificada ou medida pelo número de erros de ortografia e pelo número de desvios do formato especificado e a completude pelo número de palavras do documento transcrito dividido pelo número de palavras do documento de origem.
Satisfação	A satisfação mede a extensão pela qual os usuários estão livres de desconforto e suas atitudes em relação ao uso do produto. A satisfação pode ser especificada e medida pela avaliação subjetiva em escalas de desconforto experimentado, gosto pelo produto, satisfação com o uso do produto ou aceitação da carga de trabalho quando da realização de diferentes tarefas ou a extensão com os quais objetivos particulares de usabilidade (como eficiência ou capacidade de aprendizado) foram alcançados.

Fonte: ABNT (2002, p. 6).

As três categorias principais podem ser subdivididas em tarefas dentro dos *sites* para se conseguir avaliar a usabilidade. É necessário que os objetivos sejam bem definidos do que se espera da usabilidade do ambiente. Considerando isso, devido a abrangência que envolve o presente modelo, nota-se que sua adaptação é possível para outros tipos de *sites*, que não sejam somente bibliotecas digitais, tipologia estudada originalmente por este modelo.

> O modelo aqui apresentado é passível de adequação para diferentes objetivos de estudo de usabilidade em bibliotecas digitais, para tanto, o pesquisador deverá definir critérios de medidas de acordo com suas necessidades e objetivos. Esses critérios podem especificar tanto o nível mínimo aceitável, quanto o nível esperado de usabilidade (Lima; Souza; Dias, 2013, p. 167).

Desse modo, o modelo metodológico para avaliação de usabilidade é passível de customização, contudo, é necessário estar atento às etapas do planejamento de atividades e tarefas, o qual serve como um guia para implementação do modelo para respectiva avaliação da usabilidade (Lima; Souza, Dias, 2013). Outros *sites*, que embora tenham propósitos e objetivos que se distanciam da biblioteca digital, ainda assim se constroem como ambientes informacionais onde se realizam buscas, têm uma interface dinâmica e diversos recursos, sejam estes de natureza acadêmica, comercial, institucional ou afins. Por tais motivos, entende-se que o modelo de Lima serve como forma ainda não estudada para avaliar ambientes que vão além da biblioteca digital. O Quadro 3 evidencia as etapas do referido modelo.

Quadro 3: Planejamento do modelo metodológico

Etapa do Planejamento	Descrição
Definir a intenção de uso do ambiente a ser avaliado	Fazer uma rápida descrição do ambiente, apresentar vinculação institucional, os objetivos e missão, descrever os produtos e serviços oferecidos;
Análise de contexto	Falar qual o ambiente de uso e o público alvo;
Usuários	Dizer quais os usuários reais e potenciais;
Tarefa	Descrever as tarefas a serem realizadas pelos participantes do teste de usabilidade. Apresentar uma breve descrição das tarefas, o material e a máquina requerida para a execução, o significado da conclusão com sucesso da tarefa e o estabelecimento do tempo máximo para execução de cada tarefa devem ser incluídos na lista de tarefas;
Ambiente de realização das atividades	Apresentar o local onde será realizado o teste de usabilidade;
Objetivos da avaliação da usabilidade	Enumerar os pontos a serem avaliados;
Plano de Avaliação	Descrever o plano de avaliação específico a ser realizado;
Passos para aplicação do teste formal de usabilidade	**1°** Aplicar questionário para identificação do perfil dos participantes do Teste de Usabilidade; **2°** realizar busca livre, com tema a escolha do usuário, objetivando familiarizá-lo a interface da biblioteca – cronometrar o tempo de realização e assim que concluir a atividade o usuário responde a escala de satisfação; **3º** realizar tarefas pré-determinadas e verificar o número de conclusão com acertos, o tempo gasto para concluir cada tarefa e a impressão/sensação do usuário durante a realização com resposta a escala de satisfação (até 10 questões); **4º** Responder questionário aberto sobre a satisfação com o resultado da pesquisa, saber opinião sobre a interface, facilidade de uso, apontar pontos fracos e fortes da biblioteca e sugestões para melhorar.

Fonte: Lima (2012)

A utilização do modelo metodológico supracitado oferece alguns benefícios importantes para esta pesquisa, tais como:

a. facilidade de aplicação;

b. baixo custo;

c. dispensa de conhecimentos avançados em análise e avaliação de sistemas;

d. possibilitar descobrimento de erros;

e. possibilitar feedbacks para melhorias e ajustes.

A partir do entendimento das heurísticas Nielsen e do modelo metodológico de Lima para Usabilidade, a próxima subseção apresenta as relações possíveis entre as duas formas de avaliar a usabilidade para construção de um instrumento de avaliação que integre as duas propostas de avaliação.

3.3 Relações entre as Heurísticas de Nielsen e o Modelo Metodológico de Lima

As heurísticas de Nielsen já são consolidadas enquanto método para avaliar *sites*. É possível encontrar avaliações no campo da Ciência da Informação, mas também na Ciência da Computação, áreas de Design e afins, que tem aproximações com estudos envolvendo tecnologias e usabilidade. Dessa forma, é possível encontrar trabalhos em eventos, publicações em periódicos científicos, além de teses e dissertações que abordem essa temática.

> O objetivo da avaliação heurística é encontrar problemas de usabilidade em um design de interface de usuário para que possam ser resolvidos como parte de um processo de design iterativo [...] A avaliação heurística envolve ter um pequeno conjunto de avaliadores examinando a interface e julgando sua conformidade com princípios de usabilidade reconhecidos (as "heurísticas"). [...] A avaliação heurística é realizada fazendo com que cada avaliador individual inspecione a interface sozinho. Somente depois de todas as avaliações terem sido concluídas é que os avaliadores poderão comunicar e ter as suas conclusões agregadas (Nielsen, 1993, p. 155, tradução nossa).

O modelo metodológico de Lima, por outro lado, é relativamente mais recente e foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de doutorado em Ciência da Informação, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, que avaliou a biblioteca virtual de saúde. Esse modelo também já foi aplicado a outros contextos, como editoras universitárias e também em sites de Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Brasil.

> Para aplicação do modelo, o pesquisador precisará definir critérios de medidas que atendam suas necessidades e objetivos específicos. Esses critérios devem explicitar tanto o nível mínimo aceitável, quanto o nível esperado de usabilidade. Em suma, a eficácia, a eficiência e a satisfação podem ser medidas de maneira objetiva a partir dos resultados da interação do usuário

> com o sistema. Cada componente da usabilidade depende do contexto de uso e dos objetivos da avaliação, que vão determinar a escolha e o nível de detalhes de cada medida (Lima, 2012, p. 135).

Enquanto o modelo de Nielsen (1993) desenvolve 10 categorias de análise — as heurísticas —, o modelo de Lima (2012) tem três categorias principais: eficiência, eficácia e satisfação. Ambos os modelos têm algumas características em comum, tais como:

a. avaliam a usabilidade;

b. podem ser aplicados em diferentes tipologias de site;

c. são utilizados em pesquisas científicas, inclusive na CI;

d. têm baixo custo;

e. oportunizam feedback e melhorias;

f. foco na experiência do usuário.

No percurso da pesquisa, observou-se que algumas heurísticas possuem diálogos mais fortes com algumas das três variáveis avaliadas no modelo de Lima. Dessa maneira, esta pesquisa utiliza as heurísticas ancoradas também nas dimensões eficácia, eficiência ou satisfação. Para explicitar esse entendimento, mostra a relação existente por meio do quadro 4.

Quadro 1 - Modelo de Lima e Heurísticas de Nielsen

Heurísticas de Nielsen (1993)	**Modelo de Lima (2012)**	**Descrição**
Visibilidade do status do sistema	**Eficácia**	O sistema deve manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback (resposta às ações do usuário) adequado e no tempo certo.
Controle e liberdade do usuário		Os usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema e precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para reverter o estado indesejado sem ter de percorrer um diálogo extenso. A interface deve permitir que o usuário desfaça e refaça suas ações.
Reconhecimento em vez de memorização		As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis sempre que necessário.
Correspondência entre o sistema e o mundo real	**Eficiência**	O sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos que são familiares aos usuários, em vez de utilizar termos técnicos.

Flexibilidade e eficiência do uso		Aceleradores tornam a interação do usuário mais rápida e eficiente, permitindo que o sistema consiga servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes.
Projeto estético e minimalista		A interface não deve conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade extra de informação em uma interface reduz sua visibilidade relativa, pois compete com as demais unidades de informação pela atenção do usuário.
Constância e padronização	**Satisfação**	Uma mesma ação deve ser representada por apenas um ícone ou com a mesma palavra para facilitar o reconhecimento, isso evita que a interface utilize convenções ambíguas e ajuda na aprendizagem do usuário que está conhecendo o sistema.
Prevenção de erros		Um projeto cuidadoso que evite que erros por parte dos usuários ocorram, caso isso seja possível.
Auxílio aos usuários a reconhecerem e se recuperarem de erros		As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos indecifráveis), indicar precisamente o problema e sugerir uma solução de forma construtiva.
Ajuda e documentação		É necessário oferecer ajuda e documentação de alta qualidade em um sistema eletrônico. Tais informações devem ser facilmente encontradas, focadas na tarefa do usuário, enumerando passos concretos a serem realizados e não sendo muito extensas.

Fonte: elaborado pelo autor baseado em Lima (2012); Nielsen (1993).

Relacionar as heurísticas desenvolvidas por Jakob Nielsen junto ao modelo de avaliação de usabilidade de Izabel França de Lima se mostra como uma nova possibilidade de construir conhecimentos cruzando métodos de avaliação da usabilidade. Essa possibilidade de incrementar a avaliação heurística com outros modelos e tipos de avaliação já havia sido comentando por Nielsen (1992) ao reconhecer algumas fragilidades envolvendo as heurísticas. De toda maneira, para uma avaliação da usabilidade de qualidade, é preciso que haja uma equipe com expertise no campo avaliado (Nielsen, 1992).

A flexibilidade de ambos os métodos oportuniza uma mirada para avaliação ampla de diversas tipologias de *sites*, tanto no contexto da Ciência da Informação, como em outras áreas. Assim sendo, considera-se importante reconhecer o caráter

inovador da pesquisa, tanto pelo cruzamento mencionado, quanto pelas possibilidades de ambientes que esta integração pode ser explorada. Ou seja, a proposta apresentada neste estudo pode ser utilizada em diferentes espaços, como bibliotecas digitais, onde originalmente o modelo de Lima foi aplicado, repositórios institucionais, arquivos digitais, entre outros. Enfatiza-se, que cada *site* analisado poderá requerer uma equipe de especialistas com conhecimentos distintos, visto que os objetivos e, consequentemente, a construção de interface de cada um difere.

Por fim, a demonstração das discussões discutidas nesta investigação, que teve como foco um maior desenvolvimento conceitual, foram postas em práticas no âmbito dos museus virtuais, e podem ser observadas nas produções de Chaves e Lima (2024a, 2024b, 2025). Nos estudos supracitados, houve a integração de ambos os modelos para realizar avaliação da usabilidade do *site* do Museu da Diversidade Sexual.

4. Considerações finais

Para esta pesquisa, após reflexões e estudos sobre usabilidade, percebeu-se a possibilidade de mesclar as dez heurísticas desenvolvidas pelo especialista Jakob Nielsen com o modelo metodológico para avaliação da usabilidade proposto por Izabel França de Lima no âmbito de uma pesquisa de doutoramento em Ciência da Informação. Foi possível adaptar ambas as propostas para elaborar um instrumento de avaliação da usabilidade com foco na eficácia, eficiência e satisfação.

A partir da convergência teórica entre os modelos é possível o desenvolvimento de instrumentos, como checklists, questionários e afins, para avaliar distintos *sites.* Considerando que cada *site* possui sua singularidade, instrumentos futuros podem ser desenvolvidos a partir de cada particularidade, considerando as proposições das heurísticas e do modelo.

Avaliar a usabilidade deve ser uma prática constante no âmbito dos *sites* na contemporaneidade, sobretudo ao se considerar as constantes atualizações que as interfaces passam para agregar novas funcionalidades. Nesse ínterim, é salutar também consultar os usuários, com estudos que permitam compreender aspectos

para além da avaliação da interface, mas também compreendendo o uso da informação, considerando os aspectos mediacionais presente nos *sites*.

Ademais, com o avanço tecnológico, a IA passou a ser mais uma possibilidade a se somar em práticas de avaliação da usabilidade, considerando, numa perspectiva mais atual, três agentes principais: especialistas, usuários e inteligência artificial. Todavia, o acréscimo da IA se configura como algo recente e que ainda carece de amplos estudos para sua aplicação eficaz.

Por fim, não busca-se aqui findar ou sanar questões complexas envolvendo teorias sobre usabilidade, mas sim mostrar uma possibilidade de avaliação, por meio da integração de dois modelos. Acredita-se, todavia, que novos estudos possam ser desenvolvidos aplicando a proposta deste estudo em diferentes *sites*.

Referencias bibliográficas

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). (2002). NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro.

Capurro, R. (2003). Epistemologia e ciência da informação. In 5º Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), Belo Horizonte. Belo Horizonte: UFMG. Recuperado em 16 de agosto de 2023, de http://www.capurro.de/enancib_p.htm

Chaves, Italo Teixeira & David, Priscila Barros & Cavalcante, Lídia Eugenia. (2022). Arquitetura da informação e museus digitais: análise da usabilidade no museu da fotografia do Ceará. Informação & Informação, 27(1), 253-276. Recuperado de: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44724.

Chaves, Italo Teixeira., & Lima, Izabel França de. (2024a). Observações sobre a eficiência da usabilidade do Museu da Diversidade Sexual. Revista Informação Na Sociedade Contemporânea, 8(1), e37082. https://doi.org/10.21680/2447-0198.2024v8n1ID37082.

Chaves, Italo Teixeira., & Lima, Izabel França de. (2024b). Avaliação da usabilidade do museu da diversidade sexual: um olhar para a satisfação dos visitantes. Páginas a&b: Arquivos e Bibliotecas, 176–192. https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasaeb/article/view/14011.

Chaves, Italo Teixeira., & Lima, Izabel França de. (2025). Avaliação da eficácia da usabilidade do site do Museu da Diversidade Sexual. Informação & Informação, 30(1), 270-296.

Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa (4ª ed.). São Paulo: Atlas.

Guerino, G., Rodrigues, L., Capeleti, B., Mello, R. F., Freire, A., & Zaina, L. (2025). Can GPT-4o Evaluate Usability Like Human Experts? A Comparative Study on Issue Identification in Heuristic Evaluation (arXiv:2506.16345). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.16345

Gomes, Camile de Andrade. Repositório Institucional da Universidade Estadual da Paraíba: avaliação da usabilidade pela perspectiva das Heurísticas de Nielsen. (2020). Dissertação (Mestrado em Gestão nas Organizações Aprendentes) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. Recuperado de: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20851.

Kiefer, L. S., & Reyes-Lillo, D. (2021). Evaluación de usabilidad de sitios web de bibliotecas de universidades públicas chilenas a partir del método Sirius. e-Ciencias de la Información, 11, 1–18. Recuperado de https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/41476.

Lima, Izabel França de. Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. (2012). Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Recuperado de: http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8YSN4W.

Lima, Izabel França de. Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. (2015). João Pessoa: Editora da UFPB. Recuperado de: http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/255.

Lima, Izabel França de. & Souza, Renato Rocha & Dias, Guilherme Ataíde. (2013). O uso de análise de conteúdo na construção de instrumentos para avaliação de bibliotecas digitais. En: Aquino, Mirian de Albuquerque, y Oliveira, Henry Poncio Cruz de y Lima, Izabel França de. Experiências Metodológicas em Ciências da Informação (pp. q39-178). João Pessoa: Editora da UFPB. Recuperado de: http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/498.

Maia, M. A. Q., Shintaku, M., & Luiz Vechiato, F. (2024). Usabilidade da informação: reflexões introdutórias. BiblioCanto, 10(1), 1–19. https://doi.org/10.21680/2447-7842.2024v10n1ID35037

Menezes, Felipe Augusto Vieira, Sobreira, Elizabeth de Jesus & Rosemberg, Dulcinéa Sarmento. (2016). Estado do conhecimento sobre usabilidade na revista Ciência da Informação. Ciência da Informação, 45(1), 177-193. Recuperado de: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1848.

Mordecki, Daniel. (2012). Miro y entiendo: Guía práctica de usabilidad web. Biblioteca Concreta: Espanha.

Nielsen, Jakob. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 373–380). ACM. https://doi.org/10.1145/142750.142834

Nielsen, Jakob. (1993). Usability Engineering. New York: Academic Press.

Nielsen, Jakob. (2024). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. California: Nielsen Norman Group. Recuperado de: https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/.

Padaratz, Aline. (2014). Avaliação Heurística de Usabilidade em Museus Virtuais de Moda Baseados na Web. DaPesquisa, 9(12), 2-16. Recuperado de: https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/5019.

Rocha, Carin Cunha. (2020). Avaliação da Arquitetura da Informação do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Recuperado de: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/65004.

Rosa, Juan Miguel, & Veras, Manoel. (2013). Avaliação heurística de usabilidade em jornais online - estudo de caso em dois sites. Perspectivas em Ciência da Informação, 18(1), 138-157. Recuperado de: https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22845.

Santos, Daiane Barrili dos, & Pavão, Caterina Marta Groposo, & Moura, Ana Maria Mielniczuk. (2016). Usabilidade do lume – repositório digital da ufrgs: uma avaliação por meio das heurísticas e de testes com usuários. InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação, 7(1), 150-166, Recuperado de: https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/90059.

Souza, Osvaldo de. (2015). A usabilidade na perspectiva do uso da informação: estatísticas das pesquisas sobre o tema no Brasil. Informação & Sociedade: Estudos, 25(1), 159-172. Recuperado de https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/159.

Notas del editor

El editor responsable por la publicación de este trabajo es Mario Barité

Nota de contribución autoral

O trabalho foi idealizado e elaborado integralmente pelo autor.

Nota datos abiertos

Não se aplica. Todos os dados utilizados estão disponíveis no artigo.