

# ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E MUSEUS DIGITAIS: ANÁLISE DA USABILIDADE NO MUSEU DA FOTOGRAFIA DO CEARÁ

## INFORMATION ARCHITECTURE AND DIGITAL MUSEUMS: ANALYSIS OF USABILITY IN THE MUSEUM OF PHOTOGRAPHY IN CEARÁ

Italo Teixeira Chaves<sup>a</sup>

Priscila Barros David<sup>b</sup>

Lidia Eugenia Cavalcante<sup>c</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Deste modo, tem-se como objetivo central do estudo, analisar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Fotografia do Ceará, com base na abordagem arquitetural da Arquitetura da Informação (AI). **Metodologia:** Para tanto, ancora-se em estudo de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quanti-qualitativa, tendo como lócus da pesquisa o Museu da Fotografia do Ceará. Utiliza-se do questionário eletrônico para a coleta de dados e da análise de conteúdo nos procedimentos de análise. **Resultados:** Como resultado, apresenta alguns pontos de melhoria de usabilidade de acordo com as heurísticas investigadas bem como destaca pontos fortes do site do referido museu. **Conclusão:** Por fim, conclui que a arquitetura da informação é uma área emergente para analisar ambientes de informação digital e que o ambiente estudado possui bons elementos no tocante à usabilidade, mas que ainda precisa passar por ajustes, sobretudo no que diz respeito à visitação 3D.

**Descritores:** Arquitetura da informação. Avaliação heurística. Museus digitais. Usabilidade.

### 1 REFLEXÕES INTRODUTÓRIAS

O avanço tecnológico e gradual nas diferentes dimensões da sociedade

---

<sup>a</sup> Mestrando em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (PPGCI/UFPB). E-mail: italochaves55@hotmail.com

<sup>b</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação e do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: priscila@virtual.ufc.br

<sup>c</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. E-mail: lidia@ufc.br

contemporânea tem garantido destaque às Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC), em diversos segmentos, como o econômico, o político, o social e o cultural. Lévy (1999) relata sobre a criação dos primeiros computadores e como eles passaram por uma adaptação para tornarem-se fundamentais para o desenvolvimento da humanidade, destacando, desde décadas passadas, o que seria o contexto atual: de hiperconexão com o mundo tecnológico e digital.

Essa perspectiva, relacionada à revolução tecnológica, também foi observada por Castells (2007, p. 69), o qual explica os resultados desse avanço “[...] para a geração de conhecimentos e dispositivos de processamento/comunicação da informação, em ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso”. Nesse sentido, as tecnologias estão em constante transformações, com impactos significativos no cotidiano das pessoas e no atendimento às necessidades contemporâneas da sociedade.

Com base em Lemos (2013), constata-se que esse atual período tecnológico possibilita mudanças na produção, estoque e difusão da informação, uma vez que há uma multiplicidade de formas para a disseminação, usos e apropriação da informação. O autor pontua ainda sobre a evidência de um período de ciberneticidade a partir da cibercultura, onde o social e o tecnológico desenvolvem novos costumes e práticas a partir da inclusão da tecnologia no cotidiano das pessoas.

Nesse contexto, destaca-se a Ciência da Informação (CI) enquanto área de estudo fortemente implicada no cenário das TIC. A CI é um campo científico que teve forte desenvolvimento conceitual e epistemológico a partir da década de 1960, tendo como base as problemáticas sobre os efeitos, processos e fenômenos voltados à informação, de modo interdisciplinar, com destaque para a biblioteconomia, documentação, ciência da computação e ciência cognitiva (BORKO, 1968; SARACEVIC, 1996).

Mais especificamente no limiar do século XXI, e em consequência do forte desenvolvimento tecnológico e crescimento informacional, a Ciência da Informação tem evidenciado a importância dos ambientes informacionais digitais como necessários à produção, práticas de uso, consumo e disseminação da

informação. Nesse sentido, destacam-se museus, bibliotecas, arquivos e centros culturais, dentre outros, os quais digitalizam (ou mesmo virtualizam) e oportunizam o compartilhamento de acervos documentais, museais e arquivísticos no que concerne à mediação e acesso à leitura e à informação. Cavalcante (2007, 2017) salienta outros destaques desses ambientes digitais ao possibilitarem a preservação da memória, além de viabilizarem novas formas de visualização, leitura e interação com o patrimônio cultural.

É nesse contexto dinâmico de mudança dos ambientes e espaços físicos para os virtuais que se destaca a Arquitetura da Informação (AI) enquanto campo que se relaciona de forma interdisciplinar entre diferentes áreas de conhecimento. Camargo e Vidotti (2011, p. 6) exemplificam alguns pontos de destaque nessa relação quais sejam: “design, ergonomia, usabilidade, interação humano computador (IHC), computação”. Desse modo, a AI auxilia na evolução da construção e estruturação das interfaces dos sistemas de informação (CAMARGO; VIDOTTI, 2011), o que contribui para que os ambientes de informação digital possam propiciar interatividade aos usuários primando pela acessibilidade e usabilidade.

Não somente os estudos sobre Arquitetura da Informação têm avançado como também as áreas que a envolvem. Essa evolução tem proporcionado o desenvolvimento de recursos informacionais, arquitetônicos e tecnológicos complexos, os quais, em grande medida, evidenciam novas formas de usabilidade e interatividade nos ambientes de informação digitais. Podemos constatar, portanto, que esse crescimento das pesquisas traz ganhos significativos para a área da cultura, história, patrimônio e memória, ao possibilitar maior acesso à informação em ambientes de informação digital como museus, bibliotecas e arquivos.

Considerando os aspectos anteriormente abordados, a presente pesquisa visa evidenciar questões direcionadas à AI no âmbito dos acervos museais, tendo como lócus para a realização do estudo o *site* do Museu da Fotografia do estado do Ceará. O objetivo central do estudo consiste em analisar a usabilidade do ambiente informacional digital do Museu da Fotografia do Ceará, com base na abordagem arquitetural da AI. Como objetivos específicos, analisa-se a

usabilidade com base nas heurísticas de Nielsen (1993), adaptando o instrumento de Rocha (2020), bem como busca identificar pontos fortes e de melhoria relativos à usabilidade do ambiente informacional estudado.

Posto isso, propõe-se como pergunta de partida: Quais fatores de usabilidade do Museu da Fotografia do Ceará estão amparados na abordagem arquitetural da AI? Parte-se da hipótese de que existem ferramentas disponíveis que possibilitam a interatividade e usabilidade, desde fotos a visitas virtuais 3D e que essa relação permite melhor experiência dos sujeitos com os acervos disponibilizados.

## **2 MUSEUS DIGITAIS COMO AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL**

É crescente a quantidade de informação que vem sendo produzida e disseminada, seja em canais tradicionais, como telejornais ou novos canais em ascensão, como nas redes sociais digitais (SANTAELLA; LEMOS, 2010). A circulação da informação está, em grande medida, relacionada à informação digital e suas diversas formas de representação e organização. Considerando isso, Oliveira, Vidotti e Pinto (2015) ressaltam a importância de saber acessar e usar a informação digital visto que esta se mostra fundamental para o desenvolvimento político, econômico e social e, particularmente, no caso do nosso estudo, cultural e patrimonial.

Usa-se, para este estudo, a nomenclatura ambientes de informação digital com base na justificativa de Oliveira, Vidotti e Pinto (2015), que afirmam que o termo digital é um qualificador tanto para o ambiente quanto para a informação. Os autores acrescentam ainda que “os ambientes de informação digital são uma macrocategoria com ampla tipologia, que engloba sites, bibliotecas digitais, repositórios institucionais, periódicos eletrônicos, museus digitais” (OLIVEIRA; VIDOTTI; PINTO, 2015, p. 31).

Considera-se, ainda, que os ambientes de informação digital estão em um contexto de ciberespaço, isto é, um espaço construído a partir das interações entre humanos e a rede de computadores e programas, sendo um espaço efêmero e em constante transformação em decorrência dos avanços tecnológicos (RAMIRES, 2019). Levy (1999) faz uma analogia às tecnologias

digitais como a infraestrutura do ciberespaço, logo, entende-se que, conforme as tecnologias avançam, é comum também que os espaços sejam aperfeiçoados.

Existe, na atualidade, uma grande diversidade de ambientes de informação digital, dentre eles destacam-se: bibliotecas digitais, repositórios institucionais, diretórios temáticos, portal de periódicos, arquivos digitais, além de museus virtuais e digitais, sendo este último o foco do presente estudo. Na subseção a seguir é apresentada uma breve conceituação sobre esse ambiente que vem servindo como fonte de estudos e pesquisas dentro da Ciência da Informação.

Acontece ainda a migração e adaptação de locais tradicionalmente físicos e presenciais para os espaços e ambientes de informação digital. Exemplo disso são as bibliotecas e museus que estão cada vez mais presentes em plataformas digitais. Dodebei (2017, p. 86) relata a respeito de como os aplicativos de museus têm possibilitado aproximação do público com o patrimônio cultural, modificando a “flecha do conhecimento”, pois agora tanto o público consome quanto produz informação. Isso ocorre em decorrência das TIC terem conquistado espaço significativo nesses ambientes digitais, inovando em serviços de informação por meio da interatividade e atratividade para os visitantes (CHAVES; CAVALCANTE, 2020).

Os museus digitais presentes na internet se apresentam de formas distintas, existindo características marcantes à sua essência e objetivo. Henriques (2004, p. 61) aponta três tipos de sites de museus: o folheto eletrônico, o qual apresenta o museu de forma resumida, sem muitos detalhes; o museu no mundo virtual, o qual possui mais informações além de “projetar o museu físico na virtualidade e muitas vezes apresenta exposições temporárias que já não se encontram mais no seu espaço físico, fazendo da Internet uma espécie de reserva técnica de exposições”, por fim, os museus realmente interativos, onde há mais recursos de interatividade, onde o visitante pode interagir com o acervo e com a instituição. Nesse tipo de museu é possível ainda que haja diferença entre o museu físico e o apresentado no museu digital.

Considerando as questões relativas à migração e ao aumento de ambientes de informação digital, é importante observar as problemáticas que

podem estar presentes nesses ambientes. Como exemplo destacamos: são ambientes fáceis de navegar? O visitante consegue recuperar as informações em uma pesquisa? São usadas ferramentas de usabilidade e interatividade nesses sites?

Buscaremos contemplar essas e outras questões com a proposição desta investigação científica, tendo como foco o papel da Arquitetura da Informação na análise de ambientes de informação digital, com um enfoque sobre o Museu da Fotografia do Ceará. A seguir, a AI será apresentada como referencial teórico de apoio a esta análise.

### 3 USABILIDADE NA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DE AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL

Nesse contexto, a Arquitetura da Informação emerge como área de conhecimento que pode possibilitar a análise desses ambientes, visto que:

A arquitetura da informação é uma área do conhecimento que oferece uma base teórica para tratar aspectos **informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais** de ambientes informacionais digitais por meio de um conjunto de procedimentos metodológicos a fim de **auxiliar no desenvolvimento e no aumento da usabilidade** de tais ambientes e de seus conteúdos (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 24, grifo nosso).

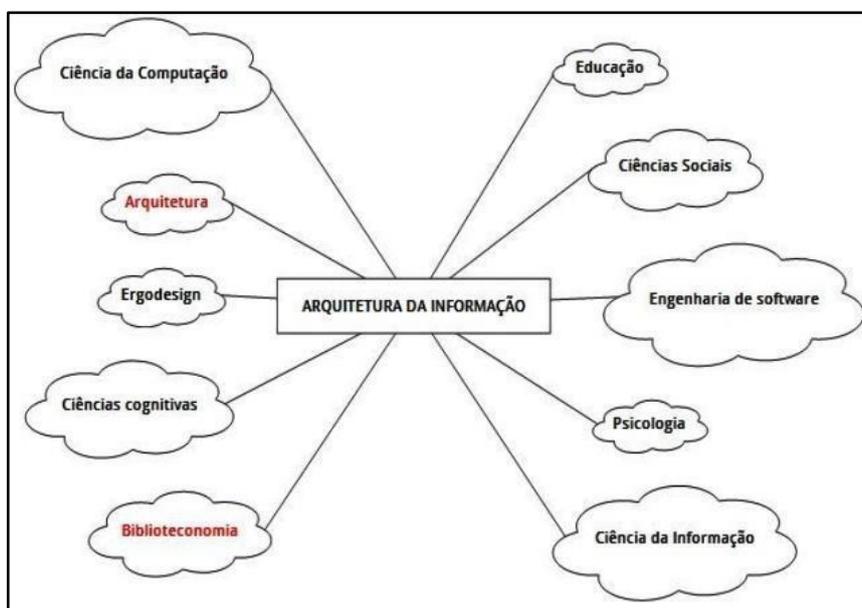
O estudo desses ambientes de informação digital coloca em tela a necessidade de se compreender diversas questões que perpassam outras áreas do saber, fazendo da AI uma área de conhecimento interdisciplinar, pós-moderna, versátil e fluida que possibilita respostas aos fenômenos complexos da sociedade contemporânea (OLIVEIRA; VIDOTTI; PINTO, 2015).

Castilla, Hernández e González (2017) salientam que a arquitetura da informação não abarca somente a organização da informação mas também o resultado dessa atividade, isto é, a AI também está relacionada com os sistemas de organização, estruturação e recuperação dos conteúdos, além de suas interfaces, ou seja, o modo como estes se apresentam, tendo uma forte relação com a experiência do usuário.

São nítidas, portanto, as relações que a arquitetura da informação tem

com diferentes áreas de conhecimento. Camargo e Vidotti (2011) abordam a atuação do arquiteto da informação, papel muitas vezes desempenhado por bibliotecários e cientistas da informação, por possuírem linhas de pesquisa e disciplinas consolidadas nesse campo. As autoras ainda destacam a atuação de analistas de sistemas, engenheiros de software e programadores por terem habilidades e competências no âmbito da infraestrutura tecnológica. Considerando toda a diversidade de áreas e profissionais em torno da arquitetura da informação, recorre-se a Rocha (2020) para exemplificar as principais áreas de conhecimento relacionadas a este campo.

**Figura 1 – Áreas do conhecimento da Arquitetura da Informação**



**Fonte:** Rocha (2020, p. 33)

Para além das múltiplas áreas de conhecimento relacionadas à Arquitetura da Informação, seu estudo e compreensão vem sendo desenvolvido em função das seguintes abordagens: **arquitetural**, **sistêmica**, **informacional** e **pervasiva**. Cada uma dessas abordagens envolve uma maneira diferente de aplicação conceitual da AI, embora sejam complementares.

A abordagem arquitetural é a primeira vertente da AI, tendo forte interdisciplinaridade com a Arquitetura e o Design. Já a abordagem sistêmica está relacionada com a Teoria Geral dos Sistemas, uma vez que muitos ambientes de informação digital são reconhecidos como sistemas. A abordagem

informacional está ancorada nas áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, com atenção especial à gestão, organização e classificação da informação. Por fim, a abordagem pervasiva possui ligação às áreas de computação ubíqua e design de serviços, sendo considerada a mais atual da AI (OLIVEIRA, 2013).

Entendemos a abordagem arquitetural como uma das principais formas de se avaliar os aspectos usabilidade e interatividade dos ambientes de informação digital. Isso ocorre a partir da observação das dimensões da usabilidade, experiência do usuário, design, arquitetura, interfaces, IHC, dentre outros recursos passíveis de serem investigados nos ambientes de informação digital. Vale salientar que é essencial ter atenção para o aumento da quantidade de informação produzida e que tal fator exige a revisão da arquitetura da informação dos *sites*.

Nesse contexto, percebe-se que a abordagem arquitetural da AI fomenta subsídios para a avaliação da usabilidade, um dos aspectos centrais a ser contemplado nos ambientes de informação digital. Rocha (2020) discute sobre os desdobramentos e considerações a respeito da usabilidade.

Está, portanto, relacionada à **facilidade de aprendizado** e ao **uso da interface**, bem como à **satisfação do usuário** em decorrência desse uso. Tradicionalmente, a usabilidade enfoca a maneira como o uso de um sistema interativo no ambiente de trabalho é afetado por características do usuário (sua cognição, sua capacidade de agir sobre a interface e sua capacidade de perceber as respostas do sistema). Com a disseminação dos sistemas computacionais interativos em ambientes diferentes do trabalho, a usabilidade passou a englobar também as emoções e os sentimentos dos usuários (ROCHA, 2020, p. 35, grifo nosso).

A usabilidade, portanto, é um conceito que se relaciona com os usuários e suas competências para aprender a usar determinado objeto de modo eficiente e compreensivo (NIELSEN; LORANGER, 2007), no caso deste estudo, os ambientes de informação digital. É importante compreender que “Se um aspecto inadequado de interface, perda de tempo ou comprometimento em viabilizar uma tarefa, certamente não está oferecendo usabilidade” (SARTOR, 2017, p. 27). Nesse sentido, é importante avaliar a usabilidade dos *sites*, de modo a buscar soluções ou melhorias para os problemas encontrados.

A usabilidade relaciona-se com outro fator importante nos ambientes de informação digital: a interatividade, a qual vêm sendo reconhecida como uma das problemáticas em torno dos estudos em Biblioteconomia e Ciência da Informação. A interatividade está imbricada nas relações entre as partes, na ação, na não linearidade, na incerteza e na fluidez dos novos sistemas de informação e comunicação (DIAS; CHAVES FILHO, 2003). A usabilidade dialoga com a interatividade na medida em que propõe elementos que auxiliam a avaliação dos ambientes de informação digital, como a avaliação heurística, utilizada nesta pesquisa.

A interatividade possui ligação com as tecnologias digitais e “representa a possibilidade e a faculdade de operar, porém numa perspectiva mais abrangente em relação às possibilidades de ações entre pares” (DIAS; CHAVES FILHO, 2003, p. 37). Essas ações interativas perpassam pela usabilidade, uma vez que a usabilidade oportuniza “experiências informacionais e tecnológicas com eficácia, eficiência e agradável aos sujeitos que interagem na ecologia” (OLIVEIRA, 2013, p. 156). Há, então, uma relação entre AI e Usabilidade, visto que:

A Arquitetura da Informação busca organizar os ambientes informacionais digitais para melhorar a visibilidade do conteúdo visando à satisfação do usuário. A usabilidade caracteriza-se pela facilidade com que o usuário interage com o ambiente informacional digital (ROCHA, 2020, p. 34).

Logo, percebe-se que a abordagem arquitetural da Arquitetura da Informação é interdisciplinar por abranger diversas áreas, como o design (de interação, de interfaces), a arquitetura e a usabilidade, por exemplo. Além disso, possui caráter complexo, por não se deter em avaliar somente questões técnicas, reconhecendo também as potencialidades da interatividade dos *sites* e levando em consideração os fatores humanos envolvidos na mediação das tecnologias de informação e comunicação.

#### **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória uma vez que os autores buscam mapear e levantar informações sobre as manifestações de

determinado objeto. Esse tipo de estudo é essencial para que os pesquisadores possam consolidar conhecimentos em torno das problemáticas do objeto estudado (TRIVIÑOS, 1987; SEVERINO, 2007). Nesse sentido, o teor exploratório desta pesquisa está diretamente relacionado ao ambiente de informação digital do Museu da Fotografia do Ceará, isto é, em conhecer quais as possibilidades e recursos de usabilidade que o *site* oferece ao público.

O Museu da Fotografia do Ceará é um equipamento cultural administrado pelo Instituto Paula e Silvio Frota, localizado fisicamente na cidade de Fortaleza, além de sua versão virtual, disponível online. É um espaço cultural, informacional e educativo e conta com diversificado acervo fotográfico. Além das exposições, o museu dispõe de biblioteca, auditórios e ambientes para a realização de atividades educativas voltadas à cultura (MUSEU DA FOTOGRAFIA DO CEARÁ, [2021], *online*).

Para a exploração mediante observação crítica realizada no *site* do referido museu partiu-se, inicialmente, da realização de pesquisa bibliográfica relacionada à temática Arquitetura da Informação e suas abordagens, com foco na abordagem arquitetural, a qual está associada aos estudos da arquitetura, interatividade e design dos ambientes de informação digital. Os resultados desta pesquisa bibliográfica embasaram o referencial teórico do estudo evidenciando como principais autores Camargo e Vidotti (2011), Oliveira (2013), Oliveira, Vidotti e Pinto (2015) e Rocha (2020) por observar seu enfoque na Arquitetura da Informação, suas formas de representação e abordagens.

A partir do referencial teórico supracitado, realizou-se estudo de caso no Museu da Fotografia do Ceará, com o objetivo de identificar a adequação do referido museu aos requisitos da abordagem arquitetural, bem como mapear pontos de melhoria do ambiente informacional digital sob a perspectiva da usabilidade e interatividade. Salienta-se que tal procedimento metodológico busca descrever o contexto de realização da pesquisa, além de explorar novas situações em que os limites não estão claramente definidos (GIL, 2008).

A partir disso, realizou-se uma avaliação heurística do *site* do Museu da Fotografia do Ceará. Para realizar tal análise foram consideradas cinco heurísticas baseadas em Nielsen (1993) e adaptadas de Rocha (2020) sendo

elas: 1) correspondência entre o sistema e o mundo real; 2) controle e liberdade do usuário; 3) reconhecimento em vez de memorização; 4) projeto estético e minimalista e 5) prevenção de erros. Mordecki (2012) pontua que na avaliação heurística observam-se os pontos de conflitos na interface e propõem-se melhorias ou soluções para estes problemas. Considerando isto, a escolha de tais heurísticas foi baseada na sua aplicabilidade ao ambiente de informação digital selecionado, considerando-se também os possíveis problemas de usabilidade existentes no *site*.

Para coletar os dados a respeito do ambiente de informação digital do Museu da Fotografia do Ceará foram convidados dez profissionais e especialistas com conhecimentos relacionados à arquitetura da informação ou a ambientes culturais e museológicos, sendo estes: uma museóloga, um gestor da informação, seis bibliotecários e dois docentes do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Ceará.

A análise dos dados desta pesquisa baseou-se em abordagem qualiquantitativa, sendo considerados tanto os dados numéricos quanto os aspectos qualitativos referentes ao ambiente de informação digital apontados pelos especialistas. Para isso, o instrumento de coleta de dados utilizou uma escala de 1 a 4, sendo eles: 1) não constitui problema de usabilidade; 2) problema com baixa prioridade de correção; 3) problema com média prioridade de correção e 4) problema com alta prioridade de correção. Para além dos dados numéricos, o instrumento possibilitou aos participantes complementarem ou justificarem a resposta com comentários sobre os problemas ou a inexistência destes em cada heurística utilizada, os quais serão discutidos a partir de uma análise de conteúdo dentro de categorias especificadas.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção, iremos apresentar os resultados obtidos a partir das respostas enviadas por intermédio do formulário eletrônico. Obtivemos um total de oito respostas, sendo os participantes, como já citado, um gestor da informação, uma museóloga, dois professores do curso de Biblioteconomia da UFC e cinco bibliotecários com titulação de mestre em Ciência da Informação.

Para uma melhor visualização e compreensão dos dados coletados, os resultados serão apresentados em cinco seções secundárias, referentes a cada heurística categorizada e analisada dentro do *site* do Museu da Fotografia do Ceará. Para ilustrar com mais clareza o ambiente digital estudado, apresenta-se a seguir uma imagem da interface do *site* do museu.

**Figura 2 - Interface do Museu da Fotografia do Ceará**



**Fonte:** Museu da Fotografia do Ceará (2021).

A Figura 2 apresenta a *interface* do site do Museu da Fotografia do Ceará, contendo a fachada do prédio, dois menus superiores, além de notícias conforme realiza-se a rolagem da página. A usabilidade do ambiente de informação digital é analisada a seguir com base nas categorias citadas anteriormente.

## 5.1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL

Os ambientes de informação digital precisam dialogar com o mundo real, isto é, com os usuários potenciais que irão navegar pelo *site*. Logo, é importante ter clareza na utilização de termos, palavras e ícones para evitar possíveis erros de usabilidade. Desta forma, a Tabela 1 apresenta os aspectos analisados envolvendo a heurística correspondência entre o sistema e o mundo real.

**Tabela 1 - Correspondência entre o sistema e o mundo real**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
1. Ícones, palavras e frases são familiares aos usuários?	9 (90%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)
2. Os termos utilizados no <i>site</i> são acessíveis?	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)
3. Há páginas em outro(s) idioma(s)?	1 (10%)	2 (20%)	2 (20%)	2 (20%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

O primeiro aspecto averiguou o uso de ícones, palavras e frases e sua familiaridade com os usuários do *site*. Para a maioria dos especialistas, esse não foi considerado um problema de usabilidade no *site*. A Figura 2 permite compreender parcialmente que o *site* apresenta uma linguagem clara e objetiva, a partir da qual infere-se que dificilmente haverá algum problema de usabilidade. O mesmo pode ser afirmado em relação ao tópico 2, sobre termos acessíveis, uma vez que não demonstrou grandes problemas de usabilidade na perspectiva dos avaliadores.

Tal análise é confirmada nos comentários de alguns dos especialistas, os quais pontuaram o seguinte sobre o *site*:

“Utiliza palavras amplamente conhecidas. Simples de entender a localização do conteúdo por nome.”

**Avaliador 1**

“O sistema possui uma linguagem bem acessível.”

**Avaliador 2**

“Trata-se de uma página fácil de manipulação com nomes e vocabulários conhecidos de usuários de *sites* de museus.”

**Avaliador 3**

Sobre essa perspectiva, Nielsen (1993) ressalta a importância de se usar terminologias que sejam de fácil compreensão para o usuário e sobre o cuidado necessário ao se utilizar ícones familiares à comunidade de usuários. Acresce-se ainda que “as informações devem ser sinalizadas e organizadas de modo que o usuário encontre a informação que ele procura” (ROCHA, 2020, p. 26).

Um dos pontos vistos como prioridade de revisão e ajuste por parte do museu está relacionado às páginas em outros idiomas. O Museu da Fotografia do Ceará disponibiliza a interface em português, contudo, não oferece a possibilidade de outros idiomas, como inglês, espanhol ou francês. Sobre esse assunto, os especialistas registraram os seguintes comentários:

“[...]é urgente a disponibilidade de apresentação em outros idiomas.”

**Avaliador 4**

“Talvez fosse interessante ter informações em inglês, pois se trata de uma língua estudada em diversos países.”

**Avaliador 5**

Chaves e Cavalcante (2020) destacam a importância da democratização do acesso à informação e do patrimônio cultural a partir dos ambientes digitais, logo, dispor de tais *sítes* em diferentes línguas é algo que pode potencializar esse fator, além da internacionalização da cultura registrada.

## 5.2 CONTROLE E LIBERDADE DO USUÁRIO

Durante a navegação em um site é preciso que o usuário tenha liberdade para realizar as escolhas que achar pertinente, seguindo um percurso livre de restrições. Mordecki (2012) afirma que os sites devem evitar restrições e limitações aos usuários durante a navegação, o que possibilitará que este consiga realizar tomadas de decisões que não resultem em erros ou conflitos de usabilidade ou navegação.

**Tabela 2 - Controle e liberdade do usuário**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
4. Durante a navegação em uma página, o <i>site</i> disponibiliza a opção voltar à página inicial?	7 (70%)	1 (10%)	2 (20%)	0 (0%)
5. Existe uma barra de menu no <i>site</i> ?	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	0 (0%)

6. O serviço de busca é visível na página inicial do <i>site</i> ?	9 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)
7. O serviço de busca é visível em interfaces secundárias?	8 (80%)	0 (0%)	1 (10%)	1 (10%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

A Tabela 2 apresenta alguns aspectos que condizem com a heurística controle e liberdade do usuário. Está diretamente relacionada com a existência de um menu claro, serviços de busca e também com a opção de voltar a pontos navegados anteriormente no *site*. A partir da análise dos especialistas, nenhum desses aspectos demonstrou grandes problemas de usabilidade dentro do *site* do Museu da Fotografia do Ceará.

O *site* disponibiliza um menu na tela inicial que também está presente em páginas secundárias, assim como a página de busca. Ao fazer a rolagem, o menu permanece suspenso na parte superior do *site*. Um dos comentários dos especialistas sobre esse tópico é disposto a seguir:

“Todo o menu já está acessível no layout da página inicial, o que facilita a visualização para onde queremos ir no acesso e pesquisa”.

**Avaliador 6**

Em contraste a este comentário temos outro que pontua que,

“Quando acessei vários menus e precisei retornar à página inicial rapidamente, tive que clicar sempre na opção voltar do navegador, e não em uma opção específica no *site*.”

**Avaliador 7**

O *site* disponibiliza a logomarca no lado esquerdo do menu como ferramenta para voltar ao início, contudo, isto não é disposto de forma clara, o que se configura como um problema de usabilidade a ser resolvido. Por outro lado, ele oferece liberdade para a navegação em diversas áreas. Nielsen e Loranger (2007) chamam este aspecto de rastro informacional, quando o usuário realiza cliques para chegar mais próximo daquilo que estão buscando dentro do ambiente informacional.

### 5.3 RECONHECIMENTO EM VEZ DE MEMORIZAÇÃO

Outro aspecto importante em um ambiente de informação digital é o reconhecimento das ferramentas que este disponibiliza, sobretudo quando se trata de ferramentas de busca e de menus. É por meio desses utensílios que os usuários poderão conhecer e navegar pelo ambiente. Nielsen (1993) ressalta a utilidade dos menus enquanto ferramenta interativa, que podem facilitar o reconhecimento e a usabilidade do *site*, o que vai exigir menos esforço do usuário e mais comodidade durante a navegação.

Considerando isto, apresentamos, na tabela a seguir, os resultados respectivos à heurística reconhecimento em vez de memorização, onde buscou-se verificar a existência de problemas de usabilidade no tocante à memorização e recuperação da informação no *site* a partir das ferramentas de busca disponíveis.

**Tabela 3 - Reconhecimento em vez de Memorização**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
8.O <i>site</i> minimiza a necessidade de o usuário lembrar dados exatos de uma tela para outra para executar alguma tarefa?	8 (80%)	0 (0%)	2 (20%)	0 (0%)
9. Quando não é encontrado o termo digitado na pesquisa, o <i>site</i> oferece alguma lista com sugestões de palavras mais próximas?	1 (10%)	1 (10%)	4 (40%)	4 (40%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

Percebe-se, quanto à necessidade de memorização, que o *site* não apresentou para a maioria dos avaliadores qualquer problema de usabilidade (n=8) ou mesmo um problema com média prioridade de correção (N=2). Um comentário apresentado por um dos avaliadores a este respeito foi:

“é fácil reconhecer o ‘caminho’ dentro do *site*.”

**Avaliador 8**

O site do museu da fotografia não se utiliza de ícones no menu, contudo, apresenta um menu textual, que pode facilitar o reconhecimento de tais funções por serem diretas como “programação”, “visitação”, dentre outras opções disponíveis no site.

Os resultados referentes à pergunta sobre a ferramenta de buscas necessitam de atenção uma vez que foi identificado por 80% dos avaliadores como um problema de alta correção (n=4) ou média correção (n=4). Os avaliadores comentaram sobre problemas no tocante ao silêncio durante a busca. Isto é, os termos digitados não estavam sendo recuperados além de não sugerir palavras ou expressões, ao ser digitado um termo de forma equivocada. Logo, este é um aspecto passível de melhorias.

É importante compreender que os usuários já estão acostumados a usar buscadores como o Google ou o Yahoo, como pontuam Nielsen e Loranger (2007). Segundo os autores, estes buscadores oferecem como resultado 56% das pesquisas bem sucedidas, ao passo que sistemas de busca internos apontam somente 33% das pesquisas bem sucedidas. Logo, as problemáticas no entorno da busca e recuperação da informação são ainda um desafio para alguns sites, inclusive para o portal do Museu da Fotografia do Ceará que, em determinadas buscas, não recuperou informação para os usuários ou sugeriu um novo conteúdo.

#### **5.4 PROJETO ESTÉTICO E MINIMALISTA**

As páginas web não devem conter em sua interface informações que não sejam necessárias ou relevantes aos usuários. As páginas não relevantes dividem a atenção com as páginas e recursos relevantes, o que pode ocasionar a perda de páginas verdadeiramente importantes (MORDECKI, 2012). Posto isso, os *sites* devem trazer clareza sobre quais páginas são relevantes e não relevantes ao serem apresentadas na interface principal para os usuários. Na tabela seguinte, apresenta-se os resultados sobre a heurística de projeto estético e minimalista no Museu da Fotografia do Ceará.

**Tabela 4 - Projeto Estético e Minimalista**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
10. São apresentadas no <i>site</i> somente informações necessárias e relevantes?	9 (90%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)
11. São utilizados recursos <i>negrito</i> , <i>itálico</i> e <i>sublinhado</i> para salientar palavras importantes?	7 (70%)	2 (20%)	0 (0%)	1 (10%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

A primeira pergunta avalia se o *site* apresenta informação necessária e relevante. Segundo 90% dos especialistas (n=9) este não se configura como um problema de usabilidade. Outro ponto evidenciado positivamente foi a respeito dos recursos *negrito*, *itálico* e *sublinhado* utilizados pelo site, visto que a maioria dos especialistas (n=7) pontuou que este também não se classifica como um problema de usabilidade.

Apesar de existirem algumas marcações como problema de alta prioridade de correção na questão dez e de baixa e alta na questão onze, nota-se que, o lado positivo da avaliação ainda se sobressai frente aos aspectos de melhoria. Como o *site* apresenta uma interface simples, com informações legíveis e pertinentes (Figura 2), essa heurística se mostrou como pouco problemática. Nielsen e Loranger (2007) enfatizam ainda que a tecnologia tem se aprimorado e os sujeitos se adaptam às transformações dos *sites*. Os autores explicam que à medida que o tempo de conexão dos usuários aumenta, o seu conhecimento e entendimento sobre usabilidade e funcionalidade dos ambientes de informação digital é aprimorado.

Os autores supracitados acrescentam que interfaces confusas criam muitos problemas de usabilidade, logo, o Museu da Fotografia do Ceará minimiza essas possibilidades de problemas e erros ao utilizar-se de um projeto gráfico simples e sem excessos de informação na sua interface, indo ao encontro da proposta de projeto minimalista.

## 5.5 PREVENÇÃO DE ERROS

Durante a navegação em um *site*, o usuário pode se deparar com vários caminhos e travessias e, nesse entremeio, existe a possibilidade de ocorrência de alguns erros de usabilidade. Considerando isso, Mordecki (2012) salienta que nem todos os erros de navegação são evitáveis, embora grande parte seja mediante um desenho de interface pensado de forma cuidadosa.

A partir disso, avaliam-se, nesta heurística, dois aspectos no tocante à prevenção de erros no *site* do Museu da Fotografia do Ceará (Tabela 5). As perguntas buscaram identificar e avaliar possíveis erros de usabilidade relacionados aos *links* disponíveis no *site* do museu.

**Tabela 5 - Prevenção de erros**

Perguntas	Não constitui problema de usabilidade	Problema com baixa prioridade de correção	Problema com média prioridade de correção	Problema com alta prioridade de correção
12. Todos os links realmente funcionam?	4 (40%)	2 (20%)	3 (30%)	1 (10%)
13. Os links direcionam corretamente às respectivas páginas?	8 (80%)	0 (0%)	2 (20%)	0 (0%)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

No Museu da Fotografia do Ceará os links estão dispostos tanto no menu principal, localizado na parte superior do *site*, quanto na rolagem, ao apresentar as opções de exposições, educacional, loja, vídeos, bibliotecas e mapa, além de um menu com acesso rápido a algumas páginas. Com base na análise por meio da pergunta 12, os especialistas evidenciaram que existe um nível considerável de problemas relativos à usabilidade, sendo 20% com baixa prioridade de correção (n=2), 30% com média prioridade (n=3) e 10% com alta prioridade (n=1). Na seção de comentários, foram salientados dois pontos importantes a se destacar:

“Visitação 3D não estava disponível.”

**Avaliador 9**

“Há recursos visuais que não funcionaram no meu navegador Firefox.”

**Avaliador 10**

Os aspectos referentes à visita 3D foram os pontos avaliados como mais problemáticos dentro do site pelos especialistas. Camargo e Vidotti (2011) pontuam que os problemas de usabilidade são eminentemente relativos a falhas de navegabilidade e funcionalidades. Não obstante, o tópico seguinte, sobre a funcionalidade dos links, foi reconhecido pela maioria dos avaliadores (n=8) como um aspecto que não configura um problema de usabilidade, uma vez que os links redirecionam para as páginas adequadas, ficando o alerta de correção restrito à funcionalidade 3D.

Em síntese, a pesquisa revelou como principais aspectos positivos da arquitetura da informação do Museu da Fotografia do Ceará os relativos às heurísticas de correspondência entre o sistema e o mundo real e a de reconhecimento em vez de memorização. Em ambos os casos citados percebeu-se tanto pelos autores quanto pelos avaliadores que há um bom desenvolvimento da arquitetura da informação e da interatividade.

Por outro lado, como resultado desta mesma análise fica constatada a relevância de se implementar mudanças na visita 3D, ícone disponível, mas que não está habilitado à visita, tendo em vista contemplar melhorias no que diz respeito à prevenção de erros. Além disso, outro fator de melhoria está relacionado a disponibilizar tradução do *site* para outros idiomas, o que pode melhorar a heurística de controle e liberdade do usuário visto que o idioma pode ser um a disponibilidade de um único idioma pode se tornar um aspecto limitador aos visitantes estrangeiros.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve como objetivo analisar a arquitetura da informação a partir da abordagem arquitetural, considerando aspectos relativos à arquitetura e ao design que esses ambientes de informação digital oferecem ao público visitante, bem como as possibilidades e recursos de usabilidade e interatividade. A presente investigação coloca em tela a relevância da abordagem arquitetural da Arquitetura da Informação para a análise de ambientes de informação digital a partir da interdisciplinaridade das áreas de arquitetura e design. A avaliação heurística, por sua vez, potencializa a abordagem arquitetural ao analisar

problemas de usabilidade dentro dos ambientes de informação digital, sendo este um dos métodos possíveis para o desenvolvimento de estudos na referida abordagem.

A avaliação heurística no Museu da Fotografia do Ceará apresentou-se como uma forma eficaz de verificação dos problemas de usabilidade, identificando os recursos de interatividade disponíveis no *site*. As cinco heurísticas investigadas analisaram, sistematicamente, aspectos importantes sobre a usabilidade, destacando pontos positivos e de melhorias a serem implementados, confirmando a hipótese de que existem recursos que oportunizam uma arquitetura da informação dinâmica e fluida. Entretanto, acrescenta-se a necessidade de corrigir alguns pontos identificados no *site* do museu, como é o caso da visita 3D, a qual, atualizada, pode potencializar ainda mais uma experiência de imersão pelos visitantes.

Por fim, espera-se com esse trabalho fomentar contribuições de caráter teórico e empírico no que concerne à arquitetura da informação de museus digitais, com ênfase na abordagem arquitetural. Percebemos que tais ambientes ainda são pouco explorados na literatura científica, principalmente por serem recentes. Logo, a pesquisa em tela, configura uma contribuição inicial que pode gerar novos trabalhos no tocante aos museus digitais e à arquitetura da informação, tanto no campo da Ciência da Informação quanto em outras áreas correlatas.

## REFERÊNCIAS

BORKO, Harold. Information Science: What is it?. **American Documentation**, [S.l.], 1968.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. **Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007. 698 p.

CASTILLA, Liuris Rodríguez; HERNÁNDEZ, Delly Lien Gonzálz.; GONZÁLEZ, Yudeisy Pérez. De la arquitectura de información a la experiencia de usuario:

Su interrelación en el desarrollo de software de la Universidad de las Ciencias Informáticas. **e-Ciencias de la Información**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 1-23, 2017.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia. A construção do patrimônio digital: dimensões da política cultural para preservação e acesso. *In*: SEMINÁRIO SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO EM MUSEUS: INFORMAÇÃO DIGITAL COMO PATRIMÔNIO CULTURAL, 4., 2017. **Anais [...]**. São Paulo: Pinacoteca de São Paulo, 2017. p. 37-46.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Os percursos da memória: a exposição virtual cartes postales du Québec dantan como fonte de informação histórica. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 17, n. 3, p. 99-105, 2007.

CHAVES, Italo Teixeira; CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Educação patrimonial, bibliotecas e museus virtuais na escola. **Biblionline**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 44-54, 2020.

DIAS, Ângela Álvares Correia; CHAVES FILHO, Hélio. Gênese sócio-histórica da ideia de interação e interatividade. *In*: SANTOS, G. L. **Tecnologias na educação e formação de professores**. Brasília: Ed. Plano, 2003.

DODEBEI, Vera. Cultura e patrimônio na era da informação. *In*: SEMINÁRIO SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO EM MUSEUS: INFORMAÇÃO DIGITAL COMO PATRIMÔNIO CULTURAL, 4., 2017. **Anais [...]**. São Paulo: Pinacoteca de São Paulo, p. 81-90, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. **Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa**. 2004. Dissertação (Mestrado em Museologia) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia de Portugal, Lisboa, 2004.

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORDECKI, Daniel. **Miro y entiendo: Guía práctica de usabilidad web**. Biblioteca Concreta: Espanha, 2012.

MUSEU VIRTUAL DA FOTOGRAFIA. **Institucional**. Disponível em: <https://museudafotografia.com.br/institucional/>. Acesso em: 3 mar. 2020.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. New York: Academic Press, 1993.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, Henry Pôncio Cruz de. **Arquitetura da Informação pervasiva: contribuições conceituais**. 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.

OLIVEIRA, Henry Pôncio Cruz de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; PINTO, Virgínia Bentes. **Arquitetura da informação pervasiva**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

RAMIRES, Julio Cesar de Lima. Ciberespaço e patrimônio cultural digital: algumas reflexões. **PatryTer**, [S./], v. 2, n. 3, p. 26-36, 2019.

ROCHA, Carin Cunha. **Avaliação da Arquitetura da Informação do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão**. 2020. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

SANTAELLA, Lucia; LEMOS, Renata. **Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S./], v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.

SARTOR, Flávio Henrique Martins. **Usabilidade das homepages de universidades brasileiras**. 2017. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

## **INFORMATION ARCHITECTURE AND DIGITAL MUSEUMS: ANALYSIS OF USABILITY IN THE MUSEUM OF PHOTOGRAPHY IN CEARÁ**

### **ABSTRACT**

**Objective:** Thus, the main objective of the study is to analyze the information architecture from the architectural approach, considering aspects related to Architecture and Design that these virtual environments offer to the visiting public, as well as the possibilities and resources of interactivity. **Methodology:** Therefore, it is anchored in a study of an exploratory and descriptive character, with a quantitative and qualitative approach, having the Museum of Photography of Ceará as the locus of the research. The electronic questionnaire is used for data collection and content analysis. **Results:** As a result, it points out some usability problems according to the investigated heuristics as well as the positives of the site. It highlights as positive the heuristics control and

freedom of users and aesthetic and minimalist design. **Conclusions:** Finally, it concludes that information architecture is an emerging area for analyzing digital information environments and that the studied environment has good elements with regard to interactivity, but that it still needs to undergo usability corrections, especially with regard to 3D visitation.

**Descriptors:** Information Architecture. Heuristic evaluation. Digital museums. Usability.

## ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN Y MUSEOS DIGITALES: ANÁLISIS DE USABILIDAD EN EL MUSEO DE LA FOTOGRAFÍA DEL CEARÁ

### RESUMEN

**Objetivo:** De esta manera, el objetivo principal del estudio es analizar la arquitectura de la información desde la dimensión arquitectónica, considerando aspectos relacionados con la arquitectura y el diseño que estos ambientes virtuales ofrecen al público visitante, así como las posibilidades y recursos de interactividad. **Metodología:** Para tanto, realiza un estudio exploratorio y descriptivo, con enfoque cuantitativo y cualitativo, teniendo como centro de investigación el Museo de Fotografía del Ceará. El cuestionario electrónico se utiliza para recoger datos y el análisis de contenido en los procedimientos de análisis de las respuestas. **Resultados:** Como resultado, señala algunos puntos de mejora de la usabilidad según las heurísticas investigadas así como los puntos positivos del sitio web. Destaca como positivo el control heurístico y la libertad de los usuarios y el diseño estético y minimalista. **Conclusión:** Concluye que la arquitectura de la información es un área emergente para el análisis de ambientes de información digital y que el sitio estudiado tiene buenos elementos en cuanto a interactividad, pero que aún necesita de correcciones de usabilidad, especialmente en lo que respecta a las visitas 3D.

**Descriptores:** Arquitectura de la información. Evaluación heurística. Museos digitales. Usabilidad.

**Recebido em:** 13.10.2021

**Aceito em:** 09.04.2022