

# MODELO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS COM BASE EM USABILIDADE DE CATÁLOGOS

## DATA PRESENTATION MODEL BASED ON CATALOG USABILITY

Raquel Bernadete Machado<sup>a</sup>

Márcio Matias<sup>b</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo objetivou propor um modelo de apresentação de dados para catálogos com base em usabilidade. **Metodologia:** Utilizou-se de pesquisa bibliográfica, avaliação de requisitos funcionais de interfaces por meio de um checklist e aplicação de teste de usabilidade. **Resultados:** Os problemas detectados na avaliação dos requisitos e no teste de usabilidade possibilitaram verificar diferentes inconsistências no processo de busca nos catálogos, causando por vezes, insatisfação, constrangimento ou insegurança na realização das tarefas dos usuários. Os dados deste estudo possibilitaram vislumbrar camadas que compõem um catálogo de biblioteca e identificar elementos essenciais que facilitam a experiência do usuário e atendem às tarefas desempenhadas na busca pela informação. **Conclusões:** Foi proposto um modelo de apresentação de dados que aborda as camadas de visualização no catálogo referentes ao recurso, aos metadados, à interface e à experiência do usuário. Dessa forma, com a finalidade de preencher lacunas identificadas nas análises realizadas das interfaces, foram sugeridos elementos primordiais para o pleno cumprimento das tarefas do usuário.

**Descritores:** Catálogos. Bibliotecas. Usabilidade. Recuperação da informação. Experiência do usuário.

## 1 INTRODUÇÃO

Os catálogos de biblioteca configuram-se como uma das principais ferramentas de busca informacional possibilitando o acesso ao conhecimento registrado. Na sociedade da informação, as tecnologias ampliaram as funções

---

<sup>a</sup> Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Bibliotecária da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil. E-mail: raquelfloripa@gmail.com

<sup>b</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (PGCIN-UFSC), Florianópolis, Brasil. E-mail: matias97@gmail.com

e os recursos dos catálogos, passando de simples ferramentas de pesquisa a sistemas de descoberta de recursos informacionais.

Desse modo, é possível afirmar que a principal função de um catálogo é a recuperação da informação. No que se refere ao acesso e ao uso, a informação atua no ambiente informacional, principalmente na web, o qual configura-se como espaço interativo em que são disponibilizados recursos informacionais. Esses ambientes são produtores e transmissores de informação e envolvem espaços da sociedade como bibliotecas, museus, serviços de informação, meios de comunicação de massa e outros “espaços culturais” que interagem com sujeitos no processo de construção dos sentidos (GOMES, 2000).

Os estudos que englobam características e funcionalidades de catálogos de bibliotecas ou outros tipos de bases de dados a fim de implementar melhorias e atender às necessidades informacionais dos usuários, constituem-se relevantes à medida em que buscam investigar os processos tecnológicos que envolvem esses sistemas e propõem soluções viáveis. Para tanto, estudos nessa área (COSTA, 2008; LIMA, 2015; SANTOS, 2006) evidenciaram como os atributos de usabilidade influenciam no desempenho da experiência do usuário. Nesse sentido, verifica-se a importância desta pesquisa que estudou a usabilidade de catálogos de biblioteca

Diante do exposto, o objetivo deste artigo foi propor um modelo de apresentação de dados para catálogos de biblioteca com base em usabilidade, pois torna-se imprescindível o desenvolvimento de catálogos eficientes, os quais contribuem para a plena realização das tarefas que os usuários desempenham no processo de busca.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa é de natureza qualitativa aplicada e do tipo exploratória e descritiva. O estudo foi baseado em pesquisa bibliográfica, em uma avaliação de requisitos funcionais de interfaces de catálogos de bibliotecas e, também em um teste de usabilidade aplicado com usuários.

A pesquisa bibliográfica envolveu a análise de artigos, trabalhos

apresentados em eventos, teses, dissertações e literatura especializada na temática relacionada ao estudo.

A avaliação de requisitos funcionais ocorreu por meio de um checklist baseado no estudo de Luong e Liew (2009) distribuído em dez categorias com requisitos específicos referente às funcionalidades comuns em catálogos de bibliotecas, envolvendo as categorias recursos de pesquisa, limites e estratégias de pesquisa, pontos de acesso, exibição bibliográfica, saída e serviços, assistência ao usuário, layout da página, rótulos, texto e características gerais. Os requisitos funcionais de cada categoria são apresentados, a seguir no Quadro 1:

#### **Quadro 1 – Categorias de análise e requisitos funcionais do checklist**

<b>RECURSOS DE PESQUISA</b>
1. Tipo de pesquisa
a) Pesquisa básica
b) Pesquisa avançada
2. Capacidade de pesquisa em pontos de acesso
a) Título
b) Palavra-chave em qualquer lugar
c) Palavra-chave (utilizando “AND”, “OR” ou “NO”)
d) Editor
e) Local de publicação
f) Data de publicação
g) Séries
h) Responsabilidade
i) Assunto
j) Número de chamada
k) ISBN/ISSN
l) Notas
m) Resumo
n) Sumário
3. Pesquisa booleana
4. Truncamento
5. Correspondência exata
6. Pesquisa de frases/expressões
7. Operadores de proximidade
8. Links de hipertexto na visualização do registro bibliográfico
a) Autores
b) Assunto
c) Número de chamada
d) Séries
e) Mapa de localização
9. Recursos de navegação
a) Navegação por autores
b) Navegação por assuntos
c) Navegação por séries
d) Navegação por editores
e) Navegação por número de chamada
f) Navegação por novos títulos

- g) Navegação por tipo de obra
- h) Navegação por títulos
- 10. Capacidade de pesquisar dados específicos de recursos multimídia
- 11. O usuário pode iniciar pesquisa em qualquer lugar
- 12. O usuário pode voltar à tela anterior e alterar a seleção
- 13. Pesquisa por itens novos
- 14. Opções de idiomas
- 15. Itens relacionados
- 16. Interface única de pesquisa
- 17. Funcionalidades de metabusca
- 18. Recursos de mapa visual
- 19. Capacidade de navegação facetada
- 20. Pesquisa de sinônimos
- 21. Pesquisa em tesauro

#### **LIMITES E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA**

- 1. Exibição da estratégia de pesquisa
- 2. Opção refinar pesquisa inicial
- 3. Combinação de pesquisas anteriores
- 4. Exibição de histórico de pesquisa
- 5. Opção salvar estratégias de pesquisas
- 6. Opção para limites de pesquisa abrangente
  - a) Ano específico da publicação
  - b) Intervalo de ano (antes, depois, entre)
  - c) Status da publicação
  - d) Localização do item
  - e) Editor
  - f) Local de publicação
  - g) Meio
  - h) Tipo de recurso
  - i) Língua
  - j) Séries

#### **PONTOS DE ACESSO**

- 1. Autor
- 2. Palavra-chave no campo autor
- 3. Título
- 4. Palavra-chave no campo título
- 5. Assunto
- 6. Palavra-chave no campo assunto
- 7. Editor
- 8. Número de classificação
- 9. ISBN/ISSN
- 10. Séries
- 11. Número identificador
- 12. Opção controle de autoridade de nome
- 13. Opção controle de autoridade de assunto
- 14. Remissivas
- 15. Localização do exemplar
- 16. Notas

#### **EXIBIÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

- 1. Opção para exibição do registro bibliográfico
  - a) Visualização curta
  - b) Visualização longa
- 2. O texto de exibição usa maiúsculas e minúsculas
- 3. Apresenta imagem da capa das obras
- 4. Possui limite de número de exibição de registros por página
- 5. Exibição do registro MARC
- 6. Opção de outros formatos estruturados para biblioteca
- 7. Apresenta conteúdo ou partes do recurso

8. O número de itens recuperados é relatado
9. O status da circulação é exibido na mesma tela com o número de chamada
10. Itens em um conjunto são numerados sucessivamente quando existem mais itens do que pode ser exibido em uma tela
11. Exibição do registro de autoridade (nome ou assunto)

#### **SAÍDA E SERVIÇOS**

1. O usuário pode especificar o número de resultados a serem exibidos
2. Facilidade para ordenar registros
  - a) Autor
  - b) Título
  - c) Relevância
  - d) Classificação
  - e) Data da publicação
  - f) Formato
  - g) Popularidade
  - h) Assunto
3. Quando vários registros são recuperados em uma única pesquisa, o usuário pode selecionar
  - a) Qualquer registro para exibição
  - b) Vários registros não em sequência (por exemplo, registro 2, 3 etc.)
  - c) Um intervalo de registros para exibição (por exemplo, especificando o primeiro e o último registros, por exemplo do registro 5 ao 9)
4. O usuário pode especificar campo(s) específico(s) para exibição
5. O usuário pode especificar campos para incluir ao imprimir ou download dos resultados
6. O usuário pode selecionar quais registros dos resultados da pesquisa para imprimir ou baixar
7. Acesso ao Z39.50
8. Os resultados podem ser impressos
9. Os resultados podem ser salvos
10. Os resultados podem ser adicionados à lista do usuário
11. Interface integrada com o sistema de circulação
12. Exibição da quantidade de itens disponíveis
13. Opção para exportação/download de registros recuperados
14. Opção de envio de registros recuperados por e-mail
15. Opção para formatos de citação/referência
16. Opção para empréstimo entre bibliotecas, renovação, reservas, etc.
17. Fornecimento de caixas de correio on-line para comentários ou sugestões de usuários
18. O usuário pode enviar mensagens para um membro específico da biblioteca ou departamento
19. Links para fontes externas
  - a) Fontes gratuitas selecionadas na internet
  - b) Links para resenha/resumo
  - c) Links para sumário, materiais adicionais ou suplementos
  - d) Links para revistas eletrônicas ou e-books
20. Recomendação de compra

#### **ASSISTÊNCIA AO USUÁRIO**

1. Há um tutorial on-line
2. Mensagens de ajuda são fornecidas
3. Abreviaturas são evitadas nas informações textuais
4. Informação instrucional livre de jargão
5. Exibe mensagens do sistema (como mensagens de erro) usando recursos de exibição contrastantes (por exemplo, negrito, cor)
6. O sistema indica onde o usuário remoto pode obter ajuda adicional
7. Software de verificação ortográfica está disponível para o usuário
8. Lista de usuário próxima à parte superior ou inferior da página
9. Fornece informações claramente separadas

#### **LAYOUT DA PÁGINA**

1. Menos uso de jargão e códigos técnicos

2. Linguagem/terminologia consistente
3. Há pelo menos uma linha em branco entre o título da página e o corpo da tela
4. Estratégias de pesquisa são exibidas próximo ao topo da página
5. O pedido de pesquisa é sempre exibido na tela para que o usuário possa ver o que foi digitado enquanto visualiza os resultados
6. Campos relacionados a dados bibliográficos são agrupados juntos e separados de outros dados
7. Técnicas de destaque utilizadas (negrito, tamanho da fonte e sublinhado)
8. Rótulos, texto e informação instrucional exibidos em localização consistente, durante toda a exibição
9. Opção de visualização de registro próximo/anterior

#### RÓTULOS

1. Todos os campos variáveis são rotulados
2. Todos os rótulos com palavras completas (não abreviadas)
3. Todos os rótulos sem jargão técnico
4. Rótulos precisos, apropriados, significativos
5. Opção para drop-down ou menu suspenso
6. Outras técnicas de destaque utilizadas (por exemplo, cor, negrito)
7. Para informação bibliográfica
  - a) Rótulos justificados à direita
  - b) Cada rótulo inicia em uma nova linha
  - c) Rótulos localizados à esquerda do campo correspondente e na mesma linha

#### TEXTO

1. Texto organizado logicamente com campos relacionados
2. Texto alinhado verticalmente e justificado à esquerda
3. Evita texto redundante ou repetido
4. Informações sobre o status da circulação incluído na exibição completa
5. Fornecimento de links no registro
6. Número total de itens a ser exibido é identificado na exibição de cada item (por exemplo, item 1 de 100)
7. Itens em um conjunto são numerados sucessivamente (por exemplo, 1 a 8, 9-18, etc.) quando há mais itens do que pode ser exibido na tela
8. Exibição do número de chamada
9. Texto está com palavras completas, não abreviadas
10. Opção de idioma da interface

#### CARACTERÍSTICAS GERAIS

1. Mostra em cada exibição o nome do catálogo, da coleção e/ou da biblioteca proprietária
2. Personalização de recursos
3. Explicação do conteúdo e da cobertura do OPAC
4. Opção de instrução de login/logout, se desejado
5. Acesso remoto irrestrito em termos da hora do dia
6. Opção para colaboratividade (redes sociais on-line, inclusão de comentários, etiquetas)

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

As interfaces dos catálogos para aplicação do checklist foram selecionadas a partir de artigos em bases de dados descrevendo bibliotecas que implementaram as diretrizes do *Resource Description and Access* (RDA). Desse modo, a avaliação dos requisitos foi aplicada nas interfaces dos catálogos das seguintes instituições: 1. Biblioteca Nacional da Alemanha; 2. Biblioteca Nacional da Austrália; 3. Biblioteca Nacional da Áustria; 4. Biblioteca Nacional da Colômbia; 5. Biblioteca Nacional da Espanha; 6. Biblioteca

Nacional da Letônia; 7. Biblioteca Nacional da Noruega; 8. Biblioteca Nacional da Nova Zelândia; 9. Biblioteca Nacional da Suíça; 10. Biblioteca Nacional de Agricultura (EUA); 11. Biblioteca Nacional de Medicina (EUA); 12. Biblioteca Nacional do Chile; 13. Biblioteca Nacional do México; 14. Library and Archives Canada; 15. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 16. The British Library; 17. The Library of Congress (EUA).

Nesse sentido, verifica-se que a avaliação dos requisitos contemplou catálogos em nível global de forma que foi possível conhecer e analisar interfaces de bibliotecas de diversos continentes do mundo.

De outro modo, o teste de usabilidade foi aplicado de forma remota com a participação de usuários típicos de catálogos de biblioteca realizando três tarefas de busca, conforme mostra o Quadro 2, a seguir.

#### **Quadro 2 – Tarefas realizadas no teste de usabilidade**

**TAREFA 1:** Encontre no catálogo as diferentes versões da obra "Dom Casmurro", do autor Machado de Assis. Identifique a versão impressa mais atual do referido título.

**TAREFA 2:** Selecione no catálogo a versão impressa e a versão livro falado (áudio do texto lido) da obra de Chico Buarque intitulada "Budapeste".

**TAREFA 3:** Descubra no catálogo o livro "O Povo Brasileiro: a formação e o sentido do Brasil" e o filme (Audiovisual) relacionado a este livro.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

Destaca-se que a proposta de realização dessas tarefas no teste de usabilidade visou contemplar as tarefas dispostas no modelo *Library Reference Model* (LRM), envolvendo encontrar, identificar, selecionar, obter e explorar recursos de informação, de itens conhecidos e relacionados.

Após a realização das tarefas, os participantes avaliaram a ferramenta analisada por meio de um questionário de satisfação com critérios de avaliação quanto a agradabilidade, fornecimento de informações, clareza, eficiência, velocidade, facilidade de uso, facilidade de explorar, aparência, padronização, utilidade, tecnologia, confiabilidade, sensação, eficácia, atualização e percepção dos resultados. O teste avaliou as funcionalidades de dois catálogos distintos de bibliotecas universitárias e detectou problemas de usabilidade quanto à busca, filtragem, recursos relacionados, design e outras funcionalidades.

### 3 CATÁLOGOS DE BIBLIOTECAS E USABILIDADE

“Os catálogos [...] constituem a fonte, por excelência, de acesso, aos registros do conhecimento reais ou ciberespaciais [...]” (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 187). Essas ferramentas são a principal ligação entre o usuário de um sistema e os recursos disponíveis para atender necessidades informacionais. Predominantemente em formato digital, os catálogos modernos são construídos por meio de processos de catalogação e possuem uma interface de busca com a qual os usuários interagem.

Os catálogos mais atuais, também denominados *next-generation catalogs* (catálogos de nova geração), agregam os chamados “serviços de descoberta” que são sistemas de busca integrada de variadas fontes de dados, remotas ou de fontes locais (SANTANA, 2014). Compostos por uma única caixa de pesquisa, os serviços de descoberta, são conhecidos também como ferramentas de busca e assemelham-se aos principais metabuscadores, como por exemplo, o Google. Tais catálogos são considerados como ferramentas tecnológicas capazes de encontrar e acessar recursos informacionais. Significa afirmar que sua principal finalidade é a recuperação da informação.

No intuito de melhorar o fluxo informacional, e em especial, o modo como se recupera a informação, a comunidade bibliotecária tem envidado esforços a fim de atender de forma plena as tarefas desempenhadas pelos usuários nos catálogos. Para tanto, foi desenvolvido pela Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias – *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA) – o Modelo de Referência de Bibliotecas, denominado *Library Reference Model* (LRM) que, de acordo com o próprio documento, fornece princípios da estrutura lógica de dados em sistemas bibliográficos, além de influenciar o desenvolvimento de padrões e regras de catalogação.

O modelo LRM foi desenvolvido no intuito de servir como referência para o desenvolvimento de sistemas de informação e documentos normativos para a criação de registros bibliográficos, contribuindo, assim para a realização das tarefas do usuário no processo de recuperação da informação. O referido

modelo tem em seu escopo funcional as tarefas do usuário e suas necessidades informacionais, além de ser considerado alicerce central para implementação de sistemas de informação servindo como guia ou base. No entanto, para que uma implementação seja vista como uma aplicação fiel do modelo, a estrutura básica das entidades e os relacionamentos entre elas devem ser respeitados.” (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS, 2020).

Esse modelo do tipo entidade-relacionamento estabelece uma hierarquia em três níveis de superclasses e subclasses entre as entidades. O nível superior é constituído pela entidade Res, enquanto no segundo nível estão as entidades Obra, Expressão, Manifestação, Item, Agente, Nome, Local e Intervalo de Tempo. O modelo também apresenta os atributos, ou seja, as características referentes a cada uma dessas entidades os quais “[...] caracterizam instâncias específicas de uma entidade.” (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS, 2020, p. 20). Nesse contexto, o LRM estabelece como os dados bibliográficos devem ser gerados, entretanto não indica como serão apresentados na interface dos catálogos.

Como toda interface de sistema informatizado, os catálogos apresentam elementos de design e de funcionalidade para atender as demandas do usuário. De acordo com Barbosa e Silva (2010, p. 27), “A interação e a interface devem ser adequadas para que os usuários possam aproveitar ao máximo o apoio computacional oferecido pelo sistema.” Nesse sentido, as avaliações de usabilidade permitem identificar problemas na realização de tarefas com os quais os usuários se deparam ao utilizar uma interface a fim de corrigi-los.

A norma brasileira ABNT NBR ISO 9241/2011, parte 11, a qual especifica requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual, esclarece que o conceito de usabilidade se relaciona à facilidade e à satisfação no uso. Assim, sistemas de informação que apresentem características de usabilidade devem permitir que o usuário realize suas tarefas de busca com a máxima qualidade e o mínimo de esforço. “O termo

usabilidade é empregado algumas vezes para referenciar mais precisamente os atributos de um produto que o torna mais fácil de usar [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011, p. vii).

Ainda de acordo com a referida norma, usabilidade refere-se especificamente à “Medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011, p. 2). A usabilidade mede até que ponto um produto de informação, um sistema de informação, um serviço de informação ou uma informação se prestam ao uso. É um conceito fundamental ao lado dos conceitos de utilidade, eficácia e confiabilidade.

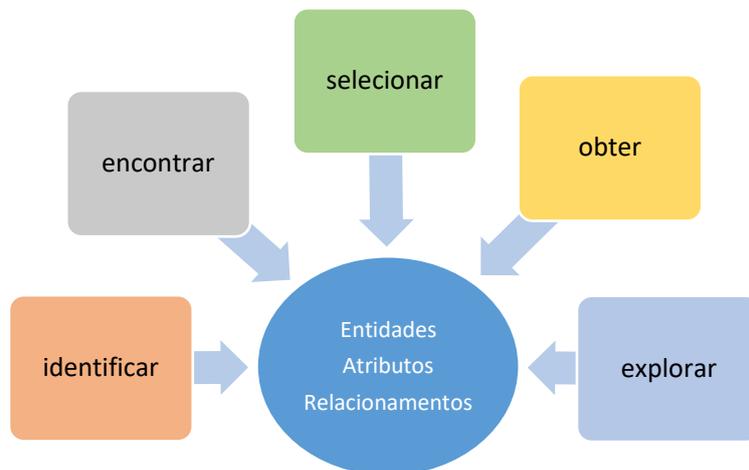
Nesse contexto, tarefas de usuário são compreendidas como ações realizadas para cumprir determinados objetivos. Cybis, Betiol e Faust (2010, p. 159) destacam que o termo tarefa se refere ao trabalho que é prescrito antes de realizar uma atividade, esta por sua vez “[...] denota o trabalho que é efetivamente realizado.” No âmbito dos catálogos de biblioteca, as tarefas são consideradas no modelo LRM como atividades genéricas realizadas pelos usuários, as quais “[...] foram formuladas a partir da perspectiva de fornecer apoio à habilidade do usuário para realizá-las.” São cinco ações básicas:

- **Encontrar:** Reunir informações sobre um ou mais recursos de interesse pesquisando sobre qualquer critério relevante.
- **Identificar:** Compreender claramente a natureza dos recursos encontrados e distinguir entre recursos semelhantes.
- **Selecionar:** Determinar a adequação dos recursos encontrados e habilitar-se para aceitar ou rejeitar recursos específicos.
- **Obter:** Acessar o conteúdo do recurso.
- **Explorar:** Descobrir recursos utilizando os relacionamentos entre eles e, assim, colocar os recursos em um contexto.

As necessidades informacionais envolvem tarefas de busca que convergem para o universo bibliográfico das entidades, dos atributos e dos relacionamentos dos recursos informacionais. Essa relação entre as tarefas do usuário e os elementos essenciais do modelo LRM pode ser visualizada na

Figura 1, a seguir:

**Figura 1 – Relação entre tarefas de usuário, entidades, atributos e relacionamentos**



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O LRM estabelece assim, como modelo entidade-relacionamento, elementos básicos na constituição de um catálogo, quais sejam, as tarefas do usuário, as entidades, os atributos e os relacionamentos. Nesse contexto, o desenvolvimento de catálogos de bibliotecas demanda considerar as especificidades dos usuários e, assim, adequar as funcionalidades às tarefas na interação. Na acepção de Nielsen e Loranger (2007, p. xvi), usabilidade refere-se, de modo geral, a atributos de rapidez, aprendizado, eficiência e satisfação na experiência do usuário.

Em um processo de avaliação de usabilidade, o contexto de uso e as tarefas do usuário servem de guia para determinar os problemas encontrados e as potenciais soluções.

#### **4 MODELO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS**

Nos diferentes ramos do conhecimento e em inúmeras aplicações, o termo modelo pode adquirir conotações diversas. De modo geral, Cougo (1997, p. 7, grifo do autor) afirma que “Modelo é a representação abstrata e simplificada de um sistema real, com a qual se pode explicar ou testar o seu comportamento, em seu todo ou em partes.” Presume-se, assim, que

representa uma realidade de forma abstrata com a finalidade de compreendê-la, pois “[...] o modelo não é o objeto real mas algo que o representa, com maior ou menor fidelidade.” (COUGO, 1997, p. 8).

Diante do exposto, esta pesquisa, que considerou a análise dos problemas detectados na avaliação de requisitos, bem como, as observações dos usuários no teste de usabilidade, propõe um modelo de apresentação de dados, cuja essência recai nas principais funcionalidades para a plena realização das tarefas nos catálogos.

De forma geral, grande parte dos requisitos previstos no checklist foram atendidos pelas interfaces dos catálogos das bibliotecas analisadas, pois apresentam funcionalidades que permitem recuperar recursos informacionais, como pesquisa básica e avançada; filtragem por campos como título, autor, assunto, entre outros; possibilidade de enviar por email, imprimir ou salvar os registros recuperados; e tutorial para uso da ferramenta.

Porém, identificou-se que as interfaces analisadas na avaliação de requisitos não apresentaram funcionalidades como capacidade de pesquisa em campos mais específicos como, por exemplo, resumo, sumário, itens novos e recursos multimídia. Além disso, nenhuma das interfaces apresentou recursos de mapa visual, isto é, apresentação dos dados de forma visual, sobretudo, dos resultados recuperados, que são mostrados, usualmente, em formato de lista. Verificou-se também, em algumas interfaces, ausência de funcionalidades para personalização pelo usuário, como limite do número de exibição de resultados, e seleção de campos específicos para exibição, impressão ou download.

O teste de usabilidade aplicado neste estudo permitiu verificar as diferentes visões e comportamentos dos usuários frente a um catálogo no processo de busca. Nesse sentido, o sistema que apresenta usabilidade atende a essa diversidade de usuários facilitando às tarefas nesse tipo de sistema de busca. Entretanto, o teste de usabilidade evidenciou inconsistências em funcionalidades envolvendo, principalmente, a recuperação de recursos relacionados, filtros, dados de localização, entre outros.

Os problemas detectados na avaliação dos requisitos e no teste de usabilidade possibilitaram verificar diferentes inconsistências no processo de

busca nos catálogos, causando por vezes, insatisfação, constrangimento ou insegurança na realização das tarefas dos usuários. Nesse sentido, os catálogos que não apresentam elementos de usabilidade tendem a cair em desuso ou serem subutilizados pelos usuários, já que foi constatado que muitos preferem uma ferramenta mais robusta e, ao mesmo tempo, simples, como o Google, por exemplo.

A partir dos dados obtidos neste estudo, incluindo os da avaliação dos requisitos funcionais das interfaces e do teste de usabilidade, elaborou-se um modelo de apresentação de dados com base em usabilidade de catálogos de bibliotecas. Trata-se de um modelo teórico e abstrato no intuito de contribuir para a avaliação e para a construção de catálogos de bibliotecas.

A partir da realidade desses catálogos, constatada pelas observações registradas com os requisitos do checklist e da experiência do usuário no teste de usabilidade, foi possível delinear os principais aspectos relacionados às funcionalidades dessas ferramentas de busca.

Salienta-se que o modelo apresentado desconsidera particularidades de possíveis implementações ou desenvolvimentos de protótipos, concentrando-se nos elementos essenciais observados na investigação. Entretanto, é possível acatar os elementos e as ações propostas neste modelo em possíveis aplicações práticas.

O escopo do modelo de apresentação de dados desenvolvido neste estudo é voltado para as tarefas que o usuário realiza no uso dos catálogos. Para tanto, os elementos do catálogo dispostos com usabilidade contribuem para que a experiência do usuário ocorra de maneira eficaz e satisfatória utilizando as entidades, os atributos e os relacionamentos que compõem o universo bibliográfico e possam, dessa forma, atender às necessidades informacionais dos usuários.

A visão holística dos dados desta pesquisa permitiu distinguir diferentes camadas de visualização que constituem um catálogo de biblioteca. Nesse contexto, o objetivo principal do modelo é apresentar elementos essenciais que compõem essas camadas engendradas nos catálogos. Essas camadas constituem-se em dimensões de natureza interna e externa na visualização dos

dados para a realização das tarefas do usuário frente a um catálogo na busca por recursos informacionais.

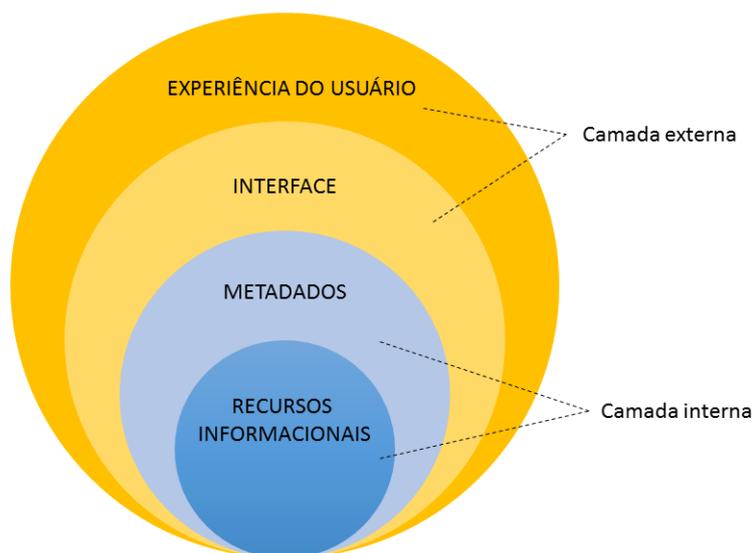
Assim, o desenvolvimento do modelo adere aos resultados obtidos na avaliação de requisitos das interfaces e no teste de usabilidade, bem como considera o aporte teórico da pesquisa bibliográfica deste estudo. O modelo configura-se como um objeto-modelo com a finalidade de conhecer e avaliar uma dada realidade. Nesse contexto, foram considerados os principais aspectos apontados na avaliação de requisitos e no teste de usabilidade. Ressalta-se que a estrutura do modelo explora os elementos destacados como relevantes para a realização adequada das tarefas dos usuários nos catálogos de biblioteca.

A análise e a descrição dos dados provenientes da avaliação de requisitos e do teste de usabilidade permitiu extrair os elementos essenciais a compor um catálogo de biblioteca contemplado com usabilidade. Contudo, foi necessário condensar tais elementos de modo a extrair as principais características. Assim, o modelo é uma consequência dos resultados apurados, pois adere às principais características expressas nos resultados.

Os ambientes informacionais digitais, como os catálogos, abarcam um conjunto de dados grandioso e que necessita de organização para serem utilizados de forma atrativa e inteligente. Nesse sentido, a proposição do modelo neste estudo considera como relevante funcionalidades que facilitam a recuperação de itens procurados e a descoberta de recursos informacionais. Tais funcionalidades alinhadas a aspectos visuais da apresentação da informação ao usuário potencializam a realização das tarefas de encontrar, identificar, selecionar, obter e explorar recursos.

Desse modo, constata-se, após a análise dos dados oriundos desta pesquisa, os quais permitiram conhecer a complexidade de aspectos inerentes aos catálogos, que este tipo de ferramenta de recuperação da informação possui diferentes camadas onde encontram-se os recursos, os metadados, a interface e a experiência do usuário. Para que o catálogo proporcione uma experiência de uso adequada, é necessário analisar cada uma dessas camadas, conforme ilustrado na Figura 2, a seguir:

**Figura 2 – Camadas de visualização do catálogo**



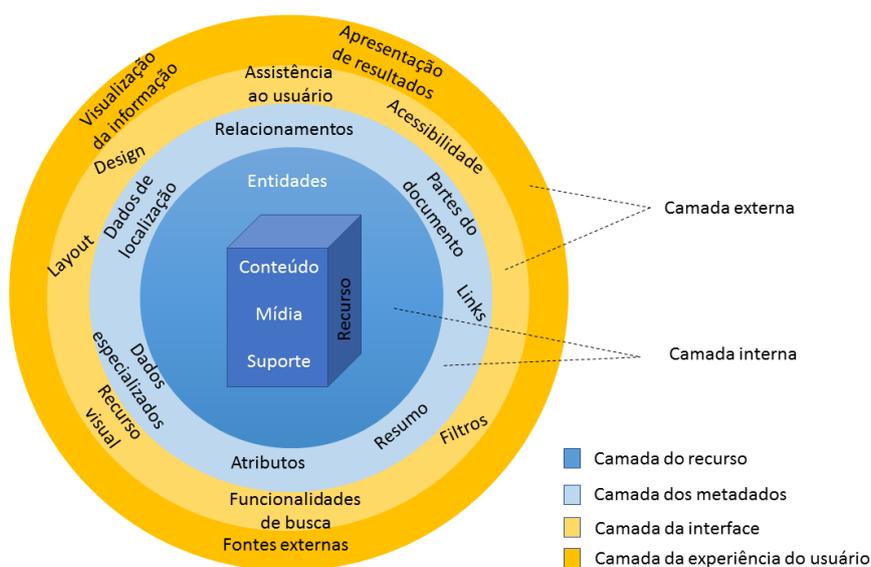
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

É possível verificar que o catálogo possui quatro camadas de visualização, de modo que as duas primeiras são de acesso interno dos catalogadores que provem os dados para disponibilizar aos usuários. As outras camadas são as que ficam externas no catálogo e de acesso ao usuário, composto pela interface e pela experiência do usuário.

Nesse contexto, a **camada do recurso** diz respeito ao próprio recurso com suas características e natureza intrínsecas. Cada recurso possui atributos que os diferenciam de outros recursos e esses atributos são representados no catálogo por meio dos metadados que compõem os registros bibliográficos. Por sua vez, a **camada dos metadados** atribuem sentido aos atributos vinculados ao recurso, de modo que seja significativo ao usuário para recuperação da informação. De outro modo, a **camada da interface** apresenta ao usuário diversas possibilidades de realizar as tarefas de encontrar, identificar, selecionar, obter e explorar os recursos por meio dos dados bibliográficos dispostos nos metadados. Por fim, a **camada da experiência do usuário** é o resultado apresentado ao usuário com elementos de usabilidade que proporcionam satisfação, eficiência e eficácia.

Portanto, conforme visto, o catálogo possui camadas internas e externas de visualização, as quais serviram de base para a elaboração do modelo desenvolvido nesta tese. Isto posto e com base nos dados desta pesquisa, o modelo proposto para apresentação de dados, é composto por elementos considerados essenciais em cada uma das camadas para a plena realização das tarefas, conforme mostra a Figura 3, a seguir:

**Figura 3 – Modelo de apresentação de dados para catálogos**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

A proposição do modelo surge de uma referência à ideia de núcleo em que o centro está em torno do recurso, afinal o usuário, ao utilizar uma ferramenta de busca ou catálogo, tem como meta encontrar um recurso que atenda às suas necessidades de informação. As camadas em volta do núcleo apoiam o processo de busca por meio dos metadados e possibilitam a experiência do usuário na interação com a interface.

No tocante à **camada da experiência do usuário**, foi possível identificar a partir do teste de usabilidade com a realização de tarefas de busca, algumas dificuldades dos usuários na busca por recursos audiovisuais e itens relacionados. Outrossim, a percepção dos usuários quanto às funcionalidades, ao design e à disposição do layout foi de certa insatisfação, com destaque para o uso inadequado de cores, dados inconsistentes de localização do item, ineficiência de filtros e rótulos imprecisos das opções nas interfaces. Os

critérios de avaliação de satisfação dos usuários, em especial, quanto à agradabilidade, eficiência, linguagem, padronização e atualização das interfaces analisadas expressaram incongruências desses elementos de usabilidade.

Na avaliação dos requisitos funcionais, verificou-se, principalmente, aspectos relacionados à **camada da interface** e identificou-se, em algumas interfaces, conforme mencionado, ausência de funcionalidades mais específicas, em especial, direcionadas para busca de recursos audiovisuais, além de recursos de acessibilidade e assistência ao usuário. Ademais, não é oferecida apresentação visual dos dados ao usuário, limitando-se à tradicional lista de resultados.

Destaca-se que os metadados advêm da alimentação de dados bibliográficos no catálogo, os quais compõem a **camada dos metadados**. Nesta camada, são dispostos todos os metadados que serão disponibilizados aos usuários no intuito de encontrar, identificar, selecionar, obter e explorar recursos de informação. Foi detectado no teste de usabilidade, que a inconsistência na disponibilização de metadados afeta a experiência dos usuários, de modo que dados mal formulados ou mal apresentados prejudicam a realização das tarefas.

Por fim, destaca-se a **camada do recurso**, a dimensão mais profunda do catálogo, em que os recursos informacionais em si, possuem atributos inerentes e que são o alvo de procura dos usuários no processo de busca. Nesse aspecto, a partir dos atributos atrelados aos recursos, são gerados os metadados, os quais, em vista disso, dão significado às camadas externas do catálogo, na interface e na experiência do usuário.

Em possíveis aplicações práticas do modelo, objetiva-se acrescentar características indispensáveis por meio de ações específicas em cada aspecto do catálogo a fim de proporcionar qualidade no uso. Assim, são propostas ações para prover as camadas de visualização do catálogo com os elementos pertinentes, apresentadas no Quadro 3, a seguir:

**Quadro 3 – Ações propostas para as camadas de visualização do catálogo**

CAMADA	ELEMENTOS	AÇÕES
RECURSO	Conteúdo Mídia Suporte	Verificar instâncias de entidades dos recursos ( <i>res</i> , obra, expressão, manifestação, item, agente, nomen, lugar e intervalo de tempo)
		Verificar relacionamentos entre instâncias de entidades
		Verificar atributos essenciais e atributos especializados, de acordo com o conteúdo, mídia e suporte
METADADOS	Atributos Relacionamentos Dados especializados Dados de localização Resumo Partes do documento Links	Definir atributos a serem incluídos nos registros bibliográficos
		Definir domínio e abrangência dos relacionamentos
		Atribuir dados especializados
		Atribuir dados de localização
		Atribuir partes do documento
		Atribuir resumo
		Atribuir links
INTERFACE	Funcionalidades de busca Filtros Recurso visual Layout Design Assistência ao usuário Acessibilidade	Definir layout e design funcionais de acordo com critérios de usabilidade
		Incluir elementos de acessibilidade
		Incluir funcionalidades de busca
		Incluir filtros básicos e especializados
		Incluir recurso de apresentação visual
		Incluir assistência ao usuário
EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	Apresentação de resultados Visualização da informação Fontes externas	Apresentar resultados em formato de texto linear (lista)
		Apresentar resultados em formato visual (mapa mental, diagramas, infográficos, fluxogramas e similares)
		Apresentar links com fontes externas

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

A lista de ações previstas nesta proposição de modelo, não pretende ser exaustiva, tampouco limitada. Cada aplicação prática prevê uma retroalimentação ou reavaliação dessas ações com base em estudos de usabilidade envolvendo usuários reais e requisitos funcionais. As ações são direcionadas para cada camada de visualização do catálogo, a começar pela camada do recurso. Para tanto, são necessárias algumas etapas para a aplicação do modelo, as quais envolvem planejamento, preparação de registros bibliográficos, enriquecimento de metadados e inclusão de elementos de usabilidade.

A etapa de planejamento envolve decisões institucionais referente a implementação de catálogos com diretrizes de usabilidade. No planejamento,

consideram-se aspectos de desenvolvimento de política institucional com objetivos, abrangência, público-alvo e treinamento do pessoal envolvido.

A preparação dos registros bibliográficos em um catálogo envolve, após definição da política institucional, verificar os metadados a serem incluídos ou aprimorados nos registros novos e nos antigos, no intuito de atender aos propósitos dos catálogos com usabilidade, fornecendo dados descritivos e especializados relevantes aos usuários, além de fornecer vínculos que relacionam os registros com fontes externas.

Verificou-se na avaliação de requisitos e no teste de usabilidade, ausência de dados específicos para realizar as tarefas de encontrar, identificar e selecionar alguns tipos de recursos, com destaque para os audiovisuais. Nesse sentido, entende-se que o enriquecimento de metadados envolve, para além dos dados básicos e usuais, dados especializados, no intuito de tornar a busca por recursos específicos mais eficiente.

Conforme apontado na avaliação dos requisitos e no teste de usabilidade, funcionalidades que provem usabilidade perceptíveis pelos usuários são aquelas relacionadas com visualização da informação, acessibilidade, disposição do layout e design funcional com cores e texto adequados. Nesse contexto, os elementos de usabilidade oferecidos em uma interface de catálogo de biblioteca, possibilitam realizar as tarefas de modo eficiente buscando atender às necessidades e metas dos usuários.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Averigou-se que as interfaces dos catálogos das diferentes bibliotecas em nível mundial, são ferramentas que contribuem para a recuperação da informação na realização de tarefas de busca e navegação, entretanto, possuem falhas e inconsistências na experiência do usuário.

Por outro lado, o teste de usabilidade, cuja principal característica é o olhar do usuário real frente à experiência de uso, configurou-se como um importante componente de análise

Foi proposto um modelo de apresentação de dados voltados para catálogos de bibliotecas com base em usabilidade, mesmo que teórico e

abstrato, porém direcionado para aplicações práticas. Os dados deste estudo possibilitaram vislumbrar camadas que compoem um catálogo de biblioteca e identificar elementos essenciais que facilitam a experiência do usuário e atendem às tarefas desempenhadas na busca pela informação. Dessa forma, com a finalidade de preencher lacunas identificadas nas análises realizadas das interfaces, foram sugeridos elementos primordiais para o pleno cumprimento das tarefas do usuário.

A avaliação das interfaces revelou um importante aspecto, pouco discreto ou quase ausente no ambiente dos catálogos e que é preconizado pelo LRM, que se refere a questão dos relacionamentos entre as entidades. Entende-se que os catálogos analisados não oferecem de maneira satisfatória todo o potencial sugerido pelo LRM quanto às relações entre obras, expressões, manifestações e itens.

De outro modo, no geral, os catálogos oferecem poucas ou não oferecem opções de apresentação visual dos resultados de modo que os usuários possam explorar as diferentes expressões e manifestações de uma obra. Esse aspecto, que é o ponto forte do modelo LRM, torna-se ausente ou imperceptível para o usuário, de modo que os catálogos de biblioteca, em geral, se restringem, basicamente, a encontrar itens conhecidos. A serendipidade, nesse sentido, proeminente na tarefa explorar, fica em segundo plano.

Em um futuro cenário, entende-se que um catálogo ideal é aquele que extrapola os limites do acervo local ou de fornecer apenas links externos com informações extras. Esse catálogo futuro, mais apropriadamente chamado de ferramenta de descoberta, cria ligações bibliográficas e não bibliográficas e atende às necessidades e aos interesses dos usuários com usabilidade.

A usabilidade voltada para essas ferramentas de descoberta vai além dos critérios estabelecidos pelos especialistas de engenharia de usabilidade, com princípios e diretrizes direcionados principalmente para design e layout da interface. As ferramentas de descoberta “usáveis” são aquelas com simplicidade na apresentação e robustez nas funcionalidades.

De outro modo, o modelo LRM é um modelo conceitual, teórico e

abstrato, porém, é também subjetivo em alguns aspectos do ponto de vista de desenvolvedores dos sistemas para fins de implementação, já que o modelo fornece orientações genéricas. Cabe, assim, aos profissionais inseridos no contexto informacional, responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações práticas de sistemas de informação, incluindo bibliotecários, analistas de sistemas, designers, entre outros, desenvolver interfaces considerando a visão do usuário, com os elementos pronunciados em estudos aplicados e com base nas orientações do LRM e em diretrizes de usabilidade.

Verifica-se, também, que na atualidade, não são encontrados sistemas voltados para as bibliotecas que contemplem os aspectos de forma eficiente estabelecidos no modelo LRM, em especial, no que tange aos relacionamentos entre as entidades do universo bibliográfico. Os sistemas apresentam sugestões de itens relacionados, porém, visualmente é imperceptível identificar claramente tais relações entre obra, expressão, manifestação e item.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9241-11**: requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual: Parte 11: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COSTA, Luciana Ferreira da. **Usabilidade do Portal de Periódicos da CAPES**. 2008. 237 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

COUGO, Paulo. **Modelagem conceitual e projeto de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2010.

GOMES, Henriette Ferreira. O ambiente informacional e suas tecnologias na construção dos sentidos e significados. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 61-70, jan./abr. 2000.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. **IFLA Library Reference Model**: um modelo conceitual para a informação bibliográfica. Tradução para o português realizada por Isabel Cristina Ayres da Silva Maringelli, José Fernando Modesto da Silva, Liliana Giusti Serra, Luiza Wainer, Marcelo Votto Texeira, Raildo de Sousa Machado e Zaira Regina Zafalon. 2020. Disponível em: [https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017\\_rev201712-por.pdf](https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017_rev201712-por.pdf). Acesso em: 21 jan. 2021.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas digitais**: modelo metodológico para avaliação de usabilidade. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/255>. Acesso em: 21 ago. 2023.

LUONG, Truong Dai; LIEW, Chern Li. The evaluation of New Zealand academic library OPACs: a checklist approach. **The Electronic Library**, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 376-393, 2009.

MEY, Eliane Serrão Alves; SILVEIRA, Naira Christofolletti. **Catálogo no plural**. Brasília: Briquet de Lemos, 2009.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SANTANA, Anderson. Serviços de descoberta. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 18., 2014, Belo Horizonte. **Anais [...]** UFMG: Belo Horizonte, 2014.

SANTOS, Robson Luís Gomes dos. **Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web**: estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. 2006. 347 f. Tese (Doutorado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

## DATA PRESENTATION MODEL BASED ON CATALOG USABILITY

### ABSTRACT

**Objective:** The present study aimed to propose a data presentation model for catalogs based on usability. **Methodology:** It was used bibliographical research, evaluation of functional requirements of interfaces through a checklist and usability test application. **Results:** The problems detected in the requirements evaluation and in the usability test made it possible to verify different inconsistencies in the catalog search process, sometimes causing dissatisfaction, embarrassment or insecurity in the performance of users' tasks. The data from this study made it possible to glimpse layers that make up a library catalog and identify essential elements that facilitate the user experience and meet the tasks performed in the search for information. **Conclusions:** A data presentation model was proposed that addresses the visualization layers in the catalog

referring to the resource, metadata, interface and user experience. Thus, in order to fill gaps identified in the analyzes performed on the interfaces, key elements were suggested for the full performance of the user's tasks.

**Descriptors:** Catalogs. Libraries. Usability. Information recovery. User experience.

## MODELO DE PRESENTACIÓN DE DATOS BASADO EN USABILIDAD DEL CATÁLOGOS

### RESUMEN

**Objetivo:** El presente estudio tuvo como objetivo proponer un modelo de presentación de datos para catálogos basado en usabilidad. **Metodología:** Se utilizó investigación bibliográfica, evaluación de requerimientos funcionales de interfaces a través de una aplicación de checklist y prueba de usabilidad. **Resultados:** Los problemas detectados en la evaluación de requisitos y en la prueba de usabilidad permitieron verificar diferentes inconsistencias en el proceso de búsqueda del catálogo, provocando en ocasiones insatisfacción, vergüenza o inseguridad en el desempeño de las tareas de los usuarios. Los datos de este estudio permitieron vislumbrar capas que componen un catálogo de biblioteca e identificar elementos esenciales que facilitan la experiencia del usuario y cumplen con las tareas realizadas en la búsqueda de información. **Conclusiones:** Se propuso un modelo de presentación de datos que aborda las capas de visualización del catálogo en cuanto al recurso, metadatos, interfaz y experiencia de usuario. Así, con el fin de llenar los vacíos identificados en los análisis realizados en las interfaces, se sugirieron elementos clave para el pleno desempeño de las tareas del usuario.

**Descriptores:** Catálogos. Usabilidad de interfaz. Recuperación de información.

**Recebido em:** 21.12.2021

**Aceito em:** 25.01.2023