

Arquitetura da Informação aplicada aos *softwares* de bibliotecas digitais: um enfoque nos elementos do sistema de organização

Murilo Bastos da Cunha

Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil;
murilobc@unb.br; <https://orcid.org/0000-0002-5725-9932>

Josina da Silva Vieira

Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil;
josinavieiracinf@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9727-3771>

Resumo: A transformação tecnológica tem se intensificado pela migração dos suportes de informação de ambientes físicos para os digitais, suscitando a relevância da organização da informação em sistemas digitais para uma melhor experiência na navegação e utilização pelos usuários. Assim, este estudo objetiva comparar os elementos do sistema de organização de Arquitetura da Informação nos programas de acesso livre *Greenstone*, *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan* utilizados para a implementação de bibliotecas digitais. Em termos metodológicos, partiu-se da pesquisa documental de caráter bibliográfico e de documentação dos programas para a realização da análise dos componentes do sistema de organização e a abordagem quali-quantitativa. Para tanto, utilizou-se também, o método comparativo, estabelecendo-se a observação das semelhanças e diferenças entre os programas selecionados. Conclui-se que, os quatro componentes do sistema de organização que são: esquemas exatos; esquemas ambíguos; esquema híbrido e estruturas; o esquema ambíguo exceto o elemento de tópicos, não foram evidenciadas aplicações nos programas de código aberto selecionados. A respeito, dos critérios do sistema de organização do conhecimento, relacionamentos, cardinalidade e metadados são comuns a implementação em todos os programas selecionados. Por fim, foi possível identificar os elementos do sistema de organização da Arquitetura da Informação, associados a sustentabilidade e o contexto dos acervos digitais.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação; *Greenstone*; *Dspace*; *Omeka*; *Tainacan*

1 Introdução

No começo da *web* e suas diversas alternativas de multimídia, surgiram, segundo Shintaku *et al.* (2018, p. 12), obstáculos para disponibilizar conteúdos

pelas instituições que possuíam acervos. À expansão da transformação tecnológica se agregou a “capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos, mediante uma linguagem digital comum, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida” (CASTELLS, 2001, p. 50). Tal cenário apresenta intensa migração dos suportes tradicionais de informação para os digitais.

Le Coadic (1994) aponta que a utilização de sistemas eletrônicos encurtou o tempo de execução de tarefas como a busca ou processamento de informação, além da redução de espaço físico em decorrência do surgimento e implementação de bibliotecas digitais. Associando a isso, evidencia-se a importância da compreensão das diversas práticas de organização da informação associada à Arquitetura da Informação (AI). Davenport afirma que AI é composta por diversas ferramentas adaptáveis aos recursos de necessidades informacionais e que um projeto de AI deve ser composto “por uma boa implementação na estrutura dos dados em formatos, com categorias e relações específicas” (DAVENPORT, 1998, p. 200). Sob tal perspectiva, a AI faz a ‘mediação’, “entre o comportamento, os processos e o pessoal especializado e outros aspectos da empresa, como métodos administrativos, estrutura organizacional e espaço físico” (DAVENPORT, 1998, p. 200).

Oliveira e Cunha (2019) apontam que diferentes tipos de bibliotecas disponibilizam documentos no ambiente digital. Esse novo contexto apresenta vantagens como:

[...] a diversificação do conteúdo, acesso simultâneo e independente de localização geográfica, diminuição dos custos de compra e armazenamento, redução de tempo de processamento técnico dos documentos, dentre outros motivos (OLIVEIRA; CUNHA, 2019, p. 3).

Buscando subsidiar a contextualização sobre aspectos de descrição e documentação no planejamento da execução da AI para a efetiva navegação pelo usuário final nas bibliotecas digitais, este estudo objetiva comparar os elementos do sistema de organização de Arquitetura da Informação (AI) nos programas *Greenstone*, *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan* utilizados para a implementação de bibliotecas digitais. Para tanto, este estudo tratará das

bibliotecas digitais e os programas de acesso livres como instrumentos de implementação e dos componentes de AI nas suas estruturas, analisando comparativamente a existência de elementos do sistema de organização nesses quatro programas de código aberto.

2 Os programas de código aberto para a implementação de bibliotecas digitais

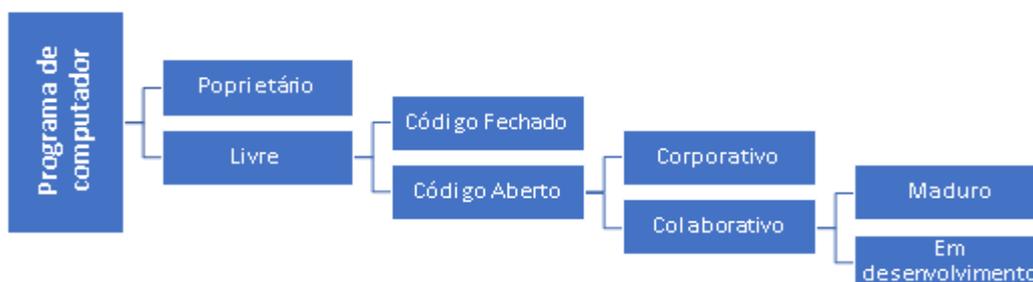
As bibliotecas digitais podem ser entendidas como uma instância para “o uso máximo de livros pelo maior número de usuários” (SERRAI, 1983, p. 24, tradução nossa). Dessa forma, o que caracteriza a biblioteca digital “é uma mudança da tecnologia e de atividades conexas” (TAMMARO; SALARELLI, 2008, p. 75), ou seja, a função da biblioteca continua inalterada, porém expandida.

Uma outra definição para biblioteca digital, proposta pelo *D-Lib Working Group on Digital Library Metrics*, está associada à organização da informação, a saber:

uma coleção de serviços e objetos informacionais que facilitam para o usuário a utilização da informação, **inclusive a apresentação e organização desses objetos**, disponíveis direta ou indiretamente por meio de instrumentos eletrônicos/digitais (LEINER, 1998, online, tradução e grifo nosso).

Para o presente estudo serão descritos, quatro programas de código aberto, isto é: “que tem seu ‘código fonte’ disponibilizado sob uma licença” (WEI, 2011, p. 1663). O código aberto evoluiu pela primeira vez na década de 1970, com Richard Stallman, que deu origem ao termo ‘*software* livre’ devido às restrições de fornecedores de *software* proprietário (fonte fechada), pertencentes à empresa ou indivíduo que tendem a restringir o código fonte, para a proteção da propriedade intelectual. Contudo, o termo “livre” acabou sendo por diversas vezes mal interpretado com a compreensão de “sem custos”. Portanto, o termo “*software* de código aberto” foi cunhado como um termo menos controverso e mais “amigo do negócio” (WEI, 2011, p. 1663, tradução nossa). Na figura 1 apresenta-se uma taxonomia sugerida por Wei (2011), que apresenta principais requisitos de um *software*.

Figura 1 - Taxonomia de *software*



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Wei (2011, p. 1663, tradução nossa).

Dessa forma, a Richard Stallman's *Free Software Foundation* (FSF), menciona que a expressão 'livre' não deve ser compreendido como "gratuito", mas sim como a liberdade de quem irá utilizar, a saber:

- Executar o programa para qualquer fim.
- Estudar como o programa funciona e adaptá-lo a uma necessidade específica.
- Para redistribuir cópias do original ou do programa modificado.
- A liberdade de melhorar o programa e divulgar as suas melhorias ao público, para que toda a comunidade beneficie (WEI, 2011, p. 1663, tradução nossa).

E por fim, Wei (2011) explicita que o *Open Source Initiative* (OSI) é o administrador do *Open Source Definition* (OSD) e parte da sua função consiste em rever e aprovar licenças em conformidade com a OSD sendo que desenvolveu dez critérios para determinar se uma licença de *software* é de fonte aberta:

1. **Redistribuição gratuita:** o *software* a estar disponível para distribuição sem pagamento.
2. **Código fonte:** o *software* a ser distribuído com o código fonte ou acesso bem divulgado ao mesmo.
3. **Obras derivadas:** a licença deve permitir modificações e obras derivadas, e deve permitir a sua distribuição sob os mesmos termos que a licença do *software* original.
4. **Integridade do código-fonte do autor:** a distribuição de "arquivos de correção" utilizados para recriar obras derivadas deve ser permitida.
5. **Não discriminação contra pessoas ou grupos:** a licença não deve discriminar qualquer pessoa ou grupo de pessoas.
6. **Não discriminação contra campos de esforço:** por exemplo, não pode restringir o programa de ser utilizado numa empresa, ou de ser utilizado para investigação genética.

7. **Distribuição de licença:** os direitos ligados ao programa devem aplicar-se a todos aqueles a quem o programa é redistribuído, sem necessidade de execução de uma licença adicional por essas partes.

8. **A licença não deve ser específica a um produto:** os direitos de licença não devem depender de o *software* ser distribuído com o outro programa específico.

9. **A licença não deve restringir outro software:** a licença não deve colocar restrições a outro *software* que é distribuído juntamente com o *software* licenciado.

10. **A licença deve ser neutra do ponto de vista tecnológico:** Nenhuma disposição da licença pode ser baseada em qualquer tecnologia individual ou estilo de interface (WEI, 2011, p. 1664, grifo do autor, tradução nossa)

Os programas a serem analisados neste estudo (*Greenstone*, *Dspace*, *Omeka* e *Tainacan*) constam no Quadro 1, sendo apresentados por ordem de criação.

Quadro 1 - Descrição de *software* de código aberto para implementação de bibliotecas digitais

<i>Software</i>	Ano de criação	Sobre o sistema
<i>Greenstone (2005)</i>	2000	<i>Software</i> para construção e distribuição de coleções de bibliotecas digitais desenvolvido pela Universidade de Waikato, na Nova Zelândia.
<i>Dspace (2023c)</i>	2002	É uma iniciativa oriunda do <i>Massachusetts Institute of Technology</i> (MIT), em conjunto com a <i>Hewlett-Packard</i> (HP) que possui uma comunidade institucionalizada: a <i>DuraSpace</i> , sociedade sem fins lucrativos nos Estados Unidos. O <i>software</i> permite acesso fácil e aberto a todos os tipos de conteúdo digital, incluindo textos, imagens, imagens em movimento, <i>Moving Picture Experts Group</i> (MPEGs) e conjuntos de dados.
<i>Omeka (2007a)</i>	2010	Plataforma de publicação na <i>web</i> para compartilhar coleções digitais e criar exibições <i>on-line</i> em mídia. Desenvolvido pela <i>Foundation Roy Rosenzweig Center do Departamento de História e História da Arte da Universidade George Mason</i> , nos Estados Unidos.
<i>Tainacan (2014)</i>	2015	Plataforma de repositório digital de código aberto, flexível para o <i>WordPress</i> . O <i>Tainacan</i> objetiva facilitar as atividades de organizar, documentar, disseminar e expor objetos digitais baseado em princípios acessíveis de curadoria digital.

Fontes: Elaborado com base em Ibict...(2015), Shintaku *et al.* (2018, p. 16), *Dspace* (2021), *Greenstone* (2005), *Omeka* (2010) e *Tainacan* (2023c).

Com a análise da documentação e sítios das comunidades dos programas selecionados e no *Registry of Open Access Repositories* (ROAR)¹, que apresenta o registro de *software* de repositórios e bibliotecas digitais² de acesso aberto, foi possível quantificar a utilização do *Greenstone*, *Dspace*, *Omeka* e *Tainacan* para visualização global dos seus usuários reais (Quadro 2).

Quadro 2 - Relação de quantitativos de utilização dos programas em acesso aberto

Denominação do programa	Fonte de pesquisa	Casos de uso	Observações
<i>Greenstone</i>	<u>ROAR</u>	25	Dados coletados em: 11 de agosto de 2022.
<i>Dspace</i>	<u>ROAR</u>	2357	Dados coletados em: 11 de agosto de 2022.
<i>Omeka</i>	<u>Omeka</u>	372	Dados coletados com base nos cadastros de páginas presentes no diretório contendo <i>links</i> para acesso as bibliotecas nos Estados Unidos, Índia e países da Europa.
<i>Tainacan</i>	<u>Tainacan</u>	99	O sítio onde foi realizada a pesquisa apresenta distribuição de casos de uso no Brasil (92), no México (3), nos Estados Unidos (2) e no Chile (1).

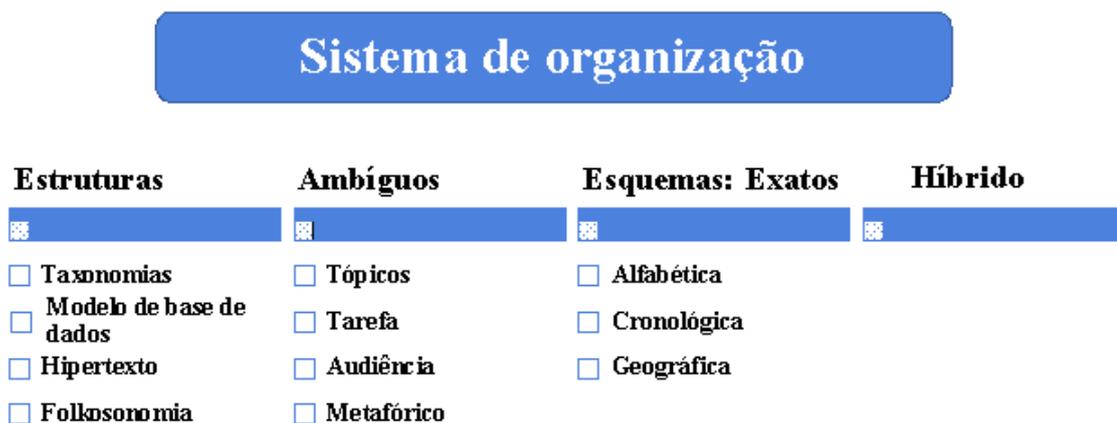
Fonte: Elaborado com base em ROAR (2003c), Tainacan (2022a) e Omeka (2007b).

3 Componentes da Arquitetura da Informação aplicados ao sistema de organização em *software* para bibliotecas digitais

Para a descrição e organização da informação, Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 82) e Nonato *et al.* (2008) apresentam quatro definições de elementos da AI: (1) **sistemas de navegação** que por meio de “ferramentas auxiliares [...] permitem ao usuário folhear ou navegar através dessas unidades de informação” (NONATO *et al.*, 2008, p. 128); (2) **sistemas de busca** entendidos como “elementos empregados na internet para permitir a localização de informações que podem estar armazenadas em qualquer computador conectado a ela” (NONATO *et al.*, 2008, p. 137); (3) **sistemas de rotulagem** que se refere “a utilização de rótulos ou etiquetas é uma forma de representar uma unidade de informação em sistemas de hipertextos para remeter o usuário à informação desejada” (NONATO *et al.*, 2008, p. 132); e o último grupo que será o foco de análise para a pesquisa o (4) **sistemas de organização** compreendidos como a categorização do conteúdo por assuntos, alfabética, geográfica, reconhecidas também, como taxonomias e hierarquias, que são as principais possibilidades “de categorizar ou agrupar o conteúdo (por exemplo, por tópico, por tarefa, por audiências, ou por cronologia); as etiquetas geradas pelo utilizador são também um forma de sistema de organização.” (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, p. 91). Sendo esses sistemas de organização subdivididos em quatro principais componentes que são: esquemas, estruturas, ambíguo e híbrido que deriva diversos componentes classificados por Martins e Silva (2017, p.

112) em “esquemas de organização e estruturas de organização” que estão sistematizados na Figura 2.

Figura 2 - Componentes dos sistemas de organização na Arquitetura da Informação

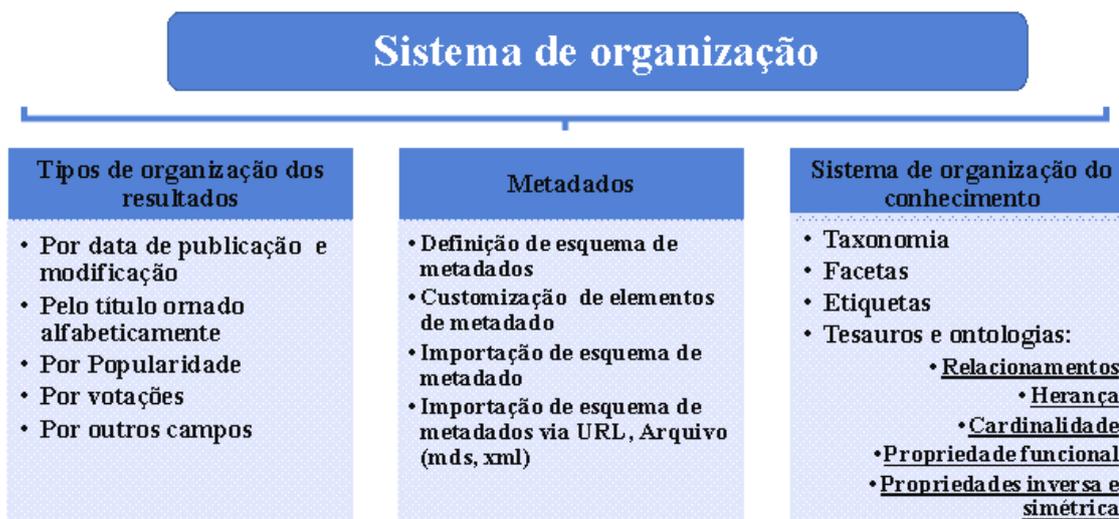


Fonte: Adaptado de Martins e Silva (2017, p. 112).

Simon (2008) explica que AI é essencial ao *design* e desenvolvimento das estruturas das bibliotecas digitais. Ainda que as bibliotecas digitais utilizem uma variedade de arquiteturas, elas compartilham atributos comuns. Simon (2008, online) afirma ainda que “talvez a mais óbvia delas seja atender às necessidades do usuário”, responsáveis por determinar a gama de serviços que a arquitetura foi projetada para o fornecimento desses serviços, que, são facilitados por padrões.

Na figura 3 foram segmentados os três principais conjuntos de critérios do sistema de organização como: Sistema de organização do conhecimento; tipos de organização dos resultados e metadados. Essa classificação foi proposta por Martins e Silva (2017, p. 113) e será utilizada nesta análise comparativa.

Figura 3 - Critérios de avaliação classificados segundo a AI: sistema de organização



Fonte: Adaptado de Martins e Silva (2017, p. 113).

Dessa forma, um planejamento adequado em conjunto com a implementação das práticas de AI pode, segundo Martins e Silva (2017), contribuir para a democratização do acesso à informação, possibilitando à ampliação do potencial de acesso e difusão de acervos que antes estariam restritos às condições de acesso e visitação presencial as bibliotecas. E os autores ainda explicam que as:

novas possibilidades de interação social derivadas de novas tecnologias da internet parecem permitir a criação de novas formas de experimentação e socialização na forma de organizar o trabalho informacional envolvido na criação dessas bibliotecas (MARTINS; SILVA, 2017, p. 101).

4 Metodologia

Este estudo utilizou a técnica de pesquisa documental de caráter bibliográfico, com consulta a artigos científicos e a documentação dos programas *Greenstone*, *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan*. Também foram consultadas as bases de dados *Library and Information Science Abstracts* (LISA), *Library & Information Science and Technology Abstracts* (LISTA), *Magazine of digital Library research* (D-Lib), *Base de Dados em Ciência da Informação* (BRAPCI) e o Google Acadêmico.

Para a seleção dos quatro programas de código aberto utilizados para a implementação de bibliotecas digitais foram considerados os critérios de código aberto e/ou livre, acesso a documentação de instalação do programa e existência de comunidade institucionalizada, ativa e com casos de uso. Para complementar a análise dos elementos e critérios do sistema de organização, foram selecionadas quatro bibliotecas digitais reais de acesso aberto dos respectivos programas para visualização de configurações e fenômenos nas funcionalidades de busca, realizando testes de buscas para a averiguação de existência dos elementos que não foram localizadas nas documentações e plataformas de *wikis*.

Assim, foi adotada a pesquisa quali-quantitativa e a técnica de observação. A pesquisa qualitativa “[...] responde a questões muito particulares, ela trabalha com o universo dos significados” (MINAYO; DESLANDES, GOMES, 2015. p. 21) oriundos da literatura científica e documentação dos programas de código aberto selecionados. Quanto a técnica de observação, Lakatos e Marconi explicam que ela “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade” sendo adotada para o presente estudo a observação direta extensiva utilizando a análise de conteúdo permitindo “[...] a descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo de uma comunicação” (LAKATOS; MARCONI, 2017, p. 121).

5 Análise comparativa dos elementos do sistema de organização nos programas

Para realização da análise do sistema de organização da AI foram selecionados os quatro programas: *Greenstone*, *Dspace*, *Omeka* e *Tainacan*. E para realização da análise para esses resultados foram analisadas nas plataformas que contém documentações atualizadas e comunidades dos sistemas de código aberto.

Para a análise do *Greenstone* foi consultado a *Greenstone Wiki* (GREENSTONE, 2022), no qual apresenta diversas atualizações e documentações das versões do *software*. A página do Wiki *Dspace* (LYRISIS..., 2023) possui diversos relatórios; comunidade e informações sobre suas características.

A respeito do *Omeka*, foi muito relevante a consulta do *Manual do usuário Omeka Classic* (OMEKA, c2023b) atualizado, bem como a consulta conjunta com o *Guia do Usuário do Omeka* de Shintaku *et al.* (2018) para esclarecimentos de traduções de terminologias técnicas que são relevantes ao contexto de suas instalações.

E por fim, referente ao *Tainacan*, foi consultado a sua página web hospedada no *Github Wiki-Tainacan* (TAINACAN, 2022b). Ela contém atualizações executadas pelos desenvolvedores, para a realização da comparação nas classificações dos componentes adaptados de Martins e Silva (2017) apresentados nas figuras 1 e 2.

Para complementar a análise e encontrar elementos e critérios dos sistemas de organização segmentadas nos quadros 3 e 4 foram consultados para observação os seguintes casos de uso de bibliotecas reais associados a cada *software*.

Em relação a seleção dos quatro casos de uso, destacados no quadro 3, considerou-se primeiramente, que fossem de acesso aberto para a realização de testes de pesquisa e observação da presença dos critérios e componentes de AI que não constavam na documentação e *wikis* dos programas. Segundo, que estivessem associados a um domínio de uma instituição mantenedora, e por último, que estivessem relacionados a cada um dos quatro programas selecionados para este estudo. E por último, no tocante ao recorte linguístico, que as instituições estivessem em países cujas línguas nacionais fossem o português, espanhol ou inglês.

Quadro 3 - Casos de usos dos programas bibliotecas de acesso aberto

<i>Software</i>	Casos de uso	Link do sitio para acesso
<i>Greenstone</i>	Biblioteca Digital de <i>les Illes Balears</i> (Espanha)	https://ibdigital.uib.es/greenstone/library
<i>Dspace</i>	Acervo da Reforma Sanitária (Brasil)	http://repositoriosanitaristas.conase.ms.org.br/jspui/
<i>Omeka</i>	John D. Rockefeller Jr. Library, Colonial Williamsburg <i>Foundation</i> (Estados Unidos)	https://rocklib.omeka.net/items/search
<i>Tainacan</i>	Museu do Índio – Funai (Brasil)	http://tainacan.museudoindio.gov.br/

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: A nomenclatura dos casos de uso de acesso aberto analisadas foi descrita em seu idioma original conforme o acesso aos *links*.

Os quadros 4 e 5 apresentam os resultados das análises de existência dos critérios e componentes associados ao sistema de organização de acordo com os resultados de pesquisa de Martins e Silva (2017, p. 113) Critérios de avaliação classificados segundo a Arquitetura da Informação e os componentes do sistema de organização proposto por Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

Quadro 4 - Critérios do sistema de organização nos programas *Greenstone*, *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan*

Critérios		<i>DSpace</i> (versão 5x ³)	<i>Greenstone</i> (versão 2.0 ⁴)	<i>Tainacan</i> (versão Beta 0.14 ⁵)	<i>Omeka</i> (versão 3.2.2 ⁶)
Tipo de organização dos resultados	Por data de Publicação ou modificação	Sim	Sim	Sim	Sim
	Por título ornado alfabeticamente	Sim	Sim	Sim	Sim
	Por popularidade	Sim	Não	Sim	Não
	Por votações	Não	Não	Sim	Não
	Por outros campos	Sim	Não	Sim	Sim
Sistema de organização do conhecimento	Taxonomia	Sim	Sim	Sim	Sim
	Facetas	Sim	Sim	Sim	Sim
	Etiquetas	Sim	Sim	Sim	Sim
	Tesauros e Ontologias	Sim	SD	Sim	Sim
Relacionamentos		Sim	Sim	Sim	Sim
Herança		Não	Sim	Sim	Não
Propriedade inversa e simétrica		SD	SD	SD	SD
Propriedade funcional		SD	SD	SD	SD
Cardinalidade		Sim	Sim	Sim	Sim
Metadados	Definição de esquema de metadados	Sim	Sim	Sim	Sim
	Customização de elementos de metadados	Sim	Sim	Sim	Sim
	Importação de esquema de metadados via URL Arquivo (MDS, XML)	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração dos autores, com base em Martins e Silva (2017, p. 113).

Nota: foi utilizada a sigla SD para indicar “sem dados”, isto é, não houve evidências que pudessem comprovar ou não a sua existência.

É possível visualizar nos resultados contidos no quadro 4, a ausência de informações nas documentações dos quatro programas. Não sendo localizadas, evidências nos casos de uso apresentados no Quadro 3 para os critérios de **propriedade inversa** e **simétrica** e a **propriedade funcional**. Entretanto, é perceptível que os quatro programas possibilitam as opções de implementação da maioria dos critérios do **Sistema de organização do conhecimento**, de **relacionamentos** e **cardinalidade** permitindo uma melhor navegação e acesso aos resultados, conforme as necessidades dos usuários durante suas buscas nas bibliotecas digitais.

Quadro 5 - Componentes de sistema de organização nos *softwares Greenstone, DSpace, Omeka e Tainacan*

Componentes		<i>DSpace</i> (versão 5x ⁷)	<i>Greenstone</i> (versão 2.0 ⁸)	<i>Tainacan</i> (versão Beta 0.14 ⁹)	<i>Omeka</i> (versão 3.2.2 ¹⁰)
Esquemas exatos	Alfabética	Sim	Sim	Sim	Sim
	Cronológica	Sim	Sim	Sim	Sim
	Geográfica	Não	Não	SD	Sim
Esquemas ambíguos	Tópico	Sim	Sim	Sim	Sim
	Tarefa	SD	SD	SD	SD
	Audiência	SD	SD	SD	SD
	Metafórico	SD	SD	SD	SD
Esquema híbrido		Sim	Sim	SD	Sim
Estruturas	Taxonomias	Sim	SD	Sim	Sim
	Modelo de base de dados	Sim	Sim	Sim	Sim
	Hipertexto	Sim	Sim	SD	Sim
	Folksonomia	SD	SD	SD	SD

Fonte: Elaboração dos autores, adaptado de Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 97-126).

Nota 1: Foi utilizada a sigla SD para indicar “sem dados”, isto é, não houve evidências que pudessem comprovar ou não a sua existência.

Nota 2: Para observação da existência dos componentes nos quatro casos de uso selecionados adotou-se as definições de Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 97-126) para os tipos de Esquemas e Estruturas apresentados no quadro 5.

No quadro 5, é evidenciado que os esquemas ambíguos compostos pelos componentes: tarefa, audiência e metafóricos, não foram localizados nas documentações e nem em casos de uso selecionados e a mesma ocorrência de não existência para o componente *folksonomia*¹¹. O restante dos componentes tais como: esquemas exatos, esquema híbrido e estruturas os quatro *softwares*

apresentam similaridades de implementação visando promover melhores experiências durante o acesso dos usuários.

6 Considerações finais

Foi evidenciado no quadro 2, que o *Dspace* exibe um maior número de registros de casos de usos de acesso aberto em contextos institucional ficando em segundo lugar o *Omeka*.

No Brasil, o *Dspace* tem seu uso apoiado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) com a criação de diversos guias de instalação disponível em seu repositório institucional (Ridi) (RIDI, 2023c) e *Wiki Dspace*. Esse apoio é um “fator decisivo no número de instituições usuárias da ferramenta, na medida em que os usuários possuem a segurança de ter uma instituição de pesquisa tradicional dando apoio a um *software*” (SHINTAKU; VECHIATO, 2018, p. 3). Dessa maneira, “muitos órgãos de governo utilizam-no para a criação de bibliotecas digitais, pois ela atende à disseminação organizada de documentos em formato digital.” (SILVEIRA *et al.*, 2020, p. 11).

Tendo em vista, a presença de publicações em periódicos e anais de eventos, e também, os registros de casos de uso nas páginas dos programas descritos no quadro 2, é possível visualizar ocorrências de casos de uso dos programas *Omeka* e *Tainacan* em vários países em especial no contexto brasileiro e, para isto, é importante que haja uma instituição que dê o suporte para o programa – sustentabilidade institucional.

A respeito, das análises dos critérios e elementos do sistema de organização apresentados nos quadros 4 e 5 foi evidenciado que os quatro componentes do sistema de organização que são: esquemas exatos; esquemas ambíguos; esquema híbrido e estruturas; o esquema ambíguo exceto o elemento de tópicos, não foram evidenciadas aplicações na documentação e nos casos de uso selecionados para os programas selecionados. Quanto aos critérios do sistema de organização do conhecimento, relacionamentos, cardinalidade e metadados são comuns a implementação nos quatro casos de uso selecionados.

Dessa forma, esses programas de código aberto para implementação de bibliotecas digitais e repositórios digitais apresentam “um paradigma

informacional que permite a produção de novos tipos de serviços de informação ampliando o potencial de inovação e criação de novos modos de atuação’ (MARTINS; SILVA, 2017, p. 101).

Portanto, é compreensível que os elementos do sistema de organização analisados nos casos de uso corroboram as premissas “a cada leitor o seu livro” e “a cada livro o seu leitor” (RANGANATHAN, 2009, p. 50-189) com a efetivação do acesso e a recuperação assertiva do objeto digital buscado pelo usuário final. Ao considerar que a ordenação correta desses objetos digitais nos sistemas de organização facilita as buscas dos usuários e que as bibliotecas digitais possuem características que possibilitam um crescimento rápido de seus acervos. E também, os casos de uso analisados se adequam às premissas “poupe o tempo do leitor” e “a biblioteca é um organismo em crescimento” (RANGANATHAN, 2009, p. 211-241) com a implementação dos componentes associados aos esquemas exatos e estruturas.

Financiamento

A presente pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Com apoio das disciplinas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação (PPGCINF) da Universidade de Brasília (UnB).

Referências

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação - economia, sociedade e cultura.** São Paulo: Paz e Terra, 2001. v. 1.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação: porque só tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.

DSPACE. About DSpace. **DSpace**, Atlanta, 2021. Available in: <https://duraspace.org/dspace/about/>. Accessed on: 15 set. 2021.

DSPACE. DSpace home. **DSpace**, Atlanta, 2023c. Available in: <https://dspace.lyrasis.org/>. Accessed on: 14 ago. 2022.

GREENSTONE. About Greenstone. **Greenstone digital library software**, New Zealand, 2005. Available in: <https://www.greenstone.org/>. Accessed on: 15 set. 2021.

GREENSTONE. Greenstone Wiki. **Wiki Greenstone**, New Zealand, 2022. Available in: <http://wiki.greenstone.org/doku.php>. Accessed on: 13 ago. 2022.
IBDIGITAL. OAI 2.0 Request Results. **Ibdigital**, Southampton, 1970. Available in: <https://ibdigital.uib.es/greenstone/oaiserver?verb=Identify>. Accessed on: 24 ago. 2022.

IBICT Wiki. Sobre o DSpace. **Wiki.ibict**, Brasília, 19 nov. 2015. Disponível em: http://wiki.ibict.br/index.php/Sobre_o_DSpace. Acesso em: 22 ago. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2017.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1994.

LEINER, Barry M. The scope of the digital library. **D-Lib Magazine**, Reston, 16 jan. 1998. Available in: <http://www.dlib.org/metrics/public/papers/dig-lib-scope.html#organization>. Accessed on: 5 ago. 2022.

LYRASIS Wiki. Dspace Wiki. **LYRASIS Wiki**, Sydney, 2023. Available in: <https://wiki.lyrasis.org/display/DSPACE/>. Accessed on: 16 ago. 2022.

MARTINS, Dalton Lopes; SILVA, Marcel Ferrante. Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais: uma proposta de novas dimensões analíticas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 100-121, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v8i1p100-121>. Acesso em: 9 set. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, métodos e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2015.

NONATO, Rafael dos Santos *et al.* Arquitetura da informação em bibliotecas digitais: uma abordagem da ciência da informação e da biblioteconomia. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 125-141, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2008v13n2p125>. Acesso em: 30 jul. 2022.

OLIVEIRA, Anastácia Freitas de; CUNHA, Murilo Bastos da. Desenvolvimento de coleções em coleções digitais. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 17, p. e019025, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8655177>. Acesso em: 23 mar. 2023.

OMEKA. Omeka.net is a project of the corporation for digital scholarship. **Omeka**, Fairfax, 2010. Available in: <https://www.omeka.net/>. Accessed on: 16 set. 2021.

OMEKA. Omeka: open-source web publishing platforms for sharing digital collections and creating media-rich online exhibits. **Omeka**, Fairfax, 2007a. Available in: <https://omeka.org/>. Accessed on: 14 ago. 2022.

OMEKA. Omeka S: Omeka S is a next-generation web publishing platform for institutions interested in connecting digital cultural heritage collections with other resources online. **Omeka**, Fairfax, c2023a. Available in: <https://omeka.org/s/>. Accessed on: 25 ago. 2022.

OMEKA. Omeka classic user manual. **Omeka**, Fairfax, c2023b. Available in: <https://omeka.org/classic/docs/>. Accessed on: 11 ago. 2022.

OMEKA. Omeka classic: Directory. **Omeka**, Fairfax, 2007b. Available in: <https://omeka.org/classic/directory/>. Accessed on: 5 ago. 2022.

RANGANATHAN, Shiyali Ramamrita. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília: Briquet De Lemos, 2009.

REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (ROAR). Browse by Repository Software. **ROAR**, Southampton, 2003c. Available in: <http://roar.eprints.org/view/software/>. Accessed on: 9 ago. 2022.

RIDI. Repositório Institucional do Ibiict: página de busca. **Ridi.ibict**, Brasília, 2023c. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/simple-search?query=dspace>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter; ARANGO, Jorge. **Information architecture for the World Wide Web**. Sebastopol: O'Reilly, 2015.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; BLATTMANN, Ursula. A Colaboração e a interação na Web 2.0. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 191-215, jul./dez., 2007.

SILVEIRA, Lucas Ângelo *et al.* **Guia de acessibilidade em bibliotecas digitais com o DSpace**. Brasília: IBICT, 2020.

SHINTAKU, Milton; VECHIATO, Fernando Luiz. Histórico do uso do DSpace no Brasil com foco na tecnologia. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, Natal, v. 2, n. 1, p. 1-16, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2447-0198.2018v2n0ID13097>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SHINTAKU, Milton *et al.* **Guia do usuário do Omeka**. Brasília: IBICT, 2018.

SERRAI, Alfredo. **Guida Alla biblioteconomia**. Firenze: Sansoni, 1983.

SIMON, Scott James. Information architecture for digital libraries. **First Monday**, Chicago, v. 13, n. 12, 2008. Available in: <https://doi.org/10.5210/fm.v13i12.2183>. Accessed on: 17 set. 2021.

TAMMARO, Anna Maria; SALARELLI, Alberto. A coleção digital. *In*: TAMMARO, Anna Maria; SALARELLI, Alberto. **A biblioteca digital**. Brasília: Briquet Lemos, 2008. p. 169-189.

TAINACAN. Tainacan: plugin WordPress. **WordPress.org**, Houston, 2023c. Disponível em: <https://br.wordpress.org/plugins/tainacan/>. Acesso em: 17 set. 2021.

TAINACAN. Casos de uso. **Tainacan**, Goiânia, 12 out. 2022a. Disponível em: https://tainacan.org/blog/casos-de-uso/?view_mode=list&perpage=12. Acesso em: 8 ago. 2022.

TAINACAN. Wiki do Tainacan. **Tainacan**, 23 ago. Goiânia, 2022b. Disponível em: <https://tainacan.github.io/tainacan-wiki/#/pt-br/?id=wiki-do-tainacan>. Acesso em: 8 ago. 2022.

TAINACAN. Tainacan Beta 0.14 e Tainacan Interface 1.6: novo modo mosaico do bloco de itens e suporte ao WordPress 5.3. **Tainacan Blog**, Goiânia, 22 nov. 2019. Disponível em: <https://tainacan.org/blog/2019/11/22/tainacan-beta-0-14-e-tainacan-interface-1-6-novo-modo-mosaico-do-bloco-de-itens-e-suporte-ao-wordpress-5-3/>. Acesso em: 24 ago. 2022.

TAINACAN. Tainacan: Uma plataforma de repositórios flexível e poderosa para WordPress. **Tainacan**, Goiânia, 2014. Disponível em: <https://tainacan.org/>. Acesso em: 14 ago. 2022.

VIEIRA, Josina da Silva *et al.* Relato de experiência: desenvolvimento do repositório do acervo dos sanitaristas. *In*: Encontro de Usuários de Sistemas de Publicação (SISPUB), 2., 2019, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: IBICT, 2019, p. 1-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18225/sispub.2019.1>. Acesso em: 24 ago. 2022.

WEI, Zhaohui. Research on the application of open source software in digital library. **Procedia Engineering**, Amsterdam, n. 15, p. 1662-1667, 2011. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.310>. Accessed on: 22 ago. 2022.

The organization of Information Architecture in digital library softwares

Abstract: Technological transformation has been intensified by the migration of information media from physical to digital environments, raising the relevance of information organization in digital systems for a better browsing and user experience. Thus, this study aims to compare the elements of the information architecture organization system in the open access programs Greenstone, DSpace, Omeka, and Tainacan used for the implementation of digital libraries. In methodological terms, it was based on bibliographic and documentary research of the programs to carry out the analysis of the components of the organization system and the quali-quantitative approach. For this, the comparative method was also used, establishing the observation of similarities and differences between the selected *software*. In conclusion, the four components of the organization system, which are: exact schemas; ambiguous schemas; hybrid schema and structures; the ambiguous schema except the topic element, were not evidenced in the selected *software*. Regarding, the criteria of the knowledge organization system, relationships, cardinality and metadata are common to the implementation in all the selected *software*. Finally, it was possible to identify the elements of the Information architecture organization system, associated with sustainability and the context of digital collections.

Keywords: Information Architecture; Greenstone; DSpace; Omeka; Tainacan

Recebido: 27/08/2022

Aceito: 15/02/2023

Declaração de autoria

Concepção e elaboração do estudo: Murilo Bastos da Cunha e Josina da Silva Vieira.

Coleta de dados: Murilo Bastos da Cunha e Josina da Silva Vieira.

Análise e interpretação de dados: Murilo Bastos da Cunha e Josina da Silva Vieira.

Redação: Murilo Bastos da Cunha e Josina da Silva Vieira.

Revisão crítica do manuscrito: Murilo Bastos da Cunha.

Como citar:

CUNHA, Murilo Bastos da; VIEIRA, Josina da Silva. Arquitetura da Informação aplicada aos softwares de bibliotecas digitais: um enfoque nos elementos do sistema de organização. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, e-126808, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.29.126808>



-
- ¹ *Registry of Open Access Repositories* (ROAR) é uma base de dados internacional pesquisável que indexa a criação, localização e crescimento de repositórios institucionais de acesso aberto e seus conteúdos.
- ² Os termos 'bibliotecas digitais' e 'repositórios digitais' estão sendo utilizados de maneira geral, tendo em vista que, neste estudo, não há uma discussão conceitual aprofundada em relação a esses tipos de ambientes digitais.
- ³ Versão *Dspace* do **Acervo da reforma sanitária** (VIEIRA *et al*, 2019, p. 7).
- ⁴ Versão *Greenstone* da **Biblioteca Digital de les Illes Balears** (IBDIGITAL, 1970).
- ⁵ Versão *Tainacan* do **Museu do Índio** (TAINACAN, 2019).
- ⁶ Versão *Omeka* do John D. Rockefeller Jr. Library, Colonial Williamsburg Foundation (OMEKA, c2023b).
- ⁷ Versão *Dspace* do **Acervo da reforma sanitária** (VIEIRA *et al*, 2019, p. 7).
- ⁸ Versão *Greenstone* da **Biblioteca Digital de les Illes Balears** (IBDIGITAL, 1970).
- ⁹ Versão *Tainacan* do **Museu do Índio** (TAINACAN, 2019).
- ¹⁰ Versão *Omeka* do John D. Rockefeller Jr. Library, Colonial Williamsburg Foundation (OMEKA, c2023b).
- ¹¹ A Folksonomia é uma analogia ao termo taxonomia tendo como principal característica a criação de tags (descritores) a partir do linguajar das pessoas que a utiliza. Dito de outra forma, folksonomia é uma forma relacional de categorizar e classificar informações disponíveis na Web, sejam elas representadas por meio de textos, imagens, áudio, vídeo ou qualquer outro formato. A finalidade da folksonomia seria ordenar o caos existente na Web (SILVA; BLATTMANN, 2007, p. 207).