



Catálogo coletivo brasileiro de bibliotecas e serviços de informação na web

Brazilian union catalog and information services web-based

Eduardo Alentejo, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - alenteju@gmail.com

Cláudio Gottschalg-Duque, Universidade de Brasília - klauss@unb.br

Eixo 6 - O mundo digital: apropriação e desafios

1 INTRODUÇÃO

Essa comunicação decorre do projeto de pós-doutorado concluído em 2021 e intitulado: 'A Arquitetura da Informação para o Catálogo Coletivo Brasileiro de Bibliotecas e Serviços de Informação na Web'. Comunicações sobre seu *framework* e arquitetura foram, oportunamente, divulgadas à comunidade científica (ALENTEJO, GOTTSCHALG DUQUE, 2020, 2021). De acordo com a literatura consultada, no espectro da sobrecarga da informação, independentemente da disponibilidade tecnológica, nenhuma biblioteca pode ter absolutamente todos os materiais de leitura que atendam às necessidades de informação de seus leitores e na Era Digital é inexecuível a coleta e armazenamento de todos os itens em atendimento permanente às demandas de usuários.

Em 2020, a pandemia de Covid-19 impôs restrições em escala mundial das quais atingiram às sociedades e seus setores produtivos e culturais (CUNHA, 2020). Se nesse período as tecnologias Web foram aperfeiçoadas, os projetos de transformação digital no campo das bibliotecas precisaram ser reconsiderados bem como o impacto disso sobre a difusão do conhecimento. Mesmo com os versionamentos Web e o impulso global para a digitalização de acervos, a literatura examinada aponta que, bibliotecas encontram dificuldades para prover sistemas de dados abertos, integrados e eficientes para a recuperação da informação.

A problemática do acesso ao patrimônio bibliográfico, por exemplo, é um dos pontos de interesse para o estudo da produção e circulação do conhecimento em



contextos sociais que se interessam a Bibliografia, a Documentação, a Biblioteconomia e a Ciência da Informação (ALENTEJO, 2017); implicando em esforços, nacionais e internacionais, técnicos e tecnológicos de controle bibliográfico (MACHADO, 2003).

À luz da literatura, em cenários de restrições orçamentárias e questões de disseminação de acervos bibliográficos e para dirimir barreiras relativas à organização e difusão bibliográficas, seus gestores têm aperfeiçoado produtos e serviços, suas formas, funções, conteúdos e utilidades sociais. Junto a este aperfeiçoamento, catálogos coletivos foram sendo constituídos pela constatação de que “permitem compartilhar o uso de recursos entre bibliotecas participantes, alcançando usuários que podem se beneficiar do sistema” (DOWNS, 1944, p. 72, tradução nossa); ao passo que se projetados na Web com alcance nacional, o Estado, bibliotecários, editores, livreiros e toda a sociedade se tornam usuários potenciais e beneficiários do sistema. Nessas perspectivas, a delimitação do estudo se refere ao que Lynch (1997) denomina por questão-chave de gestão: como usar de maneira mais eficaz e concomitante as abordagens de catálogo coletivo nacional para acesso ao patrimônio cultural no ambiente digital?

A partir do desenvolvimento do catálogo coletivo brasileiro na Web, objetivou-se constituir seu modelo referencial. Especificamente, objetivou-se analisar seus recursos tecnológicos, gerenciais e informacionais e descrever a execução das três arquiteturas inerentes ao *framework* de funcionalidades e serviços do catálogo coletivo na Web. Na Era Digital vários fenômenos ocorrem diretamente relacionados com a informação, tais como: big data e redes sociais que junto à crescente utilização de dispositivos móveis e tecnologias expoentes constituem fatores que estão diretamente ligados à comunicação da informação e dos quais podem ser aproveitados com aplicações em IoT, Web Semântica, *Blockchain* e Inteligência Artificial; o que apresenta desafios e oportunidades para a arquitetura de sistemas de informação baseados na Web.

Para o catálogo coletivo nacional, esses fatores devem ser compreendidos como oportunidades de comunicação e divulgação do patrimônio bibliográfico, socialmente relevantes e utilizáveis sob a perspectivas gerenciais e informativas.



Enquanto as oportunidades de implantar um catálogo coletivo nacional na Web residem no trabalho de comunicação do patrimônio bibliográfico nacional reunido, há o reconhecimento de que a transformação digital é um processo que visa estabelecer o *framework* de tecnologias favoráveis na constituição e funcionalidades do catálogo coletivo brasileiro de bibliotecas e serviços de informação na Web (CCBW).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com a tecnologia em constante evolução, a agilidade de comunicação da informação tornou-se fundamental para o produtor se manter relevante, para seu sistema ser eficaz e para a democratização e difusão do conhecimento registrado. O que para bibliotecas e centros de informação, isso poderia ser alcançado com a união e federação de seus catálogos online (SAYÃO, 2008).

Nesse sentido, um dos grandes desafios de um sistema de informação bibliográfico baseado na Web é justamente a integração de uma diversidade cada vez maior de objetos digitais e fontes impressas, dando aos usuários uma visão unificada da oferta de informação (SAYÃO, 2008). Em nível mundial, isso tem sido um esforço institucional e profissional em busca de integração de coleções de bibliotecas e instituições com recursos tecnológicos populares em escala da Web.

Particularmente, mecanismos de pesquisa continuam sendo um desafio contínuo e importante para a difusão do patrimônio bibliográfico (WAKELING *et al.*, 2017, p. 2166). Um dos resultados desses esforços é a proliferação de catálogos coletivos na Web. Sua constituição na Web traz evidências de sua transformação digital pela ampliação de funcionalidades que justificam sua utilização em contextos social, profissional e tecnológico (ALENTEJO, GOTTSCHALG DUQUE, 2021). Uma proposição interessante par isso decorre da teoria da conversação para sistemas bibliográficos.

Por meio da teoria da conversação proposta por Lankes *et al.* (2007), catálogos coletivos nacionais na Web servem à sociedade ao passo que promove o fortalecimento de redes de bibliotecas de todos os tipos, tem a potencialidade de



congregar a participação de bibliotecários e profissionais de TI que de forma colaborativa e, sob conformidades tecnológica e operacional, pode ampliar a funcionalidade social de um catálogo coletivo na Web. Parte-se do entendimento de que catálogos coletivos e serviços bibliográficos entre bibliotecas brasileiras não são novidade e em um universo crescente de alternativas de informação baseados na Web, bibliotecas podem obter muito mais vantagens integrando seu trabalho no plano coletivo do que de forma independente, ampliando suas comunidades de usuários, pois, são usados para determinar quais bibliotecas contêm itens específicos, tornando-se recurso de pesquisa e divulgação do conhecimento registrado com alcance nacional por meio de serviços e produtos.

A literatura nacional sobre catálogos coletivos foi analisada na base de dados BRAPCI e demonstrou que embora, o Brasil tenha experiência acerca de vários aspectos de suas utilidades, tais como catalogação cooperada (BIBLIODATA) e compartilhamento bibliográfico de seriados (CCN), o tema 'catálogo coletivo' tem se limitado a determinados aspectos de utilidade institucional de suas operações. Já a literatura internacional pode ser dividida sob dois níveis de entendimentos: conceitual e prático.

Do ponto de vista conceitual, o papel tradicional do catálogo coletivo é servir para empréstimo entre bibliotecas e compartilhamento de recursos (GORMAN, 2007; HIDER, 2003). Contudo, Wakeling et al. (2017) apontam que outros autores veem o potencial dos catálogos coletivos nacionais para desempenhar um papel mais amplo no novo cenário de informações. Lass e Quandt (2004) argumentam que os usos tradicionais de catálogos coletivos (catalogação compartilhada e empréstimo entre bibliotecas) foram expandidos para incluir a possibilidade de pesquisa online e entrega de texto a partir de um único ponto de acesso.

Essa interseção com os serviços Web é examinada por Gradmann (2004) que observa que, embora a publicação de catálogos coletivos na Web seja essencial, as diferenças fundamentais na abordagem entre bibliotecas e sistemas não-bibliográficos devem ser percebidas. Na prática, isso significa reconhecer que "os sistemas de informação em bibliotecas são baseados na ideia de acesso mediado, enquanto o princípio original dos sistemas baseados na Web é o de acesso direto e



instantâneo” (GRADMANN, 2004, p. 77, tradução nossa). No entanto, Caidi (2004, p. 124) concebe catálogos coletivos nacionais como fruto de uma construção social com participação de vários grupos interessados.

Além de fatores tecnológicos, aspectos organizacionais do que um catálogo coletivo nacional deve ser, para um país, formam fatores que determinam seu sucesso ou insucesso. Esse contexto permitiu a compreensão de catálogo coletivo nacional na Web como um *framework* de funcionalidades e serviços, envolvendo modelos operacional, gerencial e tecnológico.

3 MÉTODO DA PESQUISA

Para a primeira parte da pesquisa, aplicou-se o método exploratório mediante revisão de literatura nas áreas de Biblioteconomia, Ciência da Informação e Arquitetura da Informação e incluiu textos nacionais e internacionais, conforme suas contribuições sobre assuntos, tais como: controle bibliográfico nacional e seu status no Brasil, Arquitetura da Informação, catálogo coletivo e tecnologias aplicáveis.

Para o exame dos *frameworks* que a arquitetura de catálogos coletivos nacionais na Web oferece, adotou-se estudo em Biblioteconomia comparada internacional, entre modelos de catálogos coletivos nacionais em funcionamento na Web. O que, em parte, foi realizado no estudo em grande escala sobre usuários e usos do catálogo coletivo de alcance global, o WorldCat por Wakeling et al. (2017). De acordo com o conceito proposto por Shores (1966, p. 204, tradução nossa), o método para a biblioteconomia comparada é essencialmente internacional e é conexo com “a teoria da Biblioteconomia e práticas em todo o mundo com a finalidade de ampliar e aprofundar nossa compreensão de problemas profissionais e soluções”.

Isso permitiu desenvolver análises sobre os modelos que reúnem e compartilham catálogos de bibliotecas de um determinado país sem a distinção de tipo documental (LYNCH, 1997; CRUZ; MENDES, 2000; HIDER, 2003; FEATHER; STURGES, 2003; WELLS, 2020), isto é, catálogos bibliográficos completos de uma nação disponível na Web. Em relação à constituição do CCBW, aplicou-se o método



de prototipagem para sua arquitetura. Nesse processo, vale apontar que os termos 'modelo' e 'protótipo' representam um esquema teórico de arquitetura de um sistema complexo de informação (MOREIRA, 2014).

Cientificamente, trata-se de uma idealização simplificada desse sistema que possui maior complexidade, mas que deve permitir a reprodução na sua essência o comportamento do sistema que é o alvo de estudo e entendimento (MOREIRA, 2014). A realização desta etapa metodológica teve como expectativa a redução de incertezas sobre a aparência, requisitos; usabilidade e desempenho do CCBW. Uma vez que a prototipagem faz parte do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas de informação, os modelos desenvolvidos tiveram por finalidade apresentar e descrever a arquitetura do catálogo coletivo brasileiro. Para esse fim, buscou-se apresentar um protótipo de dimensão horizontal, conceituado por Nielsen (1994, p. 94, tradução nossa) como um modelo de representação que fornece uma visão ampla de todo o sistema, envolvendo a interação do usuário com as funcionalidades, operações dos sistemas e do acesso às informações do banco de dados. Nesse contexto, o modelo do CCBW envolveu: sistemas operacional, gerenciador e de interfaces que o compõem. Como recurso de análises, o ciclo PDCA foi empregado para demonstração do modelo de seu funcionamento e avaliação das etapas de sua constituição.

4 RESULTADOS

Em relação ao estudo exploratório, a revisão de literatura permitiu compreender que face às primeiras noções sobre controle bibliográfico da década de 1950, o catálogo coletivo foi uma das primeiras manifestações da automação de bibliotecas e tem sido um produto característico e resistente no cenário das bibliotecas desde então. O catálogo coletivo é um importante produto bibliográfico amplamente utilizado nas atividades de cooperação entre bibliotecas para vários objetivos, tais como: aquisição compartilhada, empréstimo interbibliotecas e padronização bibliográfica. Se em cobertura nacional, deve atender a anseios sociais e de política cultural de uma nação. De forma simples, o catálogo coletivo



nacional reúne e fornece a localização de itens bibliográficos, como livros impressos e outros materiais, disponíveis em diferentes coleções de bibliotecas de uma nação.

Dos modelos existentes da arquitetura de um catálogo coletivo nacional na Web, o centralizado permite pesquisar uma vez e obter os detalhes bibliográficos dos itens disponíveis em cada biblioteca em um único lugar, enquanto o acervo real está localizado em outro. Já no modelo descentralizado, a informação pode ser acessada mediante mecanismo de pesquisa distribuída na função ponto-a-ponto (P2P) em que não existe um servidor central, isto é, onde não há um único ponto de controle. E ainda, em modelo híbrido, onde a pesquisa distribuída pode ser realizada tanto em plataforma centralizada ou no modo *on-the-fly*, isto é, acesso e respostas ocorrem por interface virtual de operações de busca.

No que se refere aos aspectos de gestão, um catálogo coletivo nacional na Web é concebido como um grupo de instituições independentes que de forma volitiva e cooperada podem oferecer suporte a um conjunto de serviços comuns e padronizados. Sob o ponto de vista de benefícios, catálogos coletivos na Web atuam embasados no compartilhamento de catálogos de coleções e acervos. Em termos gerenciais, baseiam-se em esforços de cooperação técnica de equipes, na convergência e integração de serviços, práticas e procedimentos de controle terminológico e de preservação digital. O que também inclui processos de apresentação, compartilhamento e difusão do patrimônio bibliográfico nacional e preservação digital e caracterizando-se como um produto de acesso aberto para o alcance de toda a sociedade.

Como os atuais catálogos coletivos na Web têm coleções unificadas no nível micro, os de alcance nacional o fazem em um nível macro e com a aplicação de tecnologias favoráveis e, em geral, estão em constante processo de transformação digital. O que se verificou pela tendência de eles se tornarem cada vez mais híbridos do que centralizados ou distribuídos. Catálogos coletivos nacionais são essencialmente meios potenciais para novas gerações de catálogos no ambiente Web e sua utilização reside em: um catálogo construído coletivamente, que contém não apenas uma lista de registros bibliográficos de várias bibliotecas, mas também sua localização, identificação de acervos e bibliotecas, serviços Web agregados. O



que se verificou com catálogos coletivos da Nigéria, Suíça, Itália, França, Sul-asiático e o de acesso mundial WorldCat.

A arquitetura híbrida de catálogo coletivo nacional contribui para a construção centralizada e distribuída, de tal modo que dados de coleções de bibliotecas que não têm seu próprio OPAC possam ser centralizados e para aquelas que já os têm, resulte em acessos *on-the-fly* sob aplicação *harvesting*. Pois, a arquitetura *Application Programming Interface* permite que serviços de informação sejam ofertados e se vinculam à interface de interação do usuário com o sistema para favorecer descobertas, comunicação de mão dupla, rede de conhecimento e *bookmarking*, por exemplo. Essas abordagens permitiram a constituição do modelo do CCBW com base em tecnologias Web.

A aplicação tecnológica em *Data Analytics*, *Blockchain*, *Machine Learning* combinada ao que denominamos por *Triples Technologies* de sua arquitetura pode resultar no primeiro catálogo coletivo nacional 'inteligente' na Web que se soma a proposta de acessibilidade via tecnologias assistivas em sua arquitetura. A primeira aplicação pode ser de modo independente para quando se tratar da coleção de uma instituição e se de forma unificada, em relação ao grande volume de dados de todas as coleções das instituições participantes. Para a vinculação de coleções, são necessários a identificação e o mapeamento de dados através do Machine Learning para todos os níveis de interoperabilidade: troca de metadados, consultas e respostas do sistema operacional.

A partir da vinculação, a agregação de OPACs das bibliotecas participantes ocorre como resultado *linked data* da arquitetura Web Semântica, onde cada OPAC teria seu próprio código *hash*, formando com isso, uma rede de catálogos interligados (CatChain) sob um *ledger* distribuído, do tipo *Hyperledger Fabric*, isto é, um banco de dados de catálogos, de estrutura de código aberto para a rede de bibliotecas participantes, compartilhado, replicável e sincronizado que registram as operações em uma rede *peer-to-peer*, pública ou privada. Para o sucesso da rede CatChain, é necessário que desenvolvedores dominem estilos arquiteturais e ações adequadas para sua manutenção na Web. Uma vez que muitas aplicações *Blockchain* são *open sources*, é possível que uma equipe de desenvolvedores utilize



a técnica de clonagem de um protocolo de registro distribuído, *open source*, já existente e aplicá-la ao domínio CatChain. Para essa técnica de aproveitamento de casos já disponíveis deve-se considerar: a) problema de interoperabilidade; b) existência de uma rede digital de coleções de bibliotecas; c) existência de uma base de confiança dos participantes na rede CatChain; d) baixo custo operacional vs custo com equipes técnicas. A transformação digital decorrente da aplicação da arquitetura *Triplets Technologies* se baseia no modelo híbrido ao somar o modelo de agregação de catálogos e sua fusão. O protótipo desenvolvido representa o catálogo coletivo brasileiro e caracterizou seu *framework* de funcionalidades e serviços. A avaliação PDCA mostrou pontos fortes, tais como: exequibilidade, combinação de modelos e arquiteturas computacionais e pontos fracos: imprecisão de custeio técnico e de financiador, sendo este último a entidade responsável por sua implantação e manutenção.

5 DISCUSSÃO

Se essencialmente, catálogos coletivos nacionais são instrumentos representativos de fundos bibliográficos de várias coleções dispersas de um determinado país, suas funcionalidades e operações disponíveis decorrem da arquitetura empregada para fornecer ao público um sistema de informação abrangente e de serviços. Com o crescimento de tecnologias Web, a arquitetura de catálogos coletivos nacionais tem sido projetada de modo que possa favorecer o controle bibliográfico, a difusão do patrimônio bibliográfico, democratização do conhecimento e do acesso digital para uma ampla audiência ao passo que eles se tornam recursos capazes de agregar bibliotecas e profissionais em torno de seu trabalho e atividades, de modo cooperado.

Tal como foi observado na literatura, Hider (2003), Creswell (2012) e Wells (2020) apontam que, independentemente do modelo de catálogo coletivo nacional, sua arquitetura abarca frameworks de funcionalidades em sistemas conexos, de esquemas idênticos, para as operações dos sistemas: de catálogo coletivo, gerenciador e de interfaces. Se o Brasil apresenta lacunas para o acesso completo à informação do seu patrimônio bibliográfico, à soma do que tem produzido para



difusão do conhecimento registrado, através de produtos e serviços consagrados, o CCBW permitiria conhecimento sobre coleções e reunião de sistemas de informação interrelacionados, independentes e dispersos da produção intelectual nacional, representando também economia em gastos públicos e atendendo no que for cabível a anseios de política governamental para informação, documento e patrimônio cultural.

No atual estágio da Sociedade da Informação, esse estudo trouxe a discussão sobre federação de catálogos ao ampliar o conhecimento sobre a evolução da automação e aproveitamento tecnológico em bibliotecas, a possibilidade de se criar diretório e mapeamento de bibliotecas digitais e de catálogos online bem como revelando ausências que podem vir a ser colmatadas. Desse modo, o *framework* de funcionalidades e serviços tornam-se parte das funcionalidades do CCBW, relacionando-os com tecnologias aplicáveis visando tornar a proposta exequível, econômica e viável, o que também pode contribuir para o campo científico brasileiro em Ciência da Informação, Computação e Arquitetura da Informação.

Nessa proposta, o catálogo coletivo brasileiro não seria panaceia para os problemas nacionais de informação. Mas, pode contribuir para melhorar determinados contextos profissionais, sociais e tecnológicos do País em relação ao acesso e preservação do patrimônio bibliográfico. Pois, a ideia de reunião de catálogos bibliográficos e serviços de informação em um produto de alcance nacional na Web tem em seu coronário a potencialidade de subsidiar e divulgar políticas de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação e para fortalecer bibliotecas e políticas em educação, leitura, inclusão digital e cidadania. O que pode ser melhor aproveitado pelo CCBW em sua arquitetura *Triplets Technologies* (*tecnologias trigêmeas*).

6 CONCLUSÕES

O tema 'catálogo coletivo nacional' está longe de ser obsoleto. Pois, os catálogos coletivos na Web complementam os modelos emergentes de pesquisa



distribuída, oferecendo funcionalidades, qualidade, desempenho e características de gerenciamento substancialmente diferentes de outros sistemas bibliográficos. Se compreendido como projeto, o ciclo PDCA contribuiu para o planejamento e avaliação da arquitetura do catálogo coletivo brasileiro.

O que se alcançou a partir da coleta e análise de dados para que, sob perspectivas de transformação digital, a execução das três arquiteturas inerentes ao *framework* de funcionalidades e serviços do catálogo coletivo na Web ocorresse. A fase de checagem de avaliação do projeto exigiu maior tempo do que estipulado no pré-projeto e foi modificada durante a pesquisa, dada a sua complexidade de escolha tecnológica.

Quanto à fase de ação, verificou-se sua exequibilidade decorrente de estrutura nacional existente: a expertise brasileira em programas e políticas de informação e tecnologia disponíveis, cooperação institucional e profissional. E de ordem tecnológica, as aplicações indicadas são de baixo custo e alta qualidade. Em termos profissionais e sociais, seu funcionamento pode contribuir para o controle bibliográfico nacional. No aspecto gerencial, a participação das bibliotecas é volitiva e atraente ao vislumbrar a promoção do acesso democrático do patrimônio bibliográfico brasileiro, sua difusão e conseqüente preservação.

O CCBW se baseia em tecnologias favoráveis, de modo que o processo de transformação digital possa ocorrer continuamente e deve oferecer à sociedade uma visão unificada de informação de coleções e bibliotecas brasileiras. Para potencializar os níveis de comunicação e serviços do catálogo coletivo brasileiro, soluções em *Big Data*, Inteligência Artificial e *Blockchain* podem ser aplicadas associadamente, formando uma arquitetura de soluções operacionais, a *Triplets Technologies* à constituição, funcionamento e manutenção do CCBW.

REFERÊNCIAS

ALENTEJO, Eduardo da Silva. External issues affecting Libraries: an interaction in International and Comparative Librarianship. *QQML Journal*, [Limerick], v. 5, n. 4, p. 913-925, July 2017. Disponível em: <http://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/290>. Acesso em: 17 jun. 2022.



ALENTEJO, Eduardo da Silva; GOTTSCHALG-DUQUE, Cláudio. Arquitetura do catálogo coletivo brasileiro de bibliotecas e serviços de informação na Web: uma proposta. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, v. 14, p. 764-785, 2021. DOI: 10.26512/rici.v14.n3.2021.36559. Acesso em: 11 jul. 2022.

ALENTEJO, Eduardo; GOTTSCHALG-DUQUE, Cláudio. Dimensões da Arquitetura do Catálogo Coletivo Brasileiro de Bibliotecas e Serviços na Web. In: Seminário de Informação em Arte, 7., 2021, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: REDARTE, 2020. v. 7. p. 1-15.

CAIDI, Nadia. Beyond Technology: Power and Culture in the Establishment of National Union Catalogs. In: LASS, Andrew; QUANDT, Richard E. (ed.). *Union catalogs at the crossroad*. Hamburg, Germany: Hamburg University Press, 2004. Cap. 6, p. 123-137. Disponível em: <https://d-nb.info/973052813/34>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CRESWELL, J. W. *Qualitative inquiry and research design*. Los Angeles: Sage, 2012.

DOWNS, Robert B. Union Catalogs in the United States. *The Library Quarterly Journal*, Chicago, v. 14, n. 1, p. 72-74, 1944.

CRUZ, Anamaria da Costa; MENDES, Maria Tereza Reis. *A Biblioteca: o técnico e suas tarefas*. Niterói: Intertexto, 2000.

FEATHER; John; STURGES, Paul (ed.). *National Union Catalogues*. In: International Encyclopedia of Information and Library Science. 2nd Ed. London: Routledge, 2003. p. 68-70. Disponível em: http://mlisuok.weebly.com/uploads/2/6/9/0/26907671/international_encyclopedia_of_information_ind_library_science.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

GORMAN, Michael. Union catalogs: Their role in library networking and their continued relevance in a digital age, and their continued relevance in a digital age. In: LIBRARIES: NETWORKING FOR NATIONAL DEVELOPMENT, LIBRARIES CONFERENCE. 2007, Kingston. *Proceedings...* Kingston: Jamaica Conference Centre, Nov. 2007. p. 1-6. Disponível em: http://www.nlj.gov.jm/NLJ/files/u1/ing_for_National_Development_-_MichaelGorman.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

GRADMANN, Stefan. The Cathedral and the Bazaar, Revisited: Union Catalogs and Federated WWW Information Services. In: LASS, Andrew; QUANDT, Richard E. (ed.). *Union catalogs at the crossroad*. Hamburg, Germany: Hamburg University Press, 2004. Cap. 3, p. 67-88. Disponível em: <https://d-nb.info/973052813/34>. Acesso em: 10 jul. 2022.

HIDER, Philip. The bibliographic advantages of a centralised union catalogue for ILL and resource sharing. In: WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS,



69th, 2003, Berlin. *Proceedings...* Berlin: IFLA General Conference and Council, 2003. p. 1-18. Disponível em: <https://archive.ifla.org/IV/ifla69/papers/120e-Hider.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

LANKES, R. David *et al.* Participatory networks: the library as conversation. *Information Research*, London, v. 12, n. 4, p. 1-8. 2007. Disponível em: <http://www.informationr.net/ir/12-4/colis05.html>. Acesso em: 18 jun. 2022.

LASS, Andrew; QUANDT, Richard E. (ed.). *Union catalogs at the crossroad*. Hamburg, Germany: Hamburg University Press, 2004. Disponível em: <https://d-nb.info/973052813/34>. Acesso em: 10 jul. 2022.

LYNCH, Clifford A. Building the Infrastructure of Resource Sharing: Union Catalogs, Distributed Search, and Cross-Database Linkage. *Library Trends*, London, v. 45, n. 3, p. 448-461, Winter 1997. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/4817438.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

MACHADO, Ana Maria Nogueira. *Informação e controle bibliográfico: um olhar sobre a cibernética*. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. Modelos científicos, modelos mentais, modelagem computacional e modelagem matemática. *Revista Brasileira de Ensino em Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, não paginado, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/2037>. Acesso em: 12 jun. 2022.

NIELSEN, Jakob. *Usability Engineering*. Cambridge: AP Professional, 1994.

SAYÃO, Luís Fernando. Bibliotecas digitais e suas utopias. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 2, n. 2, p. 2-36, 2008. DOI: 10.9771/1981-6766rpa.v2i2.2661. Acesso em: 20 jun. 2020.

SHORES, Louis. Why Comparative Librarianship? *Wilson Library Bulletin*, [S.l.], v. 41, n. 2, 1966.

WAKELING, Simon *et al.* Users and uses of a Global Union Catalog: A Mixed-Methods Study of WorldCat.org. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, [S. l.], v. 68, n. 9, p. 2166–2181, 2017. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.23708>. Acesso em: 12 jul. 2022.

WELLS, David. Online public access catalogues and library discovery systems. In: HJØRLAND, Birger; GNOLI, Claudio (Ed.). *Encyclopedia of Knowledge Organization*. Edmonton: International Society for Knowledge Organization, 2020. Disponível em: <https://www.isko.org/cyclo/opac#2>. Acesso em: 14 jul. 2022.