

## OS DESAFIOS DA RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA ERA DIGITAL

### THE CHALLENGES OF INFORMATION RETRIEVAL IN THE DIGITAL ERA

*Cláudia Maria Pinho de Abreu Pecegueiro*  
*Doutora em Ciência da Educação*  
*Professora do Departamento de Biblioteconomia - UFMA*  
*clpecegueiro@gmail.com*

*Recebido em: 28-03-2019*

*Aceito em: 16-06-2019*

**Resumo:** A era digital e a recuperação da informação. O excesso de informação disponibilizado na internet, sem a obediência de um padrão específico, causou uma dificuldade de acesso. Os metadados, informações que descrevem a forma ou o conteúdo de uma fonte para sua futura recuperação, devem obedecer a uma construção que facilite a interoperabilidade entendida como uma condição para que haja comunicação nos sistemas de informação em rede. Dessa forma, este estudo objetiva conhecer a abordagem do tema recuperação da informação na era digital, em especial, a Busca Federada e o protocolo OAI-PMH dissertados nos periódicos brasileiros especializados na área de biblioteconomia e ciência da informação, indexados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), a partir dos anos 2000. Trata-se, portanto de uma pesquisa bibliográfica, no sentido mais amplo do termo, como *corpus* de análise utiliza os artigos que tratam dos temas Busca Federada e protocolo OAI-PMH dos periódicos, corpus documental, indexados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). Conclui que as motivações das pesquisas analisadas versavam, entre outras, em compartilhar conhecimentos, elencar conceitos, apresentar propostas de arquitetura da informação, discutir e propor soluções na interoperabilidade entre as bibliotecas digitais.

Palavras-chave: Recuperação da Informação. Era digital. Busca federada. Protocolo OAI-PMH

**Abstract:** *The digital age and information retrieval. The excess of information made available on the Internet, without following a specific standard, caused a difficulty of access. Metadata, information that describes the form or content of a source for its future retrieval, must obey a construction that facilitates interoperability, understood as a condition for communication in networked information systems. Thus, this study aims to know the approach of the topic of information retrieval in the digital age, especially the Federated Search and the OAI-PMH protocol disserted in Brazilian journals specialized in the area of library science and information science, indexed in the Reference Database. of Information Science Journals (BRAPCI), from the 2000s. Therefore, it is a bibliographic research, in the broadest sense of the term, as corpus of analysis uses articles that deal with the subjects Federated Search and protocol OAI-PMH of journals, documentary corpus, indexed in the Reference Database of Information Science Journals Articles (BRAPCI). It concludes that the motivations of the research analyzed were, among others, to share knowledge, list concepts, present information architecture proposals, discuss and propose solutions for interoperability between digital libraries.*

**Keywords:** *Information retrieval. Digital Era. Federated search.. OAI-PMG Protocol.*

## 1 INTRODUÇÃO

A primeira vista, falar da necessidade de informação para o desenvolvimento científico e do papel da biblioteca e do bibliotecário nesse processo, parece meio clichê. Mas, ao mesmo tempo, este é um tema que não se esgota, pois novas tecnologias e novas formas de acesso à informação são reinventadas a partir da necessidades e demandas sociais.

Nesse aspecto as tecnologias digitais vêm alterando a dinâmica da biblioteca, do bibliotecário e do usuário. O percurso feito pelas bibliotecas tradicionais às bibliotecas automatizadas e destas às digitais ou

eletrônicas obedeceu paralelamente, ao dinamismo tecnológico. Contudo, o foco no usuário nunca mudou, uma vez que em todas suas fases a biblioteca se preocupou em disponibilizar produtos e serviços; tratar da documentação: seleção, aquisição, armazenamento, organização, representação e preservação para atender ao usuário.

A formação de coleções antes impressa, nas bibliotecas tradicionais e, hoje, em grande parte digitais, nas bibliotecas contemporâneas trouxe algumas complicações tais como: “[...] dispersão das fontes, divergências nas interfaces de busca, falta de integração dos conteúdos[...]” (OHIRA, PRADO 2002, p. 23) que imprimem a necessidade de administrar a recuperação da informação dispersa nas nuvens.

Os sistemas de informação federados vêm ao encontro das demandas informacionais que desde sempre busca por informações com especificidade e precisão. Nessa perspectiva, a busca federada, assim como o protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) são considerados como iniciativas de recuperação de informações dispersas em diferentes bases de dados, armazenadas em diferentes servidores, com interfaces diferenciadas.

Entender um pouco mais desses sistemas perpassa pelas Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs) vinculadas à Internet, na perspectiva da Ciência da Informação e Biblioteconomia, é o objeto deste estudo.

Pretende-se, então, como objetivo geral, conhecer a abordagem do tema recuperação da informação na era digital, em especial, a Busca Federada e o protocolo OAI-PMH dissertados nos periódicos brasileiros especializados na área de biblioteconomia e ciência da informação, indexados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), a partir dos anos 2000.

Trata-se, portanto de uma pesquisa bibliográfica, no sentido mais amplo do termo quando “[...] vai desde a identificação, localização e obtenção da bibliografia pertinente sobre o assunto, até a apresentação de um texto sistematizado[...]” (STUMPF, 2008, p.51). Como *corpus* de análise utiliza os artigos que tratam dos temas Busca Federada e protocolo OAI-PMH dos periódicos, *corpus* documental, indexados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI).

## **2 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO DAS BIBLIOTECAS TRADICIONAIS ÀS BIBLIOTECAS DIGITAIS**

A evolução da biblioteca determinada por Landoni et alii (1993), citada no estudo de Ohira e Prado (2002) pode ser demarcada em três períodos distintos. No primeiro deles que vai desde Aristóteles até o início das bibliotecas automatizadas, a biblioteca se caracterizava por ter um espaço físico determinado, desenvolvendo serviços e produtos de forma mecânica, o suporte informacional se fixava em argila, papiro, pergaminho e o papel. Neste período, teve como grande marco a introdução dos catálogos em ficha, antes em livros.

O segundo momento refere-se às bibliotecas automatizadas ou informatizadas, quando passa a utilizar equipamentos eletrônicos para os serviços meios e fins como catalogação, indexação, organização do acervo.

Nesse período, fazia-se uso de alguns serviços *on-line* como consulta a bancos de dados e, por fim, a biblioteca contemporânea cuja marca principal é a internet, que dá uma dimensão de ciberespaço, com documentos em tela, transparentes às bibliotecas sem paredes.

Em todas as épocas, bibliotecas sempre foram dependentes da tecnologia da informação. A passagem dos manuscritos para a utilização de textos impressos, o acesso a base de dados bibliográficos armazenados nos grandes bancos de dados, o uso do CDROM e o advento da biblioteca digital, no final dos anos 90, altamente dependente das diversas tecnologias de informação, demonstram que, nos últimos 150 anos, as bibliotecas sempre acompanharam e venceram os novos paradigmas tecnológicos. (CUNHA 2000, p.75).

A mudança paradigmática se dá no suporte informacional que na biblioteca tradicional se limitava ao papel e, atualmente, na biblioteca digital, está no formato eletrônico. O espaço físico inexistente é outro fator determinante na mudança de paradigma. As bibliotecas digitais proporcionam o acesso *on-line* não somente dos catálogos como as bibliotecas automatizadas, mas a uma grande variedade de recursos eletrônicos. No entanto, cabe esclarecer que a tecnologia é meio, ou seja, é ferramenta para atingir objetivos, uma vez que tanto a atenção da biblioteca digital como da biblioteca tradicional consiste na informação e no usuário (SÁ, SOUZA, 2014).

É certo que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) atuam como parceiras diretas das bibliotecas que têm o foco na demanda informacional do usuário, pois contribui quando permitem a universalização e o acesso à informação. Nesse sentido, a bibliografia traz uma variedade de termos e conceitos relacionados às bibliotecas contemporâneas, as quais destacam-se: Biblioteca Virtual, Biblioteca Digital, Biblioteca Híbrida, Biblioteca Eletrônica que podem ser citados. Sá e Souza (2014) em seu artigo sobre biblioteca digital apresentam, após extenso estudo na bibliografia da área, conceitos sobre cada uma das bibliotecas. Eis a seguir:

- a) Biblioteca Eletrônica (BE) é a representação de uma biblioteca multimídia, cujos materiais obedecem a diferentes formas e formatos ajustados às necessidades da sua comunidade de usuários [...] [nela] nem todos os materiais estarão disponíveis para acesso através de redes digitais.
- b) Biblioteca Virtual (BV) é aquela que não possui presença física e não possui material impresso[...] O acesso à informação é realizado através das redes a objetos digitais e poderá ser realizado em qualquer lugar e a qualquer instante[...]

Ao tratar da Biblioteca Digital, os pesquisadores foram buscar no *Workshop on Distributed Knowledge Work Environments*, (1997) a sua definição como “[...] um ambiente que reúne coleções, serviços e pessoas para apoiar todo o ciclo vital de criação, disseminação, uso e preservação de dados, informação e conhecimento”. Tal disseminação não se restringe a um ambiente específico e traz a possibilidade de multiplicar o alcance temporal e geográfico. Mas “para que o acesso a essas informações seja efetivamente viável, o sistema no qual elas estão armazenadas deve ser capaz de gerar processos que sejam interoperáveis com os sistemas que estão a sua volta” (SAYÃO, MARCONDES, 2008, p. 136). Falar a mesma linguagem, nesse caso, é condição para o processo de troca de informações.

Considerando que os avanços tecnológicos aconteceram cada vez mais rápido, percebe-se, de forma desproporcional, as mudanças nas bibliotecas. Vendo sob a perspectiva de Landoni et alii (1993) enquanto a biblioteca tradicional atravessou séculos e séculos para chegar às bibliotecas automatizadas, do segundo período, estas avançaram rapidamente às bibliotecas eletrônicas, biblioteca virtual e biblioteca digital, entre outras.

Desse modo, não há como analisar a linha do tempo das bibliotecas, sem considerar as TIC em especial a Internet. “As mudanças tecnológicas reconfiguram os serviços bibliotecários, sobretudo com a introdução da *web 3.0*. Consequentemente, a instituição passa a ser denominada biblioteca 3.0[...]” (FURTADO, 2018). A Web1.0 caracteriza-se como estática, informativa, assíncrona, e tem como maior representação e-mail. Nesse perfil está a biblioteca automatizada que possui serviços e produtos desenvolvidos com auxílio de computadores.

A Web2.0, tem as mídias sociais como característica mais significativa por ser interativa, síncrona, colaborativa, preocupa-se com o conteúdo e traz para junto de si o usuário que nesse momento beneficia-se das bibliotecas eletrônicas, digitais, virtuais pela possibilidade de opinar sobre o conteúdo dos documentos lidos assim como sobre os serviços oferecidos. Por fim, a atual Web3.0, nela a informação é devolutiva e personalizada, a partir de dados prévios. Exige do usuário um desprendimento quando da socialização de seus dados, preferências e necessidades (FURTADO, 2018).

O excesso de informação disponibilizado na internet, sem a obediência de um padrão específico, causou uma dificuldade de acesso “A internet ganhou muitos adeptos e expandiu de forma expressiva antes que convenções de como descrever dados fossem acordadas” (MARTINS; FERREIRA, 2012, p. 436). Os metadados, informações que descrevem a forma ou o conteúdo de uma fonte para sua futura recuperação, devem obedecer a uma construção que facilite a interoperabilidade entendida como uma condição para que haja comunicação nos sistemas de informação em rede.

Open Archives Initiative Protocolo Metadata Harvesting (OAI-PMH), publicado em janeiro de 2001 se estabelece como um modelo de arquitetura de informação que favorece à interoperabilidade, assim

Através deste protocolo, repositórios podem expor os metadados referentes ao conteúdo que administram. Assim, um provedor de serviço “colhe” metadados de vários provedores de dados (repositórios) a fim de oferecer um ponto único de busca por informação, tal como é feito no sistema BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) desenvolvido pelo Ibict (2003) (RODRIGUES et al., 2011, p. 354).

O conceito de repositório segundo Cunha e Cavalcante (2008, p. 321) significa “[...] lugar físico ou digital onde objetos são armazenados por um período de tempo [...]”. De forma mais ampliada no glossário do IBICT este é tratado como “[...] sistemas de informação que armazenam, preservam, divulgam, e dão acesso à produção intelectual de comunidades científicas”.

The screenshot shows the BRAPCI website interface. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'Controle de Autoridade', and 'indicadores'. A search bar is present with the text 'Informe o(s) termo(s) de busca' and a 'pesquisar' button. Below the search bar, there are filters for 'Todos os campos', 'Autores', 'Título', 'Palavras-chave', 'Resumo', and 'Referências'. The main content area is divided into two columns: 'PUBLICAÇÕES' and 'AUTORIDADES'. The 'PUBLICAÇÕES' column lists: 57 Revistas Científicas, 19.179 Trabalhos em Revistas Científicas, 2.592 Trabalhos em Eventos, 2 Livros, and 1 Teses. The 'AUTORIDADES' column lists: 16.601 Autores, 2.043 Remissivas de Autores, 18.458 Palavras-chave em Inglês, 12 Remissivas em Inglês, 3.834 Palavras-chave em Espanhol, 1 Remissivas em Espanhol, 107 Palavras-chave em Francês, 26.927 Palavras-chave em Português, 52 Remissivas em Português, and 1 Tesouro.

Pode-se inferir, a partir dos conceitos apresentados, que os repositórios sejam eles temáticos ou institucionais se caracterizam pela preocupação com a guarda, preservação e principalmente o acesso à produção científica de uma área ou instituição. A interoperabilidade seria então a solução de conectividade às informações nas nuvens, arquivadas em diferentes bibliotecas, com diferentes interfaces. Os sistemas de informação federados, assim como o OAI-PMH, atuam como ferramentas de acesso dessa informação ou mesmo de metadados que conduzem a estas.

### 3 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa teve início com a determinação do *corpus* documental, fonte de pesquisa, caracterizados pelos periódicos da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação indexadas na BRAPCI, a partir dos anos 2000. ([www.brapci.inf.br](http://www.brapci.inf.br)). Em seguida definiu-se como *corpus* de análise os artigos publicados nessas revistas, desprezando as demais sessões como: editorial, relato de experiências, entrevistas, entre outros.

A seleção da bases de dados BRAPCI foi feita a partir do seu objetivo que é tratar do subsídio para estudos e pesquisas na área de Ciência da Informação, fundamentada em atividades institucionais planejadas quando amplia o espaço documentário e “[...] facilita a visão de conjunto da produção na área, ao mesmo tempo, que revela especificidades do domínio científico” (PESQUISA BRASILEIRA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E BIBLIOTECONOMIA, 2011).

Conforme informações no próprio site da BRAPCI, acessado nos meses de junho e julho de 2018, trata-se de uma base de dados criada pela Universidade Federal do Paraná onde se encontram documentos úteis às necessidades de informação na área. Dessa forma, elenca um total de 57(cinquenta e sete) revistas indexadas; 19.179 (dezenove mil cento e setenta e nove) artigos; 2.392 (dois mil trezentos e noventa e dois)

trabalhos em eventos. No que se refere às revistas, estas estão dispostas por título, localidade e ISSN. O site direciona a busca do artigo para página da revista onde o mesmo está disponível.

Após a identificação dos periódicos deu-se início à seleção dos artigos que tratassem de federação de bibliotecas. A identificação dos termos foi realizada em três etapas seguindo as orientações da Norma Brasileira NBR 12676: a) exame do documento e estabelecimento do assunto do seu conteúdo; b) identificação dos conceitos presentes no assunto; c) tradução desses conceitos nos termos de uma linguagem de indexação (ABNT, 1992).

Fica claro a importância da leitura e compreensão do conteúdo textual quando da indexação, pois “[...] a indexação é uma operação essencial para que se possam recuperar documentos do acervo documentário e então responder, de forma adequada e eficaz a todo pedido ou questões [...]”. (CHAUMIER, 1988, p. 74).

A identificação do assunto Busca Federada tratado nos artigos se deu a partir dos seguintes termos: ‘busca federada’; ‘federação de bibliotecas digitais’; ‘sistemas de informação federados’. Esses termos levaram a recuperação de 5 artigos.

Quanto ao assunto OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting), este emergiu do material analisado, pois ao proceder a leitura dos textos selecionados não foi possível fechar os olhos aos “dados que venham reforçar, justificar ou ilustrar as ideias e os posicionamentos que se quer apresentar (STUMPF, I.R.C, 2008, p.60). Todo esse processo obedeceu às condições específicas da indexação, quando determina que o exame do documento adota uma abordagem sistemática que identifica os conceitos, elementos essenciais, que descrevem os assuntos. (ABNT, 1992, p. 2).

#### **4 ALGUNS RESULTADOS**

A partir das análises dos 5 (cinco) artigos selecionados observou-se que as motivações para pesquisas analisadas versavam, entre outras, em compartilhar conhecimentos, elencar conceitos, apresentar propostas de arquitetura da informação, discutir e propor soluções na interoperabilidade entre as bibliotecas digitais.

Os textos, como ponto de partida, tratam da dificuldade de recuperação da informação motivada pela dispersão de “conhecimentos gerados e armazenados em locais distintos, heterogêneos, dispersos e em várias plataformas” (FERREIRA, 2007, P. 78). O reuso das informações em fontes dispersas, com interfaces de busca divergentes, conteúdos desintegrados caminham para soluções que envolvem a interoperação entre bibliotecas, assim tais soluções “têm avançado e estão provendo aos usuários a realização de buscas por uma interface única de acesso em vários locais e ao mesmo tempo. (RODRIGUES, et.al. 2011, p. 350).

##### **4.1 BUSCA FEDERADA**

Em relação ao conceito de Busca Federada, nos textos analisados, estes só apareceram clara e explicitamente em dois artigos. Cabe esclarecer que os conceitos são apresentados sob forma de citação, o que nos permite inferir que são frutos de uma revisão de literatura, um deles traz mais de uma citação, dentre elas destacam-se.

[...] entende-se que essa busca consiste na transmissão de uma pergunta, com a sintaxe apropriada, a um grupo de bases de dados dispersas, agrupando os resultados coletados das bases de dados, e apresentando-os em um formato sucinto e unificado, com duplicação mínima e permitindo que o usuário da biblioteca classifique o resultado agrupado, ajustando-o por meio de vários critérios (JACSO, 2004, p. 17 *apud* FERREIRA; SOUTO. 2006, p.27).

E ainda,

[...] define a busca federada como uma técnica pela qual as fontes de informação múltiplas podem ser pesquisadas ao mesmo tempo incluindo catálogos de bibliotecas, bases de dados comerciais, mecanismos de busca *Web* e outros metadados ou bases de dados digitais, sendo que o mecanismo de busca federada, usando um protocolo de busca tal como o Z39.50 por exemplo, recolhe a informação a partir de várias fontes e fornece um resultado de busca integrado ao usuário. (WADHAM, 2004, p. 20 17 *apud* FERREIRA; SOUTO. 2006, p.28)

Os conceitos acima foram apresentados dentro de uma perspectiva tecnológica uma vez que a federação seria a integração de dados estocados em sistemas independentes necessitando de uma interlocução, ou seja, protocolo que possibilite o acesso à informação.

O outro texto apresenta federação como “[...] rede de várias bibliotecas independentes, possivelmente organizadas em torno de um tema ou área comum, formando uma rede de bibliotecas acessível por meio de uma única interface” (PIRRI; PETTENATI; GIULI, 2002 *apud* SAYÃO, L. F; MARCONDES, C. H, 2008, P. 135).

O conceito anteriormente citado faz alusão à federação no aspecto de gestão. Nele a federação seria então a união de várias bibliotecas digitais com o objetivo de compartilhar seus acervos entre si. Na perspectiva tecnológica, a federação seria então a integração de dados estocados em sistemas independentes (FERREIRA; SOUTO, 2006 p. 27).

No sentido da operacionalização a Busca Federada é mais adequada quando há poucos integrantes na federação com coleções variadas e numerosas, pois, do contrário a “[...] busca seria praticamente impossível em ambientes grandes e distribuídos como a web, por exemplo, pois a *query* de busca deveria ser replicada dezena, centenas e até milhares de vezes nos vários sites individuais disponíveis” (FERREIRA; SOUTO, 2006, p. 28).

Nessa mesma perspectiva Martins e Ferreira (2012, p. 434) enfatizam que “A busca em diferentes servidores é recomendada em situações onde há poucos integrantes e com grandes coleções de dados –do contrário, problemas de escalabilidade poderiam ocorrer”.

A Busca Federada embora vá ao encontro da integração de informações no esforço de tornar e alcançar interoperabilidade, ela ainda é limitada quando se trata do número de participantes da federação. Dessa forma, outro protocolo bastante utilizado em sistemas bibliográficos OAI-PMH promove padrões de interoperabilidade mais adequado a recuperação da informação indexada em grandes conjuntos de metadados de repositórios (RODRIGUES et al., 2011).

#### 4.2 PROTOCOLO OAI-PMH

No contexto atual a ausência de padronização de recursos informacionais disponíveis na internet, documentos digitais, fez emergir a Iniciativa de Arquivos Abertos (OAI) movimento instituído por

pesquisadores na área da comunicação científica que buscava a integração e soluções a fim de “[...] estabelecer uma infraestrutura tecnológica para sustentar publicações científicas online, repositórios digitais e provedores de serviços, afim de promover o acesso livre à produção científica no mundo” (FRANÇA; RAMALHO, 2013, p. 209).

Trata-se de um protocolo “colhedor” de dados, tem por objetivo direcionar as buscas às bases de dados e repositórios em que estão indexados os documentos “[...] coletando os metadados disponíveis, abastecendo um repositório global com eles e oferecendo uma interface única de busca” (FERREIRA; SOUTO, 2006, p. 29).

Resulta que este é um modelo de arquitetura de rede cujo foco da interoperabilidade é transporte e compartilhamento de metadados o que possibilita a construção de ambientes federados de informação.

Através deste protocolo, repositórios podem expor os metadados referentes ao conteúdo que administram. Assim, um provedor de serviço “colhe” metadados de vários provedores de dados (repositórios) a fim de oferecer um ponto único de busca por informação, tal como é feito no sistema BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) desenvolvido pelo Ibict (2003) (RODRIGUES et al., 2011, p. 354).

O sistema de coleta de dados do OAI-PMH se dá a partir de “[...] metadados padronizados de modo a facilitar a recuperação do conteúdo estocado em repositórios digitais distribuídos” (FERREIRA; SOUTO, 2011, p. 30). Esse modelo vem se estabelecendo desde 2001 quando da sua publicação.

O processo de agregação, ou seja, os procedimentos necessários no agrupamento dos dados coletados, melhor dizendo, “a colheita” produzem novas informações. Os provedores, aqueles que oferecem serviços de busca necessitam que os dados estejam tratados internamente obedecendo a um padrão pré-estabelecido, evitando erros como tipográficos, duplicidade de registros, múltiplos formatos da semântica, entre outros, que acarretam perdas de informação, “Sendo assim, o desenvolvimento de um novo serviço deve levar em consideração uma análise prévia da qualidade dos metadados de forma que possa projetar quais serão os procedimentos pós-coleta que precisam ser implementados” (FERREIRA; MARTINS, 2012, p. 439).

O protocolo OAI-PMH somado aos demais protocolos em desenvolvimento proporcionam o acesso livre à informação e, conseqüentemente, ao avanço da ciência e da tecnologia.

## **5 CONCLUSÃO**

Os textos analisados convergem para efetivação da interoperabilidade que atua no compartilhamento e na cooperação entre bibliotecas. Cabe esclarecer que tal ação, longe de ser uma novidade, vem sendo desenvolvida desde as bibliotecas tradicionais, a exemplo do programa de comutação bibliográfica (COMUT), o qual distribuía recursos informacionais via correio às entidades participantes.

Os limites impostos no acesso às múltiplas informações disponíveis na rede fizeram com que o bibliotecário buscasse alternativas e a federação bibliotecas correspondeu à forma mais robusta de interoperabilidade. Porém, devido aos custos desta, os profissionais enquadraram-se ao conceito de colheita automática de metadados que são menos sofisticados que os propostos pelas federações.

A gestão e tecnologias envolvidas, conforme evidencia-se, buscam a satisfação do usuário no que se refere à disseminação ampla e restrita de informação. Contudo, soluções técnicas viáveis continuarão sendo estudadas, pois a ciência e a comunidade científica exigirá das bibliotecas e dos bibliotecários, independente das tecnologias existentes, a recuperação da informação desejada.

## REFERÊNCIAS

CHAUMIER, J. Indexação: conceitos, etapas, instrumentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**. São Paulo, v. 21, n. 1/2, p. 63-79, jan./jun. 1988.

CUNHA M. B. da., CAVALCANTE C. R. O. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Brinquet de Lemos, 2008.

CUNHA, M. B. da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 71-89, jan./abr. 2000. Disponível em <http://www.ibictc.be/cionline/artigos>. Acesso em: 4 de maio de 2018.

FRANÇA, F. S.; RAMALHO, F. A. Informação científica em repositórios digitais: processo de busca e recuperação da informação. In: ALBUQUERQUE, M. E. B. C. et. al. (Org.). **Representação da informação: um universo multifacetado**. João Pessoa: UFPB, 2013. 364 p.

FURTADO, C. C. O livro na web e a oferta da literatura-serviço. In: ENCONTRO MARANHENSE DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 12., São Luís, 2018. **Anais [...]** São Luís, 2018.

IBICT (s.d.) Glossário BDTD. Disponível em <http://bdttd.ibictc.br/bdttd/glossario/glossario.jps>.

OHIRA, M. L. PRADO, N. S. Bibliotecas virtuais e digitais: análise de artigos de periódicos brasileiros (1995/2000). **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 61-74, jan./abr. 2002. Disponível em <http://www.ibictc.be/cionline/artigos>. Acesso em: 4 de maio de 2018.

PESQUISA BRASILEIRA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E BIBLIOTECONOMIA. **Base de dados BRAPCI**. 2011. Disponível em: <<https://www.deolhonaci.com/news/base-de-dados-brapci/>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SÁ, M. I. F.; SOUZA R. F. de. Bibliotecas Digitais: um estudo sobre o atendimento da diversidade das necessidades do usuário. **Prima.com** v.25, p.153-179, 2014.

STUMPF, I. R. C. Pesquisa Bibliográfica, In: DUARTE, J., BARROS, A. (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.