

UNIDADE 2

INICIATIVAS DE INFORMATIZAÇÃO DE AMBIENTES DE INFORMAÇÃO

2.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar iniciativas para a padronização e o uso de ferramentas para a informatização de ambientes de informação e processos documentários.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esperamos que, ao final desta Unidade, você seja capaz de:

- a) identificar as principais iniciativas nacionais e internacionais de informatização de ambientes de informação;
 - b) identificar instituições, práticas e ferramentas para a padronização de procedimentos e a criação de redes compartilhadas;
 - c) desenvolver soluções inovadoras e novos recursos em ambientes informacionais.
-

2.3 INTRODUÇÃO

As iniciativas de informatização partem de uma demanda social articulada às políticas públicas, aos setores da sociedade civil e às transformações no trabalho contemporâneo. Muitas delas nascem de entidades, órgãos, empresas e instituições de ensino e pesquisa que dependem de infraestrutura tecnológica para atingir seus objetivos. A informatização das relações sociais modificou as forças produtivas, pois o trabalho mediado por essas ferramentas redefine as rotinas, a comunicação e os modos de produção. Logo, a apropriação de TI depende de políticas de incentivo à Pesquisa, à Ciência e à Inovação.

Nesse cenário, a formação de redes entre diversas instituições, organizações e pessoas de diferentes localidades permite criar um plano comum para a troca de experiências, padrões, boas práticas e ferramentas. As iniciativas para a introdução da informática em ambientes de informação objetiva a promoção do acesso livre à produção intelectual, por meio de redes e consórcios de informação que possuem uma infraestrutura de controle, tratamento, utilização e evolução dos componentes de TI. O bibliotecário, nesse contexto, tem a responsabilidade de compreender o processo de informatização a partir de abordagens teóricas e casos de sucesso de implementação e manutenção de sistemas computacionais no âmbito da Biblioteconomia e da Ciência da Informação.

Nas sessões seguintes, serão enfatizados formatos para a descrição bibliográfica, os protocolos de comunicação e as ferramentas que incentivam a inserção tecnológica para a automação de bibliotecas, a gestão de conteúdo, a digitalização de documentos e a criação de acervos digitais e outros recursos de informação.

2.4 INICIATIVAS, PADRÕES E FERRAMENTAS

As iniciativas de informatização emergem da necessidade de estabelecer procedimentos e práticas padronizados para acessibilidade dos registros do conhecimento. Nesse sentido, os catálogos de bibliotecas podem ser considerados um dos principais recursos que motivaram a concentração de esforços para a articulação de ações e os modelos normativos para a sistematização da informação bibliográfica. Os catálogos das bibliotecas são instrumentos que engendraram o processo de formação de práticas padronizadas e compartilhadas para a descrição bibliográfica. Para que isso se estabeleça, políticas e regras para acesso à informação são elementos fundamentais que mobilizam entidades e pesquisadores na criação de novos modos de recuperar e compartilhar a informação em ambientes informatizados.

Machado (2003, p. 48) menciona que “[...] em 1961, institui-se a cooperação internacional automatizada, tanto no campo da catalogação quanto no campo da bibliografia”, mas, efetivamente em 1966, quando é padronizado pela *International Standard Organization* (ISO). Nessa mesma época “[...] a *Library of Congress* desenvolve um sistema de comunicação computadorizada de informações bibliográficas de monografias em inglês por intermédio do MARC”. (MACHADO, 2003, p. 48).

O MARC (*Machine-Readable Cataloging*) inaugurou as primeiras aplicações para o processamento de dados bibliográficos com o auxílio do computador. Instaurou-se um mecanismo mediado por máquinas para ler, processar e trocar dados entre diferentes acervos, o que possibilitou desenvolver a facilidade para a importação e a exportação de dados de itens bibliográficos e documentais. Apesar da facilidade, eram necessárias outras tecnologias para realizar o intercâmbio em rede, pois, um computador conectado em rede funciona como uma máquina de comunicação. Surgiram então protocolos específicos para a recuperação da informação em redes distribuídas, como o Z39.50.

O Z39.50 é um padrão internacional (ISO 23950) que define um protocolo para a recuperação de informações de computador para computador, permitindo que um usuário em um sistema (com um cliente Z39.50) pesquise e recupere informações de outro sistema (com um servidor Z39.50) sem conhecer a sintaxe de pesquisa desse sistema. O Z39.50 foi originalmente aprovado pela *Organização Nacional de Padrões de Informação* (NISO) em 1988.



Multimídia

Uma lista de bibliotecas que disponibilizam o endereço de seus servidores está disponível em: <http://www.loc.gov/z3950/>. Basta configurar o sistema de gerenciamento de bibliotecas ou um sistema de descoberta para poder recuperar informações nas bases de dados, independentemente de plataforma de *software*.

Machado (2003) relata que o MARC passou a interessar outros países que, com as alterações devidas a cada um deles, adotaram-no na compilação de suas bibliografias nacionais e serviços centralizados na catalogação. No Brasil, em 1972, o então *Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação* (IBBD) começou a usar essa catalogação legível por computador pelo chamado *Projeto CALCO* (Projeto de Catalogação Cooperativa Automatizado), que se baseava no formato MARC e contemplava as necessidades brasileiras. O projeto MARC possibilita que um livro seja catalogado uma única vez em seu país de origem, proporcionando, entre outras facilidades, uma rápida troca de informações.

Apesar das inúmeras variações de tecnologias para armazenamento de dados, interfaces para consulta e intercâmbio de informações, o formato MARC 21 ainda é o principal padrão para a troca de dados entre acervos bibliográficos e documentais. O MARC foi criado para a busca, a rapidez e a acessibilidade da informação. Para os bibliotecários, é uma

ferramenta fundamental para a representação de fichas catalográficas dos registros informacionais de uma biblioteca. O MARC lê e interpreta esses registros e também normaliza a troca entre diferentes sistemas, servindo de mecanismo para compartilhar e migrar sistemas de bibliotecas.

Apesar de suas complexidades, o MARC tem uma estrutura fundamental para que esses trabalhos e para que o fluxo informacional funcionem de forma mais ágil e precisa. O MARC permite:

- a) o registro e o fluxo de dados;
- b) a revisão e a transcrição das informações bibliográficas;
- c) a manutenção da integridade das informações de um sistema para o outro, em qualquer lugar de acesso;
- d) a catalogação cooperativa, que é a cópia de uma obra já cadastrada e que tem seus registros enviados para outra biblioteca, reduzindo o trabalho e eliminando erros, fazendo com que a comunicação e a recuperação da informação sejam passadas de forma célere e confiável, além de gerar uma economia de custos e espaço físico nas bibliotecas.

Na imagem (Quadro 1), apresentamos um exemplo conforme uma ficha elaborada por Zafalon (2015):

Quadro 1 – Exemplo de Registro em MARC

“Marcações”	“Marcações textuais”	Dados
100 1# \$a	Entrada principal, nome pessoal com sobrenome simples: Nome:	Casson, Lionel
245 10 \$a \$c	Área do título e da indicação de responsabilidade, registro do título como entrada adicional. Título: Indicação de responsabilidade:	Bibliotecas no Mundo Antigo / Lionel Casson
250 ## \$a	Área da edição: Indicação da edição:	1. ed.
260 ## \$a \$b \$c	Área da publicação, distribuição etc.: Lugar de publicação: Editor: Data de publicação:	São Paulo : Vestígio, 2018.
300 ## \$a \$b \$c	Área da descrição física: Paginação: Material ilustrativo: Dimensões:	203 p. : il. ;
520 ## \$a	Nota da área: Resumo:	Trata-se de um abrangente estudo da história das bibliotecas no mundo antigo.
650 # 1 \$a	Entradas adicionais de assunto: Assunto tópico:	Bibliotecas antigas
900 ## \$a	Número de chamada local:	CDD-027.309 C343b
901 ## \$a	Número do código de barras local:	
903 ## \$a	Preço local:	R\$ 30,00

Fonte: Adaptado de Zafalon (2015, p. 19).



Multimídia

Uma fonte essencial para aprender o formato bibliográfico MARC 21 está disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/MARC21/>. O documento foi elaborado por *Ana Maria Neves Maranhão* e *Maria de Lourdes dos Santos Mendonça* da Divisão de Bibliotecas e Documentação – PUC-Rio, e serviu de referência para a tradução das etiquetas MARC no SGB *Koha*, instalado e configurado para fundamentar alguns exemplos desse texto.

A imagem (Figura 9) apresenta o registro da obra no *Koha*, conforme os dados bibliográficos do quadro 1.

Figura 9 – Exemplo de Planilha MARC 21 no *Koha*

The screenshot shows the 'Adicionar registro MARC' form in the Koha system. The form is organized into sections for different MARC fields. The visible fields and their values are:

Field Number	Field Label	Value
240	TÍTULO UNIFORME	
243	TÍTULO UNIFORME COLETIVO	
245	TÍTULO PRINCIPAL	Bibliotecas no Mundo Antigo /
245	Subtítulo	
245	Indicação de responsabilidade	Lionel Casson
245	Meio	
246	FORMAS VARIANTES DO TÍTULO	
250	EDIÇÃO	1
250	Outras informações sobre edição	
260	PUBLICAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, ETC	
260	Lugar de publicação, distribuição, etc.	São Paulo
260	Nome do editor, distribuidor, etc.	Vestigio
260	Data de publicação, distribuição, etc.	2018
270	ADDRESS	

Fonte: Captura de tela do sistema *Koha*, realizada pelo autor (2019).

Como podemos perceber, a questão da padronização visa à criação de interfaces comuns para o acesso e a manipulação de dados em ambientes de rede. Sendo assim, a interoperabilidade é um requisito que deve ser levado em conta, já que a comunicação entre diferentes acervos é uma grande demanda por parte dos usuários. A interoperabilidade sempre foi um aspecto fundamental da informatização das atividades administrativas de uma biblioteca e, atualmente, com o aumento considerável das coleções em repositórios digitais, inúmeras potencialidades e desafios são impostas ao profissional da informação.



Explicativo

Por que um padrão?

Zaira Regina Zafalon

Você poderá desenvolver seu próprio método para organizar a informação bibliográfica, mas com isso você poderá isolar sua biblioteca, limitando suas opções e criando muitas formas de trabalho para você mesmo. O uso do padrão MARC previne a duplicidade de trabalho e possibilita às bibliotecas compartilharem recursos bibliográficos. Optando pelo formato MARC, habilita-se a biblioteca a adquirir dados catalográficos, fato promissor e seguro. Se a biblioteca desenvolveu “sistema próprio” que não usa sistema MARC, ela poderá não ter vantagem de possuir padrões de grandes indústrias, cuja finalidade preliminar é a de promover uma comunicação da informação.

Com o uso do MARC a biblioteca está habilitada a fazer uso de sistemas de automação de bibliotecas disponíveis comercialmente para administrar as operações da biblioteca. Muitos sistemas são disponíveis para bibliotecas de todos os tamanhos e são desenhados para trabalhar com formato MARC. Sistemas são mantidos e aperfeiçoados por um fornecedor e, desse modo, bibliotecas podem ser beneficiadas para maiores avanços em tecnologia de computadores. O padrão MARC também possibilita que bibliotecas substituam um sistema por outro e ainda assim terão garantia de que seus dados serão compatíveis.

Simões, Freitas e Bravo (2015) apontam para essa conjuntura, ao enfatizar “[...] as exigências das novas estruturas sociais, as alterações na produção e no consumo das publicações científicas, os novos e complexos contextos”. Os autores conceituam interoperabilidade como:

[...] um termo que representa a ideia de comunicação e funcionamento entre entidades diferentes. Do ponto de vista técnico, trata-se da capacidade de os sistemas se comunicarem entre si. Mas, para além do aspecto técnico, de si importante, é preciso que também intervenham políticas, para as quais relevam, entre outros fatores, os pactos e os protocolos estabelecidos para viabilizar esta comunicação. (SIMÕES; FREITAS; BRAVO, 2015, p. 3).

Podemos perceber que a noção de interoperabilidade não está apenas condicionada aos aspectos técnicos dos protocolos de comunicação e padrões de metadados. Para a operacionalização, é necessário articular políticas e ações efetivas para a consolidação de redes de compartilhamento da informação entre diferentes acervos. Nessa mesma linha, *Marcondes (2016)* aponta para a questão da interoperabilidade de acervos digitais de arquivos, bibliotecas e museus no cenário da *web*, ao afirmar que:





Pode-se compreender interoperabilidade como a propriedade de sistemas diferentes (por ex. sistemas de gestão de bibliotecas digitais, instrumentos de pesquisa arquivísticos automatizados, sistemas de gestão de acervos museológicos), através de padrões tecnológicos, acordos ou propostas, de serem capazes de operar em conjunto, visando a execução de uma tarefa. As diferentes soluções de interoperabilidade utilizadas até hoje enfatizam o aspecto da troca ordenada de conteúdos de forma significativa; formatos de metadados como MARC e Dublin Core têm um papel fundamental nestas soluções de interoperabilidade. (MARCONDES, 2016, p. 68).

Uma aplicação *web* deve entregar a melhor experiência ao usuário. Nesse sentido, a interoperabilidade permite a troca transparente de informações entre diversos recursos, tais como páginas de hipertexto, dados estruturados e mídia. Os *softwares* para gerenciamento de informações precisam fornecer suporte aos padrões de metadados para a organização do conhecimento na *web*. Em uma aplicação para gestão de tesouros on-line, por exemplo, o usuário pode criar, editar e consultar termos a partir de qualquer dispositivo com conectividade. O suporte a padrões de metadados para sistemas de organização do conhecimento, nesse caso, possibilitaria a exportação ou a integração com qualquer outro sistema e serviria para indexar objetos digitais ou materiais bibliográficos e documentais.

Torino (2017, p. 104) argumenta que, tradicionalmente, o esquema de metadados mais utilizado é o “[...] MARC, porém, com o advento dos sistemas de informação na *web*, outros se tornaram conhecidos, a exemplo do *Dublin Core* (DC), *Learning Object Metadata* (LOM), *Metadata Object Description Standard* (MODS), *Metadata Encoding & Transmission Standard* (METS), entre outros.”

A proposta de metadados é criar um vocabulário que possa representar elementos de um determinado objeto digital. Essa representação tem caráter descritivo, ou seja, representa informações, como autoria, título, idioma, tamanho do arquivo, formato do arquivo etc. Cada informação dessas é explicitada como um elemento de metadado. Os metadados representam algumas das principais características das entidades digitais que fornecem conteúdo de mídia, formatos de arquivo, objetivos de aprendizagem e outros dados relevantes para a descoberta de recursos na *web*. Essas características são declaradas como elementos definidos em vocabulários.

A padronização é um fator essencial. Dessa forma, os objetos digitais possuem padrões de metadados que especificam um esquema comum para compartilhamento de recursos armazenados em diferentes repositórios na *web*. Esses esquemas são formados pelo vocabulário e geralmente codificado em formato aberto. Sobre a importância dos metadados nesse contexto, Silva (2005, p. 18) destaca que:

Sabemos que metadados não têm necessariamente de ser digitais. Profissionais ligados à herança cultural patrimonial desde sempre criaram metadados ao lidar com acervos; basicamente, no entanto, com o sentido de descrição e catalogação. O novo é que estes metadados serão, crescentemente, incorporados a sistemas informacionais digitais, passando a indicar também contextos, processamentos, preservação

dos itens, além de orientar sobre o uso dos próprios recursos ali descritos. No caso específico da *web* os metadados são componentes fundamentais para um amplo leque de aplicações que auxiliam na ampliação da visibilidade de conteúdos e serviços aos usuários.

Diante dessa concepção, acredita-se que a utilização de um padrão interoperável para a *web* é um mecanismo necessário para prover a reusabilidade, já que linguagens de marcação e/ou descrição devem ser suportadas por diversos ambientes de desenvolvimento de aplicações. Assim, uma linguagem comum permite a troca de dados entre diversos fornecedores de conteúdos: repositórios de objetos de aprendizagem, bibliotecas digitais, portais de conteúdos, periódicos eletrônicos e muitos outros tipos de recursos.

Diversos padrões para a especificação de dados bibliográficos vêm sendo desenvolvidos para que se crie uma maneira interoperável de comunicação em diferentes plataformas. Vocabulários e formatos de dados foram criados para a representação descritiva de documentos. São promissoras as possibilidades e as experiências advindas do uso dessas tecnologias, já que almejam facilitar ao máximo todo o processo de catalogação, circulação e disseminação de recursos bibliográficos e conteúdos digitais.

A padronização de recursos digitais nos Repositórios Digitais constitui uma das estratégias propostas pelo Movimento de Acesso Aberto, pois promove o conhecimento produzido de forma livre e viabiliza a formação de redes e a necessidade de iniciativas que busquem definir políticas e programas. É grande o número de repositórios institucionais e temáticos criados no mundo, e devido a esse fenômeno, existe uma urgência de ações para consolidar políticas de informação e comunicação científica.



Explicativo



Entenda o que é Acesso Aberto

Talvez você já tenha ouvido falar de acesso aberto, mas você sabe do que se trata? O movimento Acesso Aberto surgiu em 1971, por meio do Projeto Gutenberg, que viabilizou a distribuição digital gratuita de livros. A partir dessa iniciativa, o debate em torno de promover acesso a conteúdo científico foi sendo consolidado no cenário mundial. Atualmente, Acesso Aberto, também conhecido como *Open*

Access, em inglês, é a viabilização on-line de qualquer produto que proporcionará conhecimento a um indivíduo. A principal ressalva do movimento é quanto à autoria do trabalho, que deve ser colocada de maneira bem nítida nas referências daquilo que está sendo disponibilizado.¹⁷

¹⁷ PERIÓDICOS DE MINAS. **Entenda o que é acesso aberto.** Disponível em: <https://www.periodicosdeminas.ufmg.br/entenda-o-que-e-acesso-aberto/>. Acesso em: 1 dez. 2021.
WIKIPEDIA. **Open Access logo.** Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Acesso_aberto#/media/Ficheiro:Open_Access_logo_PLoS_white.svg. Acesso em: 1 dez. 2021.



No contexto do Acesso Aberto, surgiram programas de investigação e inovação em diversas nações para o provimento de políticas de financiamento de pesquisa e desenvolvimento de ferramentas para tornar acessível a produção do conhecimento de forma aberta, compartilhada e participativa. Surgem então políticas, padrões e categorias de sistemas para a criação e a manutenção de arquivos em formatos digitais.

O *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT) executa ações para a expansão e a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do Programa Brasileiro de Bibliografia e Documentação e do Programa de Preservação Digital Brasileiro, além do incentivo aos sistemas de informação aplicados à gestão de recursos informacionais em diversos domínios, mediante articulações interinstitucionais e consolidação de parcerias em prol da democratização do conhecimento.

O IBICT é mantenedor da *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações* (BDTD), lançada em 2002, que utiliza as mais modernas tecnologias de arquivos abertos e integra sistemas de informação de teses e dissertações de instituições de ensino e pesquisa brasileiras. O órgão também incentiva a apropriação de tecnologias digitais em instituições mediante o uso do *DSpace* e do *Open Journal System* para a implementação de repositórios e portais de periódicos de acesso aberto, respectivamente.

O IBICT também é um órgão responsável pela homologação, pela documentação e pela implementação de sistemas como *Omeka*, *Koha*, *AtoM* e outros. Essas ações permitem sensibilizar instituições para a adoção de ferramentas de gerenciamento da informação, além de oferecer suporte, manuais de instalação, configuração e utilização. São iniciativas para a informatização de bibliotecas e a promoção do acesso livre à produção intelectual, redes e consórcios de informação disponíveis que funcionam a partir das políticas, normas e ferramentas computacionais.

O modelo de publicação em ambiente digital é uma solução para os periódicos publicados no país. Assim, diversos programas de pós-graduação no Brasil adotaram, em suas políticas de informação, a filosofia do acesso livre e a inserção de ferramentas para o gerenciamento da comunicação científica. Com a popularização da internet no Brasil, nota-se que as universidades adotaram os acervos digitais devido à necessidade de tornar pública a produção intelectual das instituições, legitimando, dessa forma, sua finalidade de divulgar as produções científicas para a sociedade. São as chamadas Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações.

Para a publicação de teses e dissertações defendidas pelos programas de pós-graduação no país, o IBICT desenvolveu, em 2002, o Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE). O sistema foi distribuído gratuitamente para as instituições que desejavam utilizar a solução para o gerenciamento de suas teses e dissertações, surgindo assim, a BDTD. A mais recente atualização do TEDE foi lançada em 2014, a qual passou a ser chamada, desde então, de TEDE2. A nova versão é uma customização do *software* livre *DSpace*, desenvolvido pela *MIT Libraries* e pela *Hewlett-Packard Company*, a mesma solução utilizada para a criação de Repositórios Institucionais de Publicações Científicas em Acesso Aberto.

De acordo com o IBICT, o TEDE2 está de acordo com o Novo Padrão de Metadados da BDTD, sendo totalmente interoperável com outros sistemas de informação, customizações na interface e definições do fluxo de trabalho dentro do sistema. As instituições que ainda utilizam o antigo TEDE podem migrar diretamente as suas teses e dissertações para o TEDE2.

Para isso, o IBICT desenvolveu uma ferramenta que possibilita a migração das informações. O IBICT também disponibiliza uma documentação técnica para a instalação, a configuração e a manutenção do sistema.

Bibliotecas universitárias, órgãos públicos e demais instituições que produzem trabalhos acadêmicos, resultados de investigações científicas, relatórios e publicações necessitam de informação organizada em uma base de dados configurada para suportar o fluxo de publicação. Os principais *softwares* para esse tipo de solução são *DSpace*¹⁸, *Fedora*¹⁹, *E-prints*²⁰ e *Greenstone*²¹. Podemos acrescentar também, a essa lista, *Omeka*²², *Tainacan*²³ e *RODA*²⁴. Todos os sistemas permitem a publicação e a gestão de coleções digitais na *web*, todavia, cada aplicação possui especificidades e deve ser implementada conforme os requisitos, a infraestrutura e os tipos de materiais a serem depositados.

Neste material, abordaremos os sistemas *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan*, utilizados em algumas instituições brasileiras, os quais possuem documentação em português. *Shintaku et al.* (2018, p. 15) afirmam que o *DSpace* é o sistema mais utilizado para a implementação de repositórios institucionais, “[...] no entanto, para arquivos multimídia, como áudios, imagens e vídeos, há poucos repositórios com *DSpace*. Isso ocorre porque essa ferramenta não oferece a funcionalidade de *streaming*”.

De acordo com os autores, o *DSpace* apresenta-se como a ferramenta mais apropriada para a disseminação de documentos digitais acadêmicos, em formato de texto, já que suas coleções são estáticas e não permitem dar destaque a determinados documentos, tampouco à formação de coleções virtuais. Além disso, esse sistema possui uma ferramenta de submissão própria para documentação acadêmica e organiza tais documentos a partir de comunidades e coleções, o que nem sempre é compatível com outros contextos. (*SHINTAKU et al.*, 2018).

Muitas instituições demandam uma plataforma para a exposição de suas coleções e peças, com os devidos metadados sistematizados com os padrões e as normas internacionais. Para atender a esses requisitos, os *softwares* livres *Omeka*, *Omeka S* e *Tainacan* são os mais adequados. Esses sistemas podem ser usados gratuitamente, basta ter a infraestrutura de *hardware* e *software* para a instalação e a execução da plataforma, ou investir na prestação de serviços de hospedagem que possuem suporte aos requisitos mínimos de configuração.

O *Omeka* é um projeto desenvolvido pelo Centro de História e Novas Mídias *Rony Rosenzweig* (*Roy Rosenzweig Center for History and New Media*) da Universidade *George Mason* (*George Mason University*), nos Estados Unidos. É uma nova geração de *softwares* livres para a oferta de serviços que permitem a museus e a outras instituições que atuam em aspectos históricos, culturais e educacionais disponibilizarem conteúdos digitais sem a necessidade de intervenção técnica de equipes de informática. (*SHINTAKU et al.*, 2018, p. 16).

O *Omeka* é uma plataforma para a publicação na *web* de código aberto para o compartilhamento de coleções digitais e a criação de exposições online e possui duas versões: *Omeka Classic*, destinado a projetos individuais;

¹⁸ Disponível em: <https://duraspace.org/dspace/>

¹⁹ Disponível em: <https://duraspace.org/fedora/about/>

²⁰ Disponível em: <https://www.eprints.org/>

²¹ Disponível em: <http://www.greenstone.org/>

²² Disponível em: <https://omeka.org/>

²³ Disponível em: <http://tainacan.org/>

²⁴ Disponível em: <https://www.roda-community.org/>

e, *Omeka S*, para instituições que gerenciam recursos compartilháveis em vários *sites*. A imagem (Figura 10) demonstra a interface para a inserção de um item no sistema utilizando o padrão *Dublin Core*.

Figura 10 – Interface *Omeka Classic*

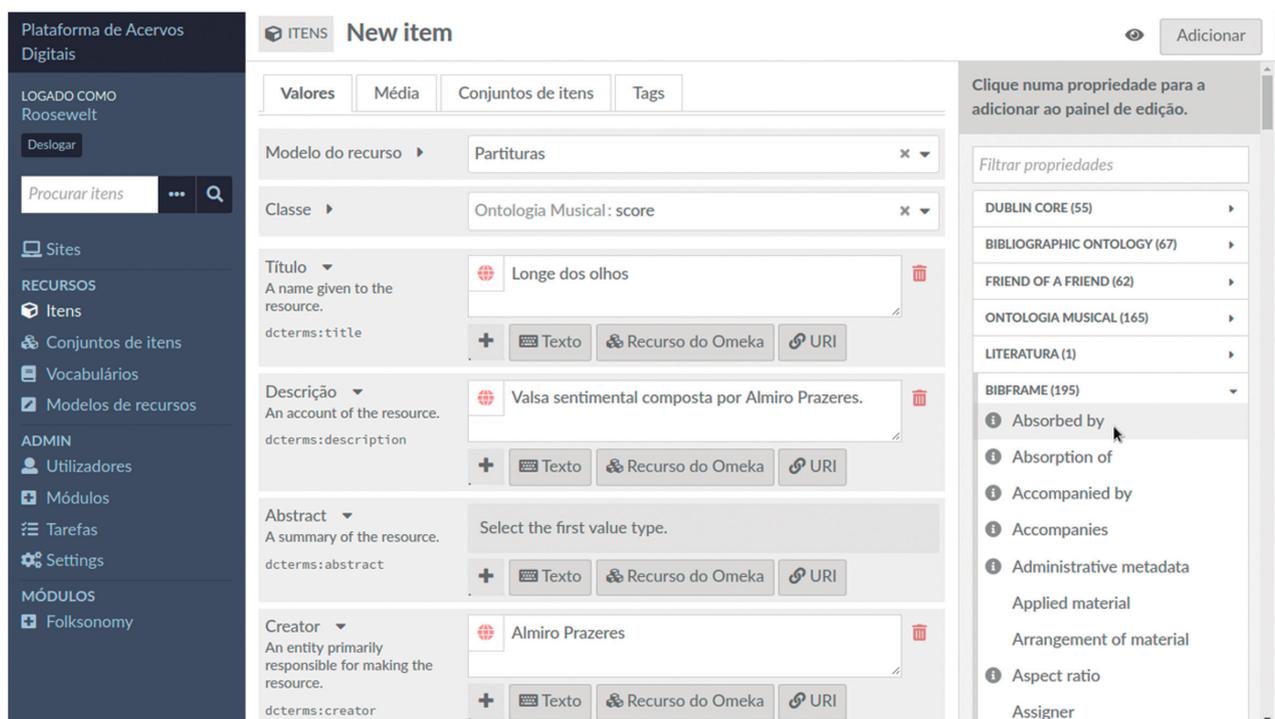
Fonte: Captura de tela do sistema *Omeka Classic*, realizada pelo autor (2019).

Com o *Omeka Classic*, o usuário pode criar coleções e adicionar itens como vídeos, gráficos, *slides*, áudios e textos em diversos formatos. O sistema permite que se criem exposições virtuais com os itens catalogados e etiquetados e também possui uma API para integração com outras plataformas e *plugins* para ampliar suas funcionalidades.

O *Omeka S* permite gerenciar itens e coleções da mesma forma que o *Omeka Classic*, mas com suporte às tecnologias da Web Semântica e múltiplas formas para a descrição de objetos digitais. Podemos utilizar ontologias, especificações como *Bibframe*, *Friend of a Friend*, *Dublin Core* e outras, basta importar um vocabulário representado em RDF/XML, RDF/JSON, N-Triples e Turtle. Dessa forma, o *Omeka S* pode ser considerado um robusto sistema que integra recursos para a representação do conhecimento e o repositório de objetos digitais e possui módulos e diversas possibilidades para a personalização de esquemas de metadados.

Por exemplo, o usuário pode criar um modelo de recurso chamado Partitura, com elementos do padrão *Dublin Core*, "Título", "Descrição", "Criador" etc. e mesclar com outros vocabulários, como uma Ontologia Musical (<http://musicontology.com>), "Compositor", "Instrumentação", "Arranjo de" e outras classes e propriedades para a representação do domínio musical. A imagem (Figura 11) apresenta o depósito de um item no sistema *Omeka S*. No exemplo, foi criado um modelo de recurso chamado "Partitura" com elementos de metadados conforme os vocabulários configurados no sistema.

Figura 11 – Interface do Omeka S



Fonte: Captura de tela do sistema Omeka S, realizada pelo autor (2019).

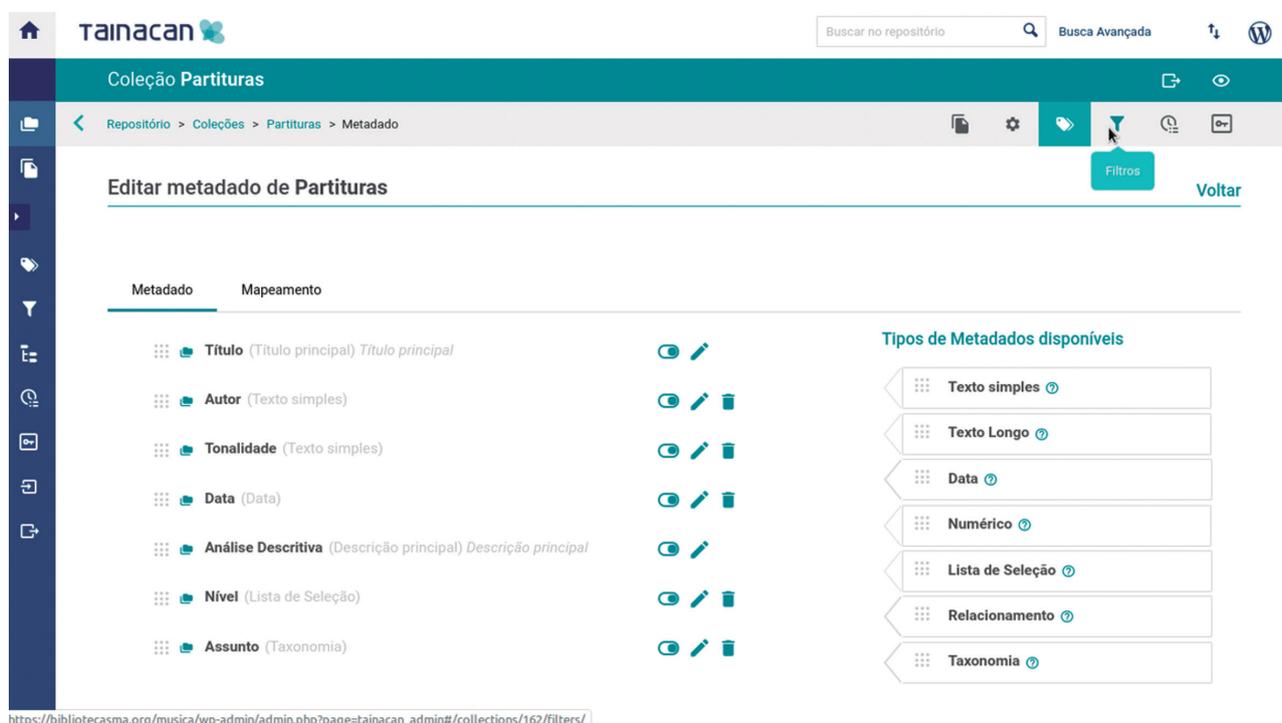
Podemos observar as múltiplas possibilidades de representação descritiva e temática de uma partitura musical, pois a ferramenta permite utilizar vocabulários semânticos que garantem uma organização mais detalhada conforme os recursos informacionais e as políticas de cada instituição. O Omeka S possibilita também que se publiquem e se estructurem interligados dados na web, tecnologia denominada de Dados Abertos Interligados em Bibliotecas, Arquivos e Museus (*Linked Open Data in Libraries, Archives and Museums*). De acordo com Marcondes (2012), o *Linked Open Data* vem se tornando uma realidade para interligar acervos em arquivos, bibliotecas e museus digitais por meio de tecnologias da Web Semântica. Assim, o Omeka S é uma solução para a implementação de repositórios digitais para a disponibilização de dados abertos interligados em qualquer formato.

Outro software relevante para a implementação de repositórios para a gestão de conteúdo é o plugin Tainacan, desenvolvido para acervos digitais no âmbito museológico. De acordo com o site do projeto, o Tainacan é uma ferramenta flexível e poderosa para WordPress que permite a gestão de coleções digitais com a mesma facilidade de se publicar posts em blogs, mas mantendo todos os requisitos de uma plataforma profissional para repositórios (TAINACAN, 2019).

A ferramenta é um projeto de pesquisa desenvolvido pela Universidade Federal de Goiás, pela Universidade de Brasília e pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia com fomento do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e da Fundação Nacional de Artes (FUNARTE) 2014-2019. Embora o sistema tenha sido concebido para acervos museológicos, as funcionalidades disponíveis servem à criação de qualquer tipo de repositório de documentos e dados, por causa da sua facilidade de customização dos campos conforme o tipo de metadados e a criação de filtros, o que incrementa os modos de recuperação de conteúdo na web.

A imagem (Figura 12) apresenta a interface de configuração de metadados. Foi criada uma coleção chamada “Partituras”, da mesma forma que nos exemplos anteriores, e alguns metadados foram definidos.

Figura 12 – Configuração de metadados no *Tainacan*



https://bibliotecasma.org/musica/wp-admin/admin.php?page=tainacan_admin#/collections/162/filters/

Fonte: Captura de tela do sistema *Tainacan*, realizada pelo autor (2019).

Conforme a imagem (Figura 12), podemos criar um modelo para descrição conforme o tipo de dado (texto, número, data etc.), fazer um mapeamento para o padrão *Dublin Core* mediante a aba “Mapeamento” e adicionar o objeto digital em qualquer formato. Outro recurso relevante é a capacidade de importar e exportar os dados por meio do formato CSV (*Comma Separated Values*), que permite o compartilhamento entre sistemas diferentes.

O desenvolvimento de fontes de informação para ensino, pesquisa e ações de educação patrimonial para museus, arquivos, bibliotecas, centros de documentação e outras instituições que possuem acervos e desejam disponibilizar suas coleções on-line precisa considerar os requisitos e o suporte às normas e padrões da área. A ideia que deve sustentar a implementação de um repositório é conciliar a base tecnológica com a missão, os objetivos e a comunidade de usuários.

Nos repositórios de dados de pesquisa, existem ferramentas apropriadas para controlar versões e tipos de dados. *Shintaku* (2017, p. 82) ratifica que essa modalidade de repositórios têm despertado o interesse das instituições por diversos motivos. Entretanto, mesmo que mantenham conceitos semelhantes, repositórios ganham especificidade dependendo da sua finalidade; neste caso, pode-se “[...] ter uma ferramenta distinta para cada finalidade, ou seja, repositórios específicos para tipos de informação, ferramentas distintas para cada tipo de repositório”.

Shintaku comenta ainda que os dados têm ganhado destaque à medida que leis e movimentos clamam por sua disseminação. Para a ciência, o Movimento dos Dados Abertos (*Open Data*) advoga a liberação e a disseminação dos dados de pesquisa, não apenas os resultados. *Shintaku* (2017) indica o *Comprehensive Knowledge Archive Network* (CKAN), desenvolvido e mantido pela *Open Knowledge Foundation*, como opção de ferramenta para a criação de repositórios de dados, que objetiva armazenar coleções organizadas de dados, facilitando a recuperação e a apresentação. Nesse cenário de acesso a dados de pesquisas e indicadores demográficos, sociais e estatísticos, a compilação de informações brutas é um desafio aos profissionais que cuidam desses dados.

A curadoria surge como abordagem para a organização e o tratamento de dados que envolve a normalização, o registro, o controle do ciclo de vida, a visualização e o compartilhamento. Assim, a curadoria de conteúdos digitais é outro campo a ser considerado pelo bibliotecário, pois possui teorias, estratégias e ferramentas para a preservação e o acesso à informação em longo prazo.

Compreender a inserção dos repositórios a partir dos conceitos apresentados na seção 1.4.3 possibilita identificar qual a ferramenta mais adequada a cada realidade e como os metadados serão representados para catalogar, classificar e recuperar os conteúdos. Devido à diversidade de sistemas, é importante considerar os tipos de itens que irão compor uma coleção, pois existem objetos digitais que possuem características especiais e seguem um fluxo de trabalho dinâmico.

A comunicação científica na esfera acadêmica também lança mão de uma ferramenta para controle de submissões e publicação de periódicos revisados por pares, o *Open Journal Systems*²⁵, criado pelo *Public Knowledge Project*. No Brasil a ferramenta foi customizada pelo IBICT e chama-se Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER²⁶. O *software* é de código livre e aberto, que facilita a criação e a manutenção de portal de periódicos científicos eletrônicos.

Com a necessidade de manutenção de um Portal de Periódicos, bibliotecários e equipe de TI precisam concentrar esforços para viabilizar a longevidade e devem ser capazes de garantir a permanência e a segurança das publicações armazenadas nos servidores. A partir dos sistemas mencionados nesta seção, podemos concluir que a área de TI aplicada à Biblioteconomia e à Ciência da Informação possui avançadas ferramentas que permitem múltiplas formas de representação, sistematização, transferência e preservação da informação em ambientes digitais. Os diversos desafios e perspectivas estão postos e cabe ao bibliotecário acompanhar as tendências que emergem das demandas sociais.

No contexto da automação de bibliotecas, O Biblivre é uma iniciativa brasileira de apoio ao livre acesso e à promoção do uso de *softwares* de código aberto para informatização de bibliotecas. Russo (2010) apresenta o Biblivre como um *software* livre para a informatização das coleções das bibliotecas que se constitui em uma oportunidade de democratização do acesso à informação bibliográfica. Russo (2010, p. 23) destaca que o Biblivre é “[...] um projeto concebido em parceria pela Sociedade de Amigos da Biblioteca Nacional e pelo Programa de Engenharia Elétrica, da Coppe/UFRJ”. Atualmente o Biblivre vem sendo implantado em

²⁵ Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>

²⁶ Disponível em: <http://www.ibict.br/tecnologias-para-informacao/seer>

bibliotecas públicas do Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBP), Bibliotecas Escolares e Rede Brasileira de Bibliotecas Comunitárias (RBBC).

Outra iniciativa que merece destaque é o projeto O FOLIO²⁷, um projeto de código aberto, que visa a reimaginar o *software* da biblioteca por meio de uma colaboração exclusiva de bibliotecas, desenvolvedores e fornecedores. Ele vai além do sistema tradicional de gerenciamento de bibliotecas, para um novo paradigma, em que os aplicativos são criados em uma plataforma aberta, oferecendo às bibliotecas mais opções e fornecendo novos serviços aos usuários. A proposta da plataforma é oferecer diversas funcionalidades e permite flexibilidade para integrar diversas plataformas.

Nesse sentido, percebemos que informatizar esses ambientes de informação possibilita que se criem serviços que integram diferentes provedores de dados de modo heterogêneo e distribuído, interligando bibliotecas e outros acervos documentais mediante protocolos de comunicação na camada da internet. De acordo com *Blattman* (2010, p. 12), a conexão da biblioteca com outras redes de bibliotecas têm como objetivos:

- a) Discutir para dinamizar os serviços e produtos ofertados;
- b) Desenvolver e adotar procedimentos e protocolos baseados em normas e padrões nacionais e internacionais para facilitar a importação e exportação de registros entre as bibliotecas cooperantes;
- c) Compartilhar recursos e fontes de informação;
- d) Melhorar a qualidade da informação;
- e) Ampliar o acesso e uso da informação.

De acordo com a autora, a dinamização do fornecimento de serviços e produtos de modo compartilhado, o gerenciamento de bibliotecas e dos serviços de informação precisam:

- a) Focar a gestão sistêmica das diferentes funções como um sistema na biblioteca e não apenas nos processos e segmentação das atividades e tarefas específicas;
- b) Atender ao leitor e não ao patrimônio (acesso versus posse);
- c) Conduzir o processo de informatização: análise do orçamento, viabilidade, custos, tempo, experiência pessoal e profissional, impactos das mudanças [...];
- d) Trabalhar compartilhando saberes e fazeres para viabilizar a cooperação interna e externa. (BLATTMAN, 2010, p. 12).

O compartilhamento de recursos, experiências e integração de sistemas é necessário para a formação de uma rede de entidades que fazem uso das tecnologias digitais, como repositórios ou portais de periódicos. Carvalho (2017, p. 178) assinala que:

Este tipo de rede tem a função de integrar, em um sistema único, informações, registros e/ou conteúdos originados de fontes diversas, e em razão disso também são conhecidos como sistemas em rede.

²⁷ Disponível em: <https://www.folio.org/>

As bases de dados temáticas ou por tipo de material são exemplos deste tipo de redes, que tem instituições, editores de revistas, bibliotecas, entre outros, participando da rede de alimentação.

As iniciativas para a formação de uma rede de conexões entre diferentes sistemas, acervos e regiões dependem de um trabalho coletivo e participativo que envolve as esferas públicas e privadas. Diversos serviços e produtos disponibilizados em rede permitiram o compartilhamento de dados sobre as coleções e até mesmo documentos na íntegra. Um exemplo para ilustrar essas conexões é o crescimento da digitalização de acervos de instituições de memória, como museus, bibliotecas e arquivos.

Conforme Valente (2017, p. 7), “[...] o desenvolvimento das tecnologias digitais e das renovadas formas de comunicação pela internet traz possibilidade desses acervos serem divulgados e cheguem a públicos ampliados, não mais adstritos a limitações geográficas (e conseqüentemente financeiras)”. A autora destaca ainda o “ponto de vista geopolítico”, ao afirmar que existe a “[...] possibilidade de a cultura e a língua de um país encontrarem presença qualificada na rede mundial”. (VALENTE, 2017, p. 7).

Essas múltiplas possibilidades de tornar acessível o patrimônio cultural em rede engendraram a criação de redes para o compartilhamento de estratégias e tecnologias para a promoção, a preservação e a democratização de acervos. Valente (2017, p. 12) menciona a construção de redes e a colaboração tecnológica no processo de digitalização de acervos:

A colaboração em termos de compartilhamento de *softwares* é um dos pontos. Além disso, experiências como a do apoio a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) oferece à conexão entre instituições de ensino e pesquisa, incluindo museus – por meio da rede Ipê e o apoio que o BNDES oferece a projetos de digitalização [...].

A autora destaca as soluções de interoperabilidade, padrões e formatos livres, políticas institucionais e parceria com instituições sem fins lucrativos, como o *Internet Archive* e o Memória Estatística do Brasil, realizado pela Biblioteca do Ministério da Fazenda. Há outros exemplos como o acervo da Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin; a BNDigital, desenvolvida pela Fundação Biblioteca Nacional; a Digitalização do Acervo do Museu Imperial; e outros. (VALENTE, 2017).

O crescimento acelerado das demandas informacionais advindas da cultura da internet trouxe a comunicação em tempo real, as aplicações de mídia sob demanda, o acesso a bases de dados e os aplicativos para dispositivos móveis. Para atender a essa demanda, a comunidade bibliotecária necessita compartilhar esforços, formar recursos humanos e desenvolver recursos tecnológicos, financiamento de projetos, publicação de casos de sucesso em periódicos e eventos especializados, entre outras iniciativas.

Figura 13 – Empreendimentos cooperativos e compartilhados entre bibliotecas e demais ambientes de informação podem ser consolidados mediante programas e políticas públicas para a democratização da produção intelectual



Fonte: Pxhere (2021)²⁸.

Em uma economia que possui a informação como principal força produtiva, devemos atentar para as resoluções inteligentes que ajudam a desenvolver atividades específicas para a organização e o planejamento de dados em diversos ambientes, nessa direção. Considera-se a política de informação como um plano de trabalho estruturado para gerenciamento de dados e governança do projeto conceitual, desenvolvido a partir dos requisitos especificados por especialistas e grupos de usuários.

Assim, traçar uma política de informática implica realizar um mapeamento em conformidade com os requisitos do ambiente, evidenciando os objetivos, a missão e a comunidade. Qualquer espaço que necessite de informação organizada e sistematizada possui características singulares e requer o desenvolvimento de estratégias inovadoras para atender as demandas que estão sempre em mutação.



Explicativo

O impacto da RDA

Chris Oliver

A RDA representa um passo importante para a melhoria do descobrimento de recursos porque ela orienta sobre o registro dos dados. A produção de dados bem formados é uma peça vital da infraestrutura de suporte aos mecanismos de busca e à exibição dos dados. Por si só os dados RDA não melhorarão a navegação e a exibição, pois eles devem ser usados com propriedade por mecanismos de busca e interfaces de busca bem projetados. Não obstante, um passo indispensável visando

²⁸ PXHERE. **Photo**. Disponível em: <https://pxhere.com/pt/photo/1585491>. Acesso em: 2 dez. 2021.

à melhoria do descobrimento de recursos é o registro de dados claros e inequívocos. A RDA foi projetada para produzir dados que possam ser armazenados, pesquisados e recuperados em catálogos tradicionais. Os dados RDA destinam-se à utilização do ambiente da Rede e com tecnologias de base de dados surgidas recentemente. Propiciam à comunidade bibliotecária condições de aproveitar o ambiente de rede em linha e tornar amplamente visíveis, descobríveis e utilizáveis os dados das bibliotecas. A implantação da RDA terá impacto imediato nos catalogadores e também nos projetistas e gerentes de sistemas para bibliotecas. Cada vez mais, à medida que cresça o volume de dados RDA, haverá um impacto sobre aqueles que usam dados bibliográficos e de autoridade em catálogos de bibliotecas e, portanto, em aplicações na Rede.



2.4.1 Atividade

De acordo com a NISO (*National Information Standards Organization*, ou Organização Nacional de Padrões da Informação, em português – <http://www.niso.org/>), quais são os principais tipos de metadados?

Resposta comentada

Conforme a NISO, os principais tipos de metadados são:

Metadados descritivos – descrevem um recurso, permitem a descoberta ou a identificação; incluem elementos como título, autor, assunto e data de publicação.

Metadados administrativos – fornecem informações que auxiliam no gerenciamento de um recurso; são utilizados na decodificação e na renderização de arquivos e no gerenciamento de arquivos a longo prazo. São destinados à interoperabilidade, à preservação e ao gerenciamento de direitos de propriedade intelectual associados ao conteúdo. Dividem-se em metadados técnicos, metadados de preservação e metadados de direitos. Os metadados técnicos incluem o tipo de arquivo, o tamanho do arquivo, a data/hora de criação, o esquema de compressão. Os metadados de preservação permitem a verificação de integridade e eventos de preservação. Os metadados de direitos contemplam o *status* de direitos autorais, os termos de licença e o detentor de direitos.

Metadados estruturais – indicam as relações de partes de recursos entre si, como a sequência e a navegação.

Linguagens de marcação – integram metadados e sinalizadores estruturais ou recursos semânticos de conteúdo, como marcação de parágrafo, cabeçalho, lista e data.



2.4.2 Atividade

Elabore um modelo de metadados de um objeto digital (texto, imagem, áudio) conforme o padrão *Dublin Core* (<https://dublincore.org/>).

Resposta comentada



Na próxima unidade, serão apresentados conceitos que permitirão compreender os fundamentos teóricos necessários para que se planeje e execute a informatização de ambientes de informação com foco na análise de requisitos de sistemas de informação.

RESUMO

A Unidade 2 apresentou as iniciativas para a padronização e o uso de ferramentas para a informatização de ambientes de informação e processos documentários. Destacamos as principais iniciativas nacionais e internacionais de informatização de ambientes de informação, além de apresentar ferramentas que permitem a criação de redes compartilhadas e o desenvolvimento de soluções inovadoras em diferentes ambientes informacionais.

REFERÊNCIAS

BLATTMANN, Ursula. **Informatização de bibliotecas**. Florianópolis: CIN/CED/UFSC, 2010.

CARVALHO, Maria Carmen Romcy de. Redes de Bibliotecas: as considerações para o desenvolvimento. *In*: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (orgs.). **Biblioteca do século XXI**: desafios e perspectivas. Brasília: Ipea, 2017. p. 175-196.

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

MARCONDES, Carlos Henrique. Linked data, dados interligados e interoperabilidade entre arquivos, bibliotecas e museus na web. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 17, n. 34, p. 171-192, ago. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17n34p171/22782>. Acesso em: 10 nov. 2019.

OLIVER, Chris. **Introdução à RDA**: um guia básico. Brasília: Briquet de Lemos, 2011.

ORTH, Gabriela Previdello Ferreira. Curadoria digital e organização do conhecimento: portais semânticos para artes e cultura. In: ALBUQUERQUE, Ana Cristina de, SIMIONATO, Ana Carolina (orgs.). **Recursos Audiovisuais**: sua contemporaneidade na organização e representação da informação e do conhecimento. Rio de Janeiro: Interciência, 2017. p. 97-111.

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

SHINTAKU, Milton. Tecnologias para gestão da informação. In: VECHIAT, Fernando *et al.* (orgs.). **Repositórios digitais**: teoria e prática. Curitiba: EDUTFPR, 2017. p. 65-90. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/1089>. Acesso em: 20 fev. 2020.

SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da. **Manual de digitalização de acervos**: textos, mapas e imagens fixas. Salvador: EDUFBA, 2005.

SIMÕES, M.; FREITAS, M.; BRAVO, B. A Interoperabilidade entre os OPAC e os repositórios institucionais nas universidades públicas portuguesas e espanholas. **Brazilian Journal of Information Science**: research trends, v. 9, n. 1, 10 ago. 2015. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/5215>. Acesso em: 26 nov. 2019.

VALENTE, Mariana Giorgette. Introdução: notas gerais sobre digitalização de acervos no Brasil. In: FREITAS, Bruna Castanheira de; VALENTE, Mariana Giorgette (Orgs.). **Memórias digitais**: o estado da digitalização de acervos no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2017. p. 7-55.

ZAFALON, Zaira Regina. **Formato MARC 21 bibliográfico**: estudo e aplicações para livros, folhetos, folhas impressas e manuscritos. São Carlos: EdUFSCar, 2015.