

Imagens interoperáveis: uso do VRA Core e da estrutura IIF na construção de bibliotecas digitais

Sarah Lorenzon Ferreira

Universidade de São Paulo – USP, Email: sarahloren@usp.br

Marina Marchini Macambyra

Universidade de São Paulo – USP, Email: maca@usp.br

Vânia Mara Alves Lima

Universidade de São Paulo – USP, Email: vama@usp.br

RESUMO

A *Web Semântica* e o *Linked Data* tem possibilitado a criação de repositórios de imagens digitais de arte com o uso de metadados descritivos, mas é necessário dar significado a essas imagens a partir de sua visualização pelos usuários. O presente trabalho tem como objetivo apresentar duas soluções que juntas poderão contribuir para a interoperabilidade sintática e semântica das imagens de arte: o conjunto de metadados *VRA Core* e o *International Image Interoperability Framework (IIF)*. O *VRA Core* é um padrão utilizado para descrever todas as informações necessárias sobre as obras de arte e suas imagens e o *IIF* nos permite agregar valor semântico à essas imagens. Assim, a partir da revisão da literatura e do levantamento dos padrões de metadados para a descrição, disponibilização e compartilhamento de imagens de arte, apresenta a aplicação dessas ferramentas no protótipo da Biblioteca Digital da Produção Artística da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo.

Palavras-chave: Imagens de arte. *VRA Core*. *International Image Interoperability Framework*. Interoperabilidade. Bibliotecas digitais.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas os avanços tecnológicos trouxeram grandes mudanças para os acervos dos Serviços de Informação em Arte. Segundo Carpenter et al. (2010), o impacto mais marcante foi com as coleções de imagens (slides, fotografias etc.). Projetos para a digitalização de fotografias têm sido desenvolvidos, não só em bibliotecas de arte, mas também em museus e galerias de arte, visando a criação de bibliotecas digitais. Embora os programas de digitalização tenham evoluído ao longo dos anos, melhorando a qualidade e o processo de digitalização das fotografias, as infraestruturas construídas para armazenar, gerenciar e dar acesso às imagens digitais são soluções técnicas projetadas e implementadas *ad hoc*. Segundo Salarelli (2017) tal atitude é claramente legítima e justificável em uma perspectiva centrípeta, mas essa liberdade de escolha é o precursor da fragmentação, não explorando plenamente o potencial atual das ferramentas de recuperação de informações.

Pode-se dizer que as imagens estão presas em verdadeiros “silos virtuais de informação”, cuja criação se deve à falta de padrões técnicos para processamento e acesso a essas imagens, pois evitam que as informações sejam compartilhadas e conseqüentemente usadas por outras pessoas ou instituições.

Para Salarelli (2017, tradução nossa), “vivemos um paradoxo pois temos imagens digitais cada vez mais ricas fechadas em silos particulares”. Snyderman, Sanderson e Cramer (2015) complementam que, além das informações estarem fechadas em silos, no que diz respeito às imagens deve-se considerar como agravantes o longo tempo de carregamento de imagens em alta resolução e a falta de uma ferramenta única de visualização para os bancos de dados, pois da forma como é feita hoje, a experiência de navegação pelos diferentes recursos existentes tem sido pouco atrativa aos usuários, principalmente no caso de especialistas da área de arte visual que precisam de ferramentas de análise detalhadas em termos de identificação, comparação, comentários etc.

Segundo Arakaki e Santos (2017, não paginado) “as informações necessitam de uma infraestrutura para que os computadores possam processá-las e analisá-las de forma eficiente”. Diversas comunidades têm se preocupado em aprimorar seus sistemas e estão trabalhando na aplicação do *Linked Data*, ou seja, nas melhores práticas para ligação de dados estruturados.

Os desafios para se criar uma biblioteca digital de imagens (pensando num sistema que agrega conteúdos, abordando questões de propriedade intelectual e se preocupando com a recuperação de conteúdos de forma padronizada sintática e semanticamente) nos leva a trabalhar cada vez mais com dados padronizados, os assim denominados metadados, desde que incluam a colaboração entre as instituições, possibilitando o relacionamento de informações e a reutilização dessas imagens de forma aberta e livre, sem restrições de direitos autorais.

Os metadados são estabelecidos por padrões e permitem a criação, organização, descrição, identificação e acesso aos recursos de informação. Segundo Gilliland (2016), os padrões de metadados, para garantir qualidade, consistência e interoperabilidade podem ser organizados em tipologias como:

- Padrões de estrutura de dados: são conjuntos de elementos de metadados ou esquemas preocupados com a definição de um registro, ou outro objeto de informação, e a relação dos campos dentro dele. Ex: *VRA Core*, *CDWA (Categories for the*

Description of Works of Art), MARC (*Machine-Readable Cataloging*), EAD (*Encoded Archival Description*), BIBFRAME (*Bibliographic Framework*), Dublin Core Metadata Element Set.

- Padrões de valores de dados: geralmente assumem a forma de vocabulários controlados, incluindo terminologias específicas de assunto e autoridades para nomes e locais. Ex.: *Getty Art & Architecture Thesaurus*, *Union List of Artist Names (ULAN)*, *Library of Congress Subject Heading*, *Name Authority File and Thesaurus for Graphic Materials*, *ICONCLASS*¹ etc.
- Padrões de conteúdo de dados: são as regras de como os dados são inseridos, por exemplo, regras de catalogação e convenções de sintaxe. Ex.: CCO (*Cataloging Cultural Objects*), AACR2 (*Anglo-American Cataloging Rules 2nd edition*), RDA (*Resource Description and Access*), ISBD (*International Standard Bibliographic Description*) etc.
- Formato de dados / normas de intercâmbio técnico (padrões de metadados legíveis por máquina): esses padrões definem o quadro técnico para o intercâmbio de informações entre sistemas de uma única ou múltiplas instituições. Ex.: *RDF (Resource Description Framework)*, *JSON (JavaScript Object Notation)*, *Dublin Core XML Schema*, *MODS* etc.

Devido à diversidade de padrões e esquemas para a descrição de recursos, Arakaki e Santos (2017, não paginado) observam que “há uma tendência de diversas instituições a colaborarem na construção de estruturas que possam trocar informações, mesmo utilizando padrões de metadados heterogêneos”. No caso das imagens de arte, a descrição não deve estar limitada somente a elementos sintáticos (também chamada interoperabilidade técnica, pois se refere à habilidade para comunicação, transporte, estocagem e representação de metadados e outros tipos de informações entre diferentes sistemas e esquemas, ou seja, a preocupação está em codificar digitalmente os metadados), mas também à presença de elementos semânticos (ou seja, a apresentação da imagem, com informações que possamos exibir, buscar, reutilizar) ampliando as opções de respostas recebidas nas solicitações de pesquisa. De acordo com Weibel (2008, não paginado, tradução nossa)

A sintática estrutura e organiza os metadados de forma que eles sejam confiáveis e legíveis por máquinas. A semântica, por outro lado, provê

¹ Sistema de classificação concebido para arte e iconografia.

significado aos dados, permitindo que as informações sejam identificadas e interpretadas.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar duas soluções que juntas poderão contribuir para a interoperabilidade sintática e semântica das imagens de arte, que são: o conjunto de metadados *VRA Core* e o *International Image Interoperability Framework (IIF)*. Para a estruturação do trabalho foi realizado levantamento bibliográfico, revisão de literatura e estudo de padrões de metadados para a descrição, disponibilização e compartilhamento de imagens de arte. Como resultado será apresentado o protótipo da Biblioteca Digital da Produção Artística da Escola de Comunicações e Artes da USP (ECA/USP), na qual estão sendo utilizadas as ferramentas analisadas.

2 IMAGENS INTEROPERÁVEIS: O USO DO VRA CORE E DA ESTRUTURA IIF

Para desenvolver uma biblioteca digital destinada ao registro das obras de artes de artistas dos cursos de graduação e pós-graduação em artes visuais da ECA/USP, tanto alunos como docentes, foi necessário encontrar ferramentas que atendessem às demandas identificadas pela equipe, parte delas apontadas em pesquisa realizada por Ferreira (2014), como: descrição das obras originais e de seus registros fotográficos; metadados adequados à descrição de obras de arte; visualização online rápida e versátil de imagens em alta resolução.

Uma das ferramentas recomendadas por Ferreira (2014) foi o padrão de metadados *VRA Core*, identificado como o mais adequado para a descrição de imagens de obras de arte. Mais recentemente, identificamos uma iniciativa que está sendo utilizada internacionalmente para imagens: a estrutura *IIF* - baseada nas ontologias do contexto da *Web Semântica*, que possibilita a interoperabilidade entre catálogos, permitindo aos sistemas integrarem seus conteúdos além de possibilitar uma boa experiência de visualização de imagens ao usuários.

2.1 O VRA Core

O *VRA Core* pode ser visto como uma extensão do *Dublin Core* dirigido especificamente aos recursos visuais. Tem como referência o *Categories for the Description of Works of Art (CDWA)*, conjunto de diretrizes desenvolvido pelo *Getty Research Institute*.

Padrão de metadados descritivo, aprovado e considerado pelo Conselho Editorial do *METS (Metadata Encoding and Transmission Standard)*² o único padrão projetado especificamente para a descrição de imagens e obras de Arte, o *VRA Core* distingue obras originais (pintura, escultura, obra arquitetônica) e reproduções de obras de arte (slides, fotografias digitais etc.), fazendo a relação entre as duas descrições. Possibilita três diferentes tipos de descrição: Obra (*Work*), Imagem (*Image*) e Coleção (*Collection*). A Obra é um evento único ou objeto de produção cultural (um edifício, um vaso, uma pintura, uma performance etc.). A Imagem é a representação visual do objeto ou evento, em partes ou no todo (uma imagem digital de uma obra de arte, uma fotografia de um edifício etc.). No *VRA Core*, cada Obra e Imagem possui seu próprio registro. Esses registros estão relacionados entre si pelo atributo Relação. O terceiro tipo de registro, Coleção, permite a catalogação de grupos de materiais, tais como conjuntos de objetos ou de imagens.

Para o *VRA Core* os ‘elementos’ são os metadados e podem ser considerados equivalentes aos campos na base de dados. ‘Subelementos’ são também elementos hierarquicamente relacionados aos elementos principais. Os ‘Atributos’ qualificam ou relacionam os metadados em diferentes elementos ou subelementos entre si.

2.2 ESTRUTURA IIF

Atualmente os repositórios de imagens tendem a ser silos de informações, com APIs (*Application Programming Interface*)³ fechadas ou não, com métodos de autenticação específicos e poucos mecanismos que possibilitem aos sistemas interoperar entre si. As aplicações *Web* que usam imagens em repositórios são sistemas comerciais fechados ou aplicativos customizados únicos de manutenção dispendiosa.

Imagens são fundamentais para a disponibilização e transmissão da informação em Arte, mas o acesso à elas, quando possível, é lento, complexo e caro. Geralmente, encontram-se desconectadas de outros conteúdos relevantes para a sua compreensão. Essas afirmações foram feitas por Robert Sanderson do *Getty Research Institute* durante o encontro do *International Terminology Working Group (ITWG)* na apresentação do *IIF* e sua relação com

2 Grupo internacional de voluntários comprometidos com a manutenção do controle editorial sobre padrões de metadados, o esquema XML (*eXtensible Markup Language*), e a documentação oficial METS.

3 Interface de Aplicativos de Programação - pode ser definida como um conjunto de procedimentos padronizados que permitem que o desenvolvedor de um determinado software "recorde/memorize" dentro dele partes desses programas com os quais o próprio software deve interagir.

o *Linked Open Data* para recuperação de imagens.

Pensando em resolver este problema de interoperabilidade de imagens, um grupo de tecnólogos definiu um conjunto de protocolos para recuperar, ordenar e usar arquivos de imagem de forma padronizada, resultando no *IIF* (pronunciado “*triple-eye-eff*”). O *IIF* é um conjunto de interfaces de aplicativos de programação (APIs) baseados em padrões abertos da *Web*. A iniciativa *IIF* começou pequena, em 2011, concebida por tecnólogos da Universidade de Stanford, *British Library* e Universidade de Oxford. Três anos após sua criação a comunidade ganhou novos adeptos e o sistema cresceu. A comunidade agora é composta por acadêmicos, bibliotecas nacionais, museus, arquivos, organizações comerciais e sem fins lucrativos, todos trabalhando em conjunto para implementar as APIs e assim formar um ecossistema de sistemas compatíveis (SNYDMAN; SANDERSON; CRAMER, 2015).

O *IIF* possibilita o compartilhamento e reutilização de conteúdos entre diferentes instituições mesmo que utilizem servidores de imagens ou softwares de visualização diferentes, proporcionando aos usuários uma boa experiência de visualização de imagens como zoom profundo, orientação, tamanho etc.

Segundo Fielding e Taylor (2000) a arquitetura lógica das APIs *IIF* baseia-se nas especificações *REST* (*Representational State Transfer*) que utilizam métodos simples de solicitação *HTTP* (*Hypertext Transfer Protocol*) para recuperar páginas da *Web* e identificar adequadamente os recursos com *URIs*⁴ (*Uniform Resource Identifier*), permitindo que os servidores forneçam dados estruturados aos clientes em formato de padrão aberto, como *HTML* (*HyperText Markup Language*)⁵, *XML* (*eXtensible Markup Language*)⁶ ou *JSON* (*JavaScript Object Notation*)⁷ (SALARELLI, 2017).

A utilização das APIs *IIF* para as imagens por vários repositórios permitirá o seu acesso simultâneo através de uma única interface, ou seja, possibilitará a interoperabilidade entre servidores e clientes.

4 URI (*Uniform Resource Identifier*) é um identificador de endereços na *Web*. Pode ser uma imagem, uma página, etc, pois tudo o que está disponível na internet precisa de um identificador único para que não seja confundido.

5 *HyperText Markup Language* é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na *Web*.

6 *eXtensible Markup Language* é uma recomendação da W3C (*World Wide Web Consortium*) para gerar linguagens de notação para necessidades especiais.

7 Acrônimo para "*JavaScript Object Notation*" é um formato de padrão aberto que utiliza texto legível a humanos para transmitir objetos de dados consistindo de pares atributo-valor.

Estrutura técnica do IIIF

O IIIF trabalha com duas APIs já consolidadas: a API da imagem (*Image API*) que dá acesso ao conteúdo da imagem e às suas descrições técnicas, e a API de apresentação (*Presentation API*) que fornece informações estruturais e descritivas sobre o contexto das imagens. O grupo técnico da Comunidade IIIF já está trabalhando no desenvolvendo de mais duas APIs, ainda em versão beta: *Search API*, para a pesquisa no conteúdo das imagens; e o *Authentication API*, que possibilitará login e diferentes níveis de acesso às imagens.

API da Imagem

A primeira API desenvolvida no âmbito do projeto IIIF diz respeito à identificação de uma imagem e suas especificações através de uma URI entregue por meio de protocolos HTTP ou HTTPS (*Hyper Text Transfer Protocol Secure*)⁸. A API da imagem possibilita a obtenção, de forma padronizada, dos pixels necessários para a formação de uma imagem digital. Esta API foi criada para facilitar o reuso sistemático das imagens em qualquer repositório de imagem compatível com o IIIF.

Para permitir a legibilidade humana, bem como a capacidade de processamento da máquina, a URI de uma imagem IIIF é composta de partes pré-definidas, assim como ocorre com o *Linked Data*. Esta solução permite que um usuário “aponte” para uma imagem disponível na *Web*, exigindo simultaneamente que o servidor forneça determinados parâmetros formais, expressos na formulação do mesmo URI de acordo com a sintaxe:

{scheme}: // *{server}* / *{prefix}* / *{identifier}* / *{region}* / *{size}* / *{rotation}* / *{quality}*
{.format}.

O início da cadeia é baseado na lógica de endereçamento desenvolvida desde o início da *Web*, onde:

⁸ *Hyper Text Transfer Protocol Secure* é uma implementação do protocolo HTTP sobre uma camada adicional de segurança.

- *Scheme*: significa o uso do protocolo HTTP ou HTTPS da URL (*Uniform Resource Locator*)⁹. A recomendação é utilizar protocolos HTTPS. Se uma imagem for recuperada através do protocolo HTTP e estiver incluída numa página HTTPS, o navegador irá questionar o conteúdo misto;
- *Server*: é o endereço *Web* do site onde as imagens estão disponíveis;
- *Prefix*: é o caminho (diretório ou subdiretório) no sistema de arquivos do servidor. Este parâmetro é opcional, mas pode ser útil se o servidor hospedar outros serviços;
- *Identifier*: é o código de identificação da imagem (nome ou tombo do arquivo, por exemplo).

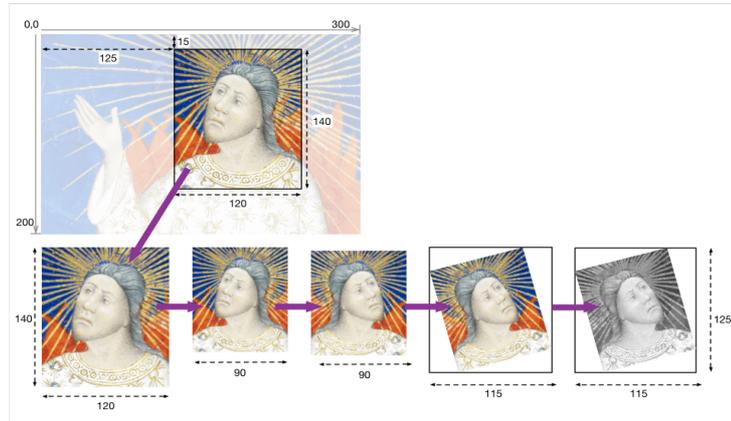
Tudo que vier depois do identificador são os parâmetros definidos pelo *IIIF* responsáveis pela manipulação e recuperação da imagem. Esses parâmetros devem ser listados na seguinte ordem:

- *Region*: determina a parte da imagem que deverá ser fornecida ao usuário;
- *Size*: determina o nível de redimensionamento da imagem, obtido pela aplicação do parâmetro anterior, através de escalas proporcionais em *pixels* para largura *versus* altura;
- *Rotation*: determina o grau de rotação da imagem expressa em graus, possibilitando girar a imagem em diferentes ângulos;
- *Quality*: determina a qualidade de cor da imagem;
- *Format*: é a extensão do arquivo da imagem no final da cadeia.

Na figura 1 a API de imagem *IIIF* especifica o tamanho da região, rotação, qualidade e formato do arquivo. Neste caso: região = 125,15,120,140, tamanho = 90, rotação = 345, qualidade = cinza.

⁹ *Uniform Resource Locator* (Localizador Uniforme de Recursos) - é o endereço de rede no qual se encontra algum recurso informático, como por exemplo um arquivo de computador ou um dispositivo periférico.

Figura 1 - Parâmetros IIIF para manipulação da imagem.



Fonte: <http://iiif.io/api/image/2.1/#order-of-implementation> (2012)

Esses parâmetros são sempre aplicados em uma ordem específica para que se obtenha o resultado esperado. A informação retornada na busca de imagens IIIF é feita em *JSON-LD*, ou seja, *Linked Data* representado em *JSON*, graças a capacidade do recurso de aproveitar uma URI, permitindo não só a identificação da imagem, mas uma parte dela, que pode ser restaurada em diferentes tamanhos e parâmetros de cores.

API de apresentação

A API de apresentação fornece informações suficientes da imagem para gerar uma boa experiência de visualização. O trabalho da API é obter o conteúdo solicitado, seja a página de um livro, uma pintura etc., até um ponto em que o ser humano possa interagir de forma lógica para ver, ler e fazer anotações na imagem. Neste caso, as informações que o servidor enviará ao cliente incluirão a sequência de telas individuais e todas as opções possíveis em relação à sua orientação e navegação, bem como a indicação de qualquer parte textual (por exemplo, a transcrição de um texto) e/ou anotações detalhadas. Esses metadados são de natureza gerencial e também precisam ser adicionados aos direitos autorais e ao termo de uso. Também é possível visualizar os metadados descritivos da imagem.

Vale ressaltar que a API de apresentação não é um novo padrão de metadados para descrever objetos. Não é uma alternativa ou substituição para qualquer padrão de metadados descritivo existente, pois tem uma função diferente. Os padrões descritivos que uma instituição adota para a catalogação da obra/imagem refletem uma expressão de sua visão de mundo e é desejável que todos descrevam seus objetos/obras por um padrão comum.

O modelo da API de apresentação incentiva a reutilização criativa do conteúdo e, para este fim, garante que ele permaneça separado dos metadados descritivos. O recurso da API de apresentação é portátil, reutilizável e interoperável.

Os elementos básicos que compõem a API de apresentação são:

- *Manifest*: representa a descrição geral do objeto digital (um livro, uma pintura, um filme, uma escultura, uma ópera, um manuscrito, um mapa etc.) e, portanto, contém todas as informações úteis para sua identificação e para co-relacionar corretamente os vários componentes. Cada objeto digital é representado por um manifesto *IIIF* que gera uma página *Web*.
- *Sequence*: indica de forma padronizada a forma de acesso ao objeto digital, agrupando e ordenando as telas. Estas informações deverão ser inseridas no manifesto.
- *Canvas*: é um recipiente virtual onde é possível anotar conteúdo.
- *Annotation*: toda associação de conteúdo a uma tela é feita por anotação. A API de apresentação do *IIIF* é construída com o padrão *Open Annotation*, que agora se tornou o modelo de dados de anotação da *Web* do W3C. Todas as anotações de conteúdo são interoperáveis e parte da *Linked Open Data*.

A descrição de um objeto digital pode ser complexa. Assim, além dos tipos básicos da API de apresentação, serão necessários tipos adicionais como: *Collection*, *Range* e *Layer*. Antes de publicar o manifesto, deve-se indicar também como o objeto digital poderá ser reutilizado. A licença deverá ser um link para o recurso externo que descreve os direitos/licença, como as licenças *Creative Commons*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO: CONSTRUINDO UMA BIBLIOTECA DIGITAL DE IMAGENS DE ARTE

A Biblioteca Digital da Produção Artística da ECA/USP está sendo construída a partir da proposta de dados abertos interligados. A publicação de dados ligados e estruturados deve seguir os seguintes princípios: usar URLs como nomes; usar HTTP URL para que esses nomes possam ser buscados; fornecer informações úteis sobre as URLs, usando padrões como RDF e SPARQL; incluir links para outras URLs (BERNERS-LEE, 2009).

Como ponto de partida para a construção do protótipo utilizamos o software livre Omeka, adotado pelo Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP

para as bibliotecas digitais desenvolvidas pelas diversas bibliotecas do Sistema. O Omeka já traz embutido os metadados VRA e tem o plugin *IIIF Toolkit with Mirador* para visualização de imagens.

Com o *VRA Core* conseguimos todas as informações necessárias à descrição de obras de arte destinada ao usuário especialista na área, a saber: título; tipo de obra; agente (criador); contexto cultural; data; descrição; inscrição; localização; material; medidas; relação com outros itens/obras; direitos; fonte; estado/edição; estilo/período; assunto; técnica; texto referência. Mais importante ainda, registramos as obras originais produzidas no âmbito dos cursos da instituição, que incluem gravuras, desenhos, livros de artista, livros objeto, fotografias e esculturas e suas reproduções em imagens produzidas em diversos momentos, sempre explicitando a relação e as diferenças entre a obra e seu registro. Os trabalhos acadêmicos de artistas são, em alguns casos, a obra original; em outros, reproduções fotográficas apresentadas em forma de álbum ou similar, cumprindo a função de substituir o trabalho original. Por esse motivo, é fundamental cadastrar como Obra também os trabalhos que não se encontram efetivamente em nosso acervo, mas em outras instituições ou em poder do próprio autor, deixando explícita essa situação.

Foram criadas, inicialmente, três coleções: duas para artistas e ex-docentes da Escola que defenderam teses em formato de obra de arte e uma para os livros de artista que são trabalhos acadêmicos. Além das imagens das obras realizadas no contexto da produção acadêmica, estão sendo inseridas na biblioteca digital imagens de trabalhos que têm relação explicitada pelo artista com essas primeiras, por exemplo, obras precursoras da tese ou dissertação. O protótipo está pronto, em fase de testes e ajustes, podendo ser consultado em endereço provisório: <http://bdpife2.sibi.usp.br/omekaeca/>.

Como foi possível observar, a Estrutura *IIIF* não é propriamente uma tecnologia de recuperação de informações, mas sim uma tecnologia para interligar imagens entre si agregando valor semântico, cultural e cognitivo. Um dos principais pontos do *IIIF* é a interoperabilidade.

Dentre os benefícios do *IIIF* podemos citar:

- 1) Flexibilidade: facilidade para recortar e comparar imagens;
- 2) Reuso: possibilita criar e recriar imagens (imagens derivadas);
- 3) Anotações: possibilita fazermos anotações nas imagens, ou mesmo transcrições de textos;

- 4) Possui uma quantidade relevante de softwares de código aberto já integrados ao *IIIF*: *Universal Viewer*, *Mirador*, *Internet Archive Book Reader*, *Luna*, *Diva.js* (APIs de imagem); *IIP*, *Djatoka*, *FSI*, *Loris*, *ContentDm*, *LuraTech*, *Digilib* (Servidores de Imagem);
- 5) Permite a entrega de imagens com visualização de zoom profundo;
- 6) As instituições podem compartilhar imagens e não necessariamente entregá-las. Ou seja, o *IIIF* permite o controle e rastreamento de reutilização das imagens fora do seu próprio site;
- 7) Utiliza uma estrutura de URL padrão para acessar as imagens.

Essas características são importantes para uma biblioteca digital cujo uso deverá incluir o estudo e a pesquisa sobre obras de arte no contexto da produção acadêmica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso adequado às imagens de arte é fundamental não somente para as comunidades de pesquisa brasileira mas também para outras áreas culturais onde as imagens digitais desempenham um papel importante. Semelhante ao que está acontecendo em recursos de fonte aberta que compartilham o mesmo protocolo (OAI-PMH), as bibliotecas digitais atuais não só devem compartilhar imagens, mas também proporcionar ao usuário uma rica experiência de visualização. Como exemplo de sistemas que já vem trabalhando com dados abertos interligados podemos citar a Biblioteca Europeia, que também defende a implementação do IIIF para acervos culturais digitalizados; o *Getty Museum* e o *Yale Center for British Art, Stanford* dentre outros. Poder compartilhar o acesso, interagir, trocar e usar eficientemente imagens digitais somente trará benefícios às instituições que adotarem em seus repositórios APIs compartilhadas, implementando-as em seus softwares, criando melhores práticas e utilizando padrões para entrega de imagens interoperáveis na *Web*.

A implantação da Biblioteca Digital da Produção Artística da ECA/USP deverá sanar a deficiência histórica do registro adequado dos trabalhos de arte em formato de imagem ou predominantemente visuais, já que as ferramentas desenvolvidas para o controle da produção intelectual sempre se limitaram, até então, ao texto científico.

Entretanto, trata-se ainda de um trabalho com características marcadamente experimentais, com muitos desafios ligados à preservação digital, decisões de catalogação,

seleção de trabalhos, métodos e técnicas para registro fotográfico das obras etc. A questão dos direitos autorais ainda precisa ser resolvida, mas, como estaremos tratando com autores vivos, que têm ou tiveram vínculo com a instituição, espera-se que a autorização para divulgação das imagens em esquema de acesso aberto não seja um complicador, na maioria dos casos. Os benefícios reais para a pesquisa em arte dependem do surgimento de mais iniciativas semelhantes, que permitam a troca de experiências entre instituições detentoras de acervos de arte.

Interoperable images: use of VRA Core and IIF in the construction of digital libraries

ABSTRACT

The Semantic Web and Linked Data has made it possible to assemble digital images from descriptive metadata, but it is necessary to give meaning to art images from their visualization by users. The present work aims to present two solutions that together can contribute to the syntactic and semantic interoperability of the art images: the VRA Core metadata set and the International Image Interoperability Framework (IIF). The VRA Core is used to describe all the necessary information about the works of art and their images and the IIF allow us to add semantic value to these images. Thus, from the literature review and the survey of the metadata standards for the description, availability and sharing of art images, presents the application of these tools in the prototype of the Digital Library of Artistic Production of the School of Communications and Arts of the University of São Paulo Paulo.

Keywords: *Art images. VRA Core. International Image Interoperability Framework. Interoperability. Digital Libraries.*

REFERÊNCIAS

- ARAKAKI, F. A.; SANTOS, P. L. V. A. C. Linked data em bibliotecas: iniciativas e tendências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais eletrônicos...** Marília: ENANCIB, 2017. Disponível em: <<http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviii/enancib/ENANCIB/paper/viewFile/394/864>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- BERNERS-LEE, T. **Linked data: design issues**. [S.l.]: W3C, 2006. Disponível em: <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- CARPENTER, C. et al. Surveying trends in art librarianship: evolving roles. In: GLUIBIZZI, A.; GLASSMAN, P. (Ed.). **The handbook of art and design librarianship**. London: Facet, 2010. p. 19-28.

FERREIRA, S. L. **Acervo de fotografias de obras de arte em ambiente eletrônico**: um estudo exploratório sobre os desafios para sua criação e manutenção. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. 2014.

FIELDING, R. T.; TAYLOR, R. N. Principled design of the modern web architecture. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING (ICSE '00), 22., 2000, LOCAL. **Proceedings...** ACM: New York. p. 407-416. Disponível em: <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/webarch_icse2000.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

GILLILAND, A. J. Setting the stage. In: BACA, M. (Ed.). **Introduction to metadata**. 3. ed. Los Angeles: Getty, 2016. Disponível em: <<http://www.getty.edu/publications/intrometadata/>>. Acesso em: 15 set. 2017.

BIZER, H.; HEATH, T.; BERNERS-LEE, T. **Linked data**: the history so far. Birmingham: Tom Heath, 2009. Disponível em: <<http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2017.

SALARELLI, A. International Image Interoperability Framework (IIF): una panoramica. **JLIS.it**, Firenze, v. 8, n. 1, Jan. 2017, p. 5-66. Disponível em: <<https://www.jlis.it/article/view/12090/11177>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

SNYDMAN, S.; SANDERSON, R.; CRAMER, T. **The International Image Interoperability Framework (IIF)**: a community & technology approach for web-based images. Stanford: University of Stanford, Digital Stack, 2015. Disponível em: <https://stacks.stanford.edu/file/druid:df650pk4327/2015ARCHIVING_IIF.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2017.

WEIBEL, S. **Metadata**: semantics; structure; syntax. [S.l.]: Weibel Lines, 2008. Disponível em: <<http://weibel-lines.typepad.com/weibelines/2008/02/metadata-semant.html>>. Acesso em: 30 out. 2017.

YING, W.; SHULMAN, J. Bottled or tap?: a map for integrating International Image Interoperability Framework (IIF) into Shared Shelf and ArtStor. **D-Lib Magazine**, Reston, v. 21, n. 7/8, July/Aug. 2015. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/july15/ying07ying.html>>. Acesso em: 14 mar. 2017.