

A IMPLEMENTAÇÃO DE REPOSITÓRIOS DIGITAIS E OS REQUISITOS DOS USUÁRIOS: O CASO DO INSTITUTO HERCULE FLORENCE

Roberto Fray da Silva*

Francis Melvin Lee**

Edson Satoshi Gomi***

Resumo

A digitalização de acervos culturais e históricos é essencial para preservar o patrimônio e permitir o acesso de gerações contemporâneas e futuras a itens de grande importância para o país. Neste artigo são apresentados os passos efetuados para a implementação do repositório digital do Instituto Hercule Florence, com foco nos requisitos identificados e na disponibilização aos usuários. Outro objetivo deste trabalho é possibilitar a utilização dos requisitos identificados em outros projetos de digitalização, sejam estes de acervos de arquivos, bibliotecas ou museus. Esta avaliação para os gerenciadores de conteúdo e para os usuários finais considerou quatro classes de requisitos: acessibilidade, facilidade de uso, qualidade dos dados e adequação à organização atual do acervo. Na parte final do artigo são apresentados aspectos de implementação, focando principalmente no layout da plataforma e nas dificuldades encontradas em seu design, que esperamos que possam auxiliar outros projetos de digitalização.

Palavras-chave: Acervos. Repositórios digitais. Requisitos.

Abstract

The digitization of cultural and historical collections is essential to preserve and improve the accessibility of very significant documents. In this paper, we will present the steps that were taken to implement the digital repository of the Instituto Hercule Florence. We will focus on requirements identification and the availability of collection for the different types of users. Another objective is to provide a list of requirements that can be used on digitization projects for archives, libraries, and museums. Our evaluation considered both content managers and final users, and four classes of requirements: accessibility, ease of use, data quality, and adequacy of the organization's current collections. At the end of the paper we will present aspects related to the implementation itself, focusing on the repository's layout and design. We believe that this can help in the implementation of other digitization projects.

Keywords: Collections. Digital repositories. Requirements.

* Gerente de projetos da Mercúrio Digitalizações. Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da USP.

** Superintendente do Instituto Hercule Florence.

*** Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da USP.

1. Introdução

O Instituto Hercule Florence é uma instituição cultural sem fins lucrativos voltada para a coleta, organização, preservação e divulgação de fontes relativas aos viajantes estrangeiros que percorreram o Brasil nos séculos XVI a XIX, às suas narrativas e a detalhes da vida e obra de Hercule Florence (Nice 1804- Campinas, SP 1879). De origem franco-monegasca, Hercule Florence aportou no Brasil em 1824, participou da Expedição Langsdorff (1826-1829) e se radicou em Campinas, cidade onde desenvolveu vários projetos (entre eles, a zoofonia, fotografia, poligrafia e pulvografia) e viveu até a sua morte.

A dispersão de seus desenhos, aquarelas, pinturas, e experiências fotográficas e manuscritos em coleções brasileiras e europeias, além do conhecimento parcial sobre a Expedição Langsdorff, motivaram o IHF a definir como política institucional o uso da tecnologia da informação para coletar todas as informações possíveis sobre o assunto, e para efetuar a preservação, documentação e divulgação do acervo arquivístico reunido.

O principal objetivo deste artigo é descrever os passos utilizados na implementação do projeto de digitalização e criação do repositório digital do IHF, focando nos requisitos dos gerenciadores de conteúdo, que dizem respeito principalmente à administração do repositório e preservação digital dos itens, e dos usuários finais, que se concentram em acessibilidade e layout. O software de repositório digital utilizado neste projeto foi a Plataforma Papaya (PLATAFORMA PAPAYA, 2017).

A Plataforma Papaya é um software open source desenvolvido pelo Laboratório de Engenharia do Conhecimento (KNOMA) do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Este é baseado no software open source DSpace (DURASPACE, 2018). Suas principais características são: ser reconfigurável, permitindo o uso em diferentes tipos de acervos; ser atualizável, permitindo a edição e inserção de novos itens; e ser interoperável com outros sistemas de acervos digitais (LEE, GOMI, SILVA, 2017).

As ferramentas de Tecnologia da Informação e Computação (TIC) possuem grande importância para os bens históricos e o patrimônio cultural em cinco principais áreas: (i) auxílio à pesquisa científica; (ii) preservação e manutenção; (iii) melhoria da educação relacionada ao patrimônio cultural; (iv) aumentar a difusão dos acervos; e (v) melhorar o acesso por parte do “não-público” de museus e de usuários que não tem acesso às bibliotecas e arquivos (OTT, POZZI, 2011; DAWSON, 2002).

A implementação de TICs também permite aumentar a acessibilidade dos materiais a pessoas com deficiência ou que estão geograficamente distantes, através da disponibilização de imagens, textos, áudios e vídeos (OTT, POZZI, 2011; DAWSON, 2002). Aspectos de acessibilidade devem ser considerados em todos os projetos de implementação de TICs para a difusão de bens culturais. Análises de exemplos de implementações bem sucedidas podem ser consultadas em Ott e Pozzi (2011) e Guccio et al. (2016).

Este artigo se encontra organizado da seguinte forma: o capítulo 1 contém a introdução e os principais tópicos necessários para seu entendimento; o capítulo 2 contém uma descrição dos passos da metodologia utilizada; o capítulo 3 contém uma análise dos resultados do projeto, focando nos requisitos levantados para os gerenciadores de conteúdo e usuários finais; e o capítulo 4 contém as considerações finais deste.

2. Metodologia

A implementação do projeto de digitalização do IHF seguiu a metodologia descrita em Silva et. al (2014), com a adição de um passo adicional (passo 6). É importante notar que esta metodologia, também imple-

mentada em outros projetos, se adapta tanto a arquivos quanto a bibliotecas e museus, com algumas mudanças relacionadas às características e objetivos da instituição, especificidades do material e do acervo e recursos disponíveis para implementação.

O projeto realizado no IHF abrangeu seis passos:

1. Identificação dos requisitos dos gerenciadores de conteúdo e dos usuários finais, através de levantamento de dados diretamente com estes usuários. Estes requisitos foram divididos em quatro classes: acessibilidade, facilidade de uso, qualidade dos dados e adequação à organização atual do acervo;
2. Elaboração de um workflow, contemplando as atividades de: seleção do material, catalogação, digitalização, processamento de imagens, criação de PDFs, reconhecimento de caracteres dos documentos (OCR, do inglês optical character recognition), inserção no repositório digital, disponibilização aos usuários finais, e gerenciamento do repositório digital. Mais detalhes do workflow podem ser consultados em Silva et. al (2014);
3. Desenvolvimento e implementação da Plataforma Papaya, uma modificação do software DSpace desenvolvida com base nos requisitos de gerenciadores de conteúdo anteriormente testados pela equipe. Mais detalhes sobre o desenvolvimento da plataforma podem ser encontrados em Silva et. al (2017) e Lee, Gomi e Silva (2017);
4. Implementação do workflow do passo 2 e criação do repositório digital da instituição;
5. Implementação de modificações no workflow no decorrer do projeto, visando aumentar a eficiência no uso de recursos, notadamente do equipamento de digitalização do tempo da equipe envolvida;
6. Gerenciamento do repositório digital, com avaliações relacionadas à: acessibilidade, responsividade da plataforma, tempo de carregamento das imagens, relatórios de visitação, inserção e revisão dos documentos neste.

Oliver, Chawner e Liu (2011) estudaram a implementação de repositórios digitais de arquivos do ponto de vista dos gerenciadores de conteúdo e dos profissionais de TICs. Estes autores ressaltam a importância da colaboração destes profissionais tanto no desenho dos projetos quanto em sua implementação, o que permite problemas futuros relacionados, dentre outros, ao acesso da plataforma e de sua manutenção ao longo do tempo.

Desta forma, para o desenvolvimento do projeto, a interlocução foi sempre interdisciplinar, envolvendo equipes técnicas de diferentes áreas do conhecimento, diferentes habilidades e pontos de vista.

3. Resultados

Os resultados do projeto serão descritos em maior profundidade em 4 subseções: 3.1, contendo os requisitos dos gerenciadores de conteúdo e como estes foram atendidos; 3.2, contendo os requisitos dos usuários finais e como estes foram atendidos; 3.3, contendo o número de documentos digitalizados e inseridos no sistema e os principais problemas encontrados no andamento do projeto; e 3.4, contendo as principais limitações observadas no projeto e sugestões para trabalhos futuros.

Tanto na seção 3.1 quanto na seção 3.2 serão descritas as justificativas para as decisões tomadas, visando proporcionar mais informações para outras equipes em fase de planejamento ou implementação de projetos de digitalização de acervos históricos e culturais.

Com relação aos requisitos identificados, estes foram classificados em quatro classes, visando facilitar não só o desenvolvimento e implementação de soluções como a avaliação de atendimento a estes requisitos: Acessibilidade, Facilidade de uso, Qualidade dos dados e Adequação à organização atual do acervo. Estas quatro classes foram avaliadas do ponto de vista dos gerenciadores do conteúdo e dos usuários finais e serão descritas nos próximos dois itens.

Após a avaliação destes requisitos e das soluções disponíveis para supri-los em termos de software, optou-se pelo uso da Plataforma Papaya para o repositório digital da instituição.

3.1. Requisitos de gerenciadores de conteúdo

Os requisitos dos gerenciadores de conteúdo foram levantados diretamente com profissionais da instituição nas etapas iniciais do projeto. Estes se encontram descritos nos subitens a seguir.

É importante notar que este levantamento envolve tanto a experiência obtida em projetos anteriores pela equipe de desenvolvimento e implementação do projeto de digitalização e desenvolvimento do repositório digital, quanto a experiência dos gerenciadores de conteúdo.

3.1.1. Acessibilidade

Os requisitos identificados relacionados à acessibilidade do ponto de vista dos gerenciadores de conteúdo foram os seguintes:

- As informações devem ter acesso aberto ao público, sem necessidade de realização de login pelos usuários, com exceção das informações consideradas internas (envolvidos na digitalização e catalogação, quando estas foram realizadas, dentre outras) ou de segurança (localização dos originais);
- O software a ser utilizado para o repositório digital deve ser open source, o que diminui a dependência da desenvolvedora deste software. Isto também é extremamente importante em termos de preservação digital;
- O repositório digital deve possuir links para o site da instituição;
- O repositório digital deve ser acessível em diferentes tipos de hardware, como desktops, notebooks, tablets e smartphones, para poder englobar o máximo possível de usuários finais.

3.1.2. Facilidade de uso

A facilidade de uso, no caso dos gerenciadores de conteúdo, diz respeito principalmente a aspectos de gerenciamento do repositório, como inserção, edição e remoção de documentos e coleções, além de aspectos de busca. Estes são essenciais para que os documentos no repositório sejam devidamente encontrados pelos usuários finais. Os principais requisitos identificados nesta classe foram os seguintes:

- Possibilidade de uso do repositório digital por parte dos gerenciadores de conteúdo com um treinamento mínimo, através de documentos de procedimentos operacionais e que leve o menor tempo possível;
- Facilidade na inserção, edição e remoção de documentos;

- Facilidade na realização de modificações no layout, como inserção de novos banners e figuras, sem necessidade de profissionais especializados;
- Desenvolvimento de documentação que permita facilmente instalar o repositório digital em um novo servidor e importar imagens do banco de dados anterior (portabilidade dos dados).

3.1.3. Qualidade dos dados

A qualidade dos dados para estes usuários equivale a garantir a correta inserção e indexação dos dados no repositório digital, o que impacta diretamente na qualidade dos resultados de busca.

Esta também diz respeito aos processos periódicos de backup (tanto em meio físico quanto na nuvem) para evitar a perda de dados no caso de problemas no servidor. Também considerou-se o desenvolvimento de processos para facilitar a migração dos dados do repositório para outro serviço de nuvem ou para um servidor local, caso necessário no futuro.

3.1.4. Adequação à organização atual do acervo

Esta classe diz respeito à necessidade de que o repositório digital (e também o processo de catalogação e a organização dos arquivos na nuvem) siga uma lógica coerente com a lógica de organização atual do acervo.

Em projetos passados, identificaram-se duas formas básicas de organização dos acervos: o do mundo das bibliotecas e o do mundo dos arquivos. Um dos principais fatores que os diferenciam é a necessidade, no segundo, de se seguir a hierarquia de descrição de um documento, com todos os seus níveis e subníveis. Existem diversos outros fatores que os diferenciam, derivados tanto das teorias de organização do material quanto dos próprios materiais, porém esta discussão foge do escopo deste projeto.

No presente projeto, observou-se a necessidade de se seguir a lógica do mundo das bibliotecas, com os itens individualizados e a criação de coleções de documentos. Com base nesta organização, também foram selecionados os campos de metadados a serem utilizados na descrição de cada documento e quais destes campos seriam pesquisáveis, exibidos ao usuário final e/ou serviriam de filtros para auxiliar nas buscas realizadas.

Apesar da opção pela lógica biblioteconômica, a diversidade dos itens que são disponibilizados levou ao desenvolvimento de uma ficha catalográfica universal que permitisse, através dos mesmos campos, a descrição tanto de publicações como de documentos textuais (manuscritos, mimeografados, datilografados, xerocopiados ou impressos) e iconográficos (desenhos, aquarelas, pinturas, fotografias, mapas originais).

3.2. Requisitos dos usuários finais

Adams (2007) realizou uma análise dos Arquivos Nacionais dos EUA (NARA, em inglês), visando entender quais são os seus usuários e o que estes buscam, tanto no meio físico quanto no meio digital. Uma conclusão importante de seu trabalho foi verificar a existência de duas categorias de usuários com objetivos bastantes distintos.

A primeira, denominada usuários que buscam fatos ou informações (denominados usuários não-pesquisadores no presente artigo), engloba uma gama muito grande de usuários, muitas vezes de grande peso no meio digital. A segunda, denominada pesquisadores, é relacionada a usuários que entendem melhor o funcionamento de processos arquivísticos e possuem objetivos claros no uso e análise dos dados.

No caso deste projeto, os requisitos para ambos os tipos de usuários foram considerados em conjunto, dadas as características do acervo. No caso de acervos com um caráter bastante técnico, torna-se importante separar os requisitos para os dois tipos de usuários, além de realizar diagramas de casos de uso para identificar as buscas e campos de metadados mais relevantes a serem considerados.

Os subitens a seguir descrevem os requisitos para os usuários do Papaya IHF.

3.2.1. Acessibilidade

Pruulmann-Vengerfeldt e Aljas (2009) estudaram os principais desafios relacionados à implementação de repositórios digitais e websites relacionados a patrimônio cultural na Estônia, com ênfase em museus e arquivos. Estes autores enfatizaram a importância de se entender os usuários que visitam os diferentes websites e repositórios, para definir como melhor atendê-los.

Segundo Pruulmann-Vengerfeldt e Aljas (2009), dois aspectos essenciais para o sucesso de implementação de websites e repositórios digitais voltados à cultura são: a facilidade para que o usuário encontre as informações que busca (ou para que consiga explorar o acervo), e o tempo para filtrar apenas as informações relevantes ao usuário. No que diz respeito à experiência do usuário, estes também observam que páginas carregadas com banners e animações possuem um impacto negativo.

Considerando estes aspectos, os principais critérios relacionados à acessibilidade por parte dos usuários finais neste projeto são:

- Design intuitivo, que permita que o usuário navegue pela plataforma sem a necessidade de treinamento;
- Design atrativo e responsivo, permitindo o acesso utilizando diferentes tipos de hardware e que seja visualmente atraente;
- Design compatível com os navegadores mais utilizados atualmente: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer e Opera.

Estão sendo estudados atualmente formas de se aumentar a acessibilidade do repositório para públicos com deficiência visual em diferentes graus, incorporando-se leitura dos textos dos diferentes campos de metadados e páginas de busca, e do aumento de fontes e contraste de cores. Estas modificações serão implementadas em versões futuras da plataforma.

3.2.2. Facilidade de uso

A facilidade de uso, no caso de usuários finais, está ligada diretamente à acessibilidade. Porém, decidimos separá-las para permitir melhor avaliar o seu cumprimento após a implementação do repositório digital. Nesta classe, consideramos os seguintes requisitos:

- Possibilidade de busca nos campos de metadados relevantes, para todos os tipos de usuários;
- Existência de filtros que auxiliam nas buscas;
- Existência de visualizadores online de documentos, o que permite que usuários com diferentes configurações de sistemas operacionais e navegadores possam acessar os itens na web, sem necessidade de download.

Atualmente, está sendo analisada a implementação de páginas com textos que permitam fornecer material de apoio a usuários não-pesquisadores, para guiá-los na exploração do acervo. Acredita-se que estes textos auxiliarão de forma importante na disseminação e democratização do acervo.

3.2.3. Qualidade dos dados

Os principais requisitos à qualidade dos dados do repositório digital para os usuários finais dizem respeito a:

- Permitir a busca em todos os campos de metadados considerados relevantes sem a ocorrência de falhas ou erros;
- Resultados corretos e consistentes para as buscas;
- Possibilidade de busca nos textos extraídos dos documentos (OCR).

3.2.4. Adequação à organização atual do acervo

Esta classe para os usuários finais se aplica principalmente aos usuários pesquisadores, que conhecem a organização física dos acervos e/ou teorias utilizadas para a organização de acervos seja de bibliotecas, museus ou arquivos.

O principal requisito identificado é relacionado a respeitar as teorias aceitas atualmente e adotar as melhores práticas de repositórios digitais já existentes. Para isso, foi realizada uma busca nos principais repositórios digitais de bibliotecas virtuais, aplicando-se no presente projeto a mesma lógica do repositório digital da Biblioteca do Congresso Americano (LIBRARY OF CONGRESS, 2017).

3.3. Resultados do projeto

A digitalização dos documentos e implementação do repositório digital do IHF se iniciou em 2011. Em 2016, foi iniciada transição para a Plataforma Papaya. Mais informações relacionadas ao projeto podem ser encontradas em Lee, Gomi e Silva (2017).

Atualmente, a plataforma conta com 293 documentos, todos descritos em profundidade utilizando os seguintes campos de metadados:

Este projeto segue em andamento. Por esta razão, alterações em termos de layout e quantidade de documentos ocorrem frequentemente. A Figura 1 ilustra o visual atual da página inicial da plataforma, e a Figura 2 ilustra a página de resultado de buscas para a busca “fotografia” (uma busca muito realizada neste repositório).

Com relação à visualização dos itens, existem dois tipos de visualizadores na Plataforma Papaya: o visualizador de imagens (que permite zoom e se adapta tanto a imagens pequenas quanto de grandes dimensões) e o visualizador de documentos (que possui ferramentas para facilitar sua exploração). A Figura 3 ilustra a página de um item específico de tipo “imagem”, utilizando o primeiro visualizador. A Figura 4 ilustra a página de um item de tipo “livro”, utilizando o segundo visualizador.

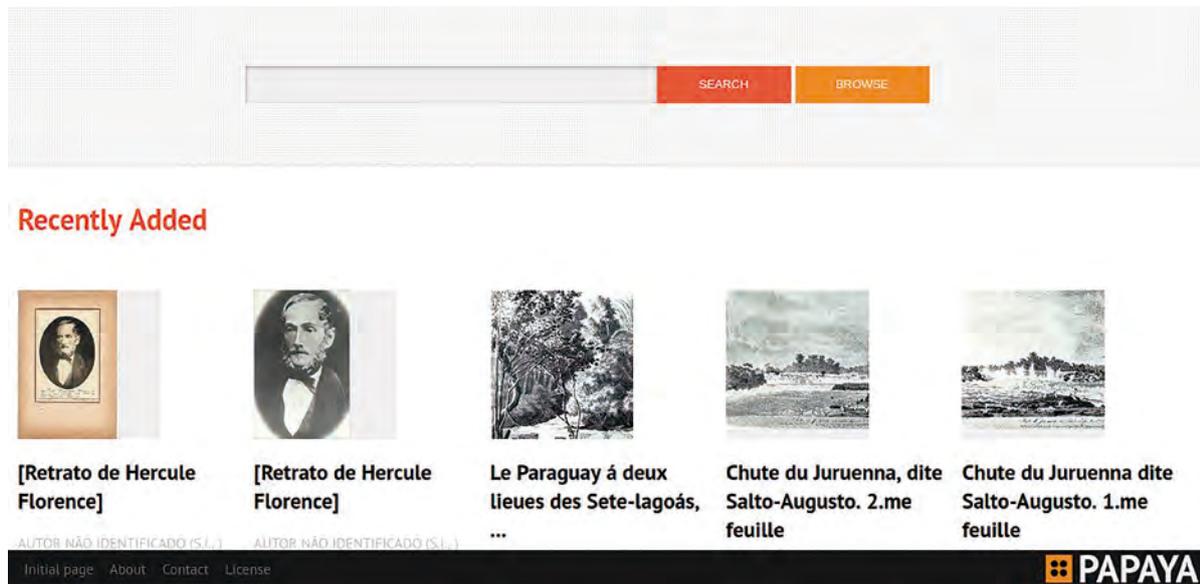


Figura 1: Página inicial do repositório

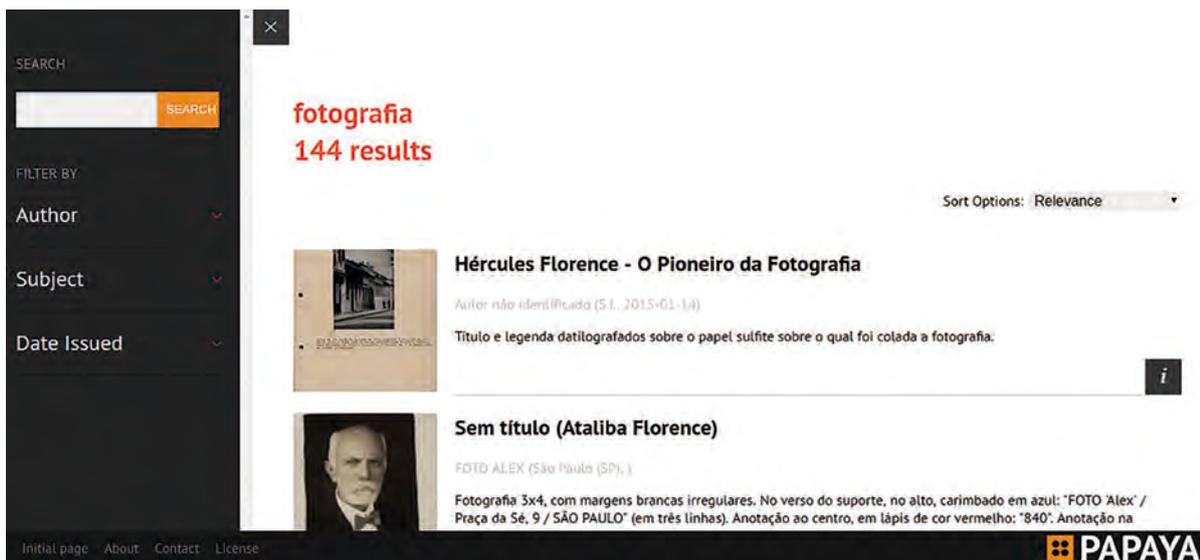


Figura 2: Página de resultados de busca



Figura 3: Página de item utilizando o visualizador de imagens

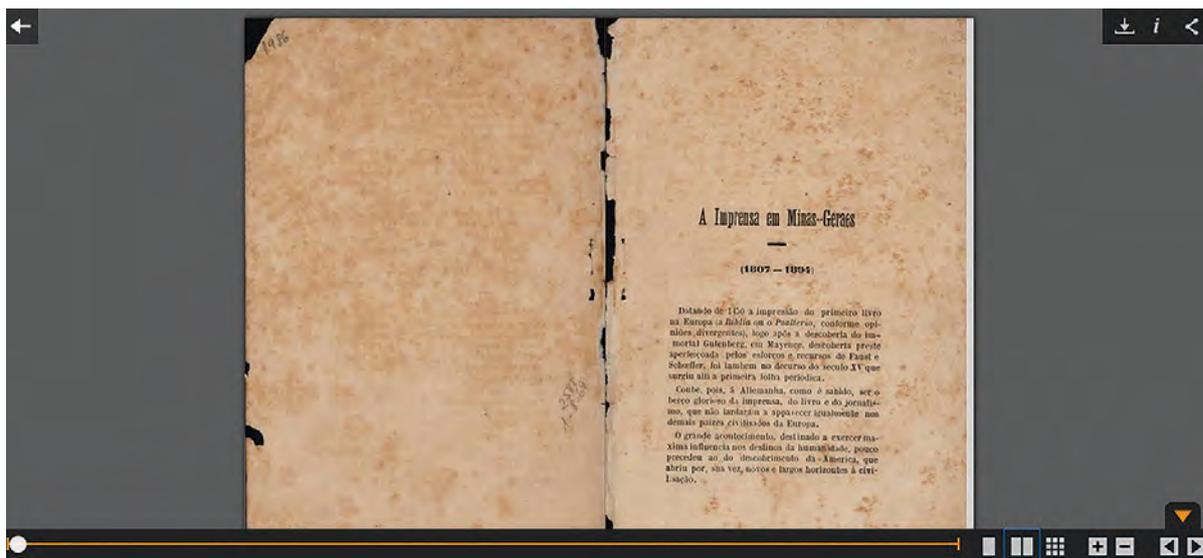


Figura 4: Página de item utilizando o visualizador de documentos

Os principais problemas encontrados na realização deste projeto são similares a problemas observados em outros projetos de digitalização e implementação de repositórios digitais (como no exemplo de Silva et al, 2014):

- A necessidade de colaboração entre as equipes de gerenciamento de conteúdo e de desenvolvimento do repositório digital;
- Dificuldades relacionadas à criação do plano de catalogação a ser utilizado no repositório, que deve refletir a organização da instituição;
- Dificuldades relacionadas à seleção dos campos de metadados a serem utilizados, buscando ao máximo se adequar a padrões internacionais. No caso deste projeto, o padrão selecionado foi o Dublin Core (DCMI, 2018);

- Necessidade de treinamento para a utilização e correta interpretação dos relatórios de acesso do Google Analytics, que possui ferramentas muito interessantes para auxiliar no gerenciamento do repositório digital.

Outra particularidade sobre esta biblioteca virtual é reunir itens não somente de acervo próprio, mas também selecionados em outras instituições, desde que sejam pertinentes aos assuntos de interesse do IHF. Algumas das instituições parceiras – e públicas – são o Museu Paulista da Universidade de São Paulo, a Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, a Bibliothèque National de France e o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Observa-se que, desta forma, o Papaya IHF funciona como um amplificador da esfera de alcance destas instituições arquivísticas públicas, beneficiando ambos os lados e, principalmente, o público, que pode encontrar reunidos em um único lugar várias informações pertinentes a um mesmo assunto.

Foram necessários, portanto, estudos preliminares para verificar a interoperabilidade de diferentes dados catalográficos, cada um com seus próprios critérios e normatizações, com o objetivo de reuni-los em uma interface comum para consulta.

Após estes estudos, verificou-se que a opção mais viável era proceder à recatologação dos itens provenientes de instituições parceiras, adaptando-os (sem perda de conteúdo e com as devidas autorizações) aos formatos do Papaya IHF.

Foram incorporados, quando existentes, os vocabulários associados aos itens provenientes de instituições parceiras. Isso permite que um usuário familiarizado com o thesaurus de um determinado arquivo encontre o mesmo item também na biblioteca virtual Papaya IHF – seja através do vocabulário controlado, seja através da descrição do item.

Avaliações realizadas após a implementação do repositório digital, tanto com gerenciadores de conteúdo quanto usuários finais, demonstram que os requisitos identificados nos itens 3.1 e 3.2 foram cumpridos com sucesso. Na seção seguinte, serão descritas as principais limitações identificadas e os trabalhos futuros a serem realizados com base neste projeto.

3.4. Limitações e trabalhos futuros

Como a preservação digital é um campo do conhecimento relativamente novo e que está em constante evolução, a falta de conhecimento nesta área foi um limitante no início do projeto. Para reduzir este problema, os envolvidos no projeto buscaram capacitação tanto em termos de eventos e discussões com outros pesquisadores quanto em visitas a instituições que possuem práticas bem estabelecidas para que esta seja realizada de maneira consistente e eficiente, como o Arquivo Público do Estado de São Paulo (ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017).

Outra limitação do projeto é que a plataforma, como foi concebida, não possui até o momento visualizadores para outros meios que não textos e imagens. Desta forma, arquivos de áudio e vídeo ainda não foram inseridos no repositório digital implementado neste projeto.

Os principais trabalhos futuros, por sua vez, envolvem tanto aspectos tecnológicos (desenvolvimento de visualizadores para áudio e vídeo, inserção dos metadados do item nas próprias imagens e planificação automática das imagens de itens como livros) quanto aspectos de gerenciamento (revisão e busca de erros nos campos de catalogação de forma facilitada e tradução de campos de metadados de acordo com o navegador do usuário) e de divulgação do repositório digital.

A equipe de desenvolvimento da Plataforma Papaya vem trabalhando nos últimos anos no desenvolvimento de funcionalidades que permitam uma maior acessibilidade dos repositórios digitais nos quais foi implementada, focando principalmente em deficientes visuais. Dentre as funcionalidades adicionais que serão implementadas, é interessante citar: aumento do tamanho de fontes do site (sem que isso impacte negativamente na experiência do usuário); aumento do contraste de cores; e o uso de áudio para auxiliar o usuário a navegar no acervo.

4. Considerações finais

Este trabalho buscou demonstrar aspectos importantes no planejamento e implementação de repositórios digitais de acervos culturais e históricos, focando principalmente na identificação dos requisitos dos diferentes tipos de usuários e em aspectos que impactam o acesso destes usuários à informação. Também foram abordados os passos utilizados na implementação do projeto, que podem ser de grande utilidade para outras instituições. Outras etapas da implementação foram descritas em maior profundidade em Lee, Gomi e Silva (2017).

As novas tecnologias multiplicaram as possibilidades de divulgação e interação dos acervos, permitindo que a biblioteca virtual IHF fosse não somente apenas um endereço de consulta de informações pré-existentes mas, principalmente, uma plataforma de interação entre público e instituição, e de construção de novos conhecimentos. Uma vez publicada a versão digital do acervo físico, o endereço web torna-se uma coleção em si.

As avaliações da implementação do repositório do IHF, ao longo dos anos de 2016 e 2017, demonstram que os requisitos levantados no projeto foram atendidos. Porém, a equipe continua trabalhando no desenvolvimento de novas funcionalidades, como os visualizadores para áudio e vídeo e a inserção dos metadados do item nas próprias imagens, e em novos procedimentos operacionais, que facilitem a revisão dos itens e a correção de erros na catalogação, bem como na melhor divulgação do repositório. O conhecimento desenvolvido neste projeto pode ser utilizado na implementação de repositórios digitais de acervos tanto de bibliotecas quanto de arquivos e museus.

Referências

ADAMS, Margaret O'Neill. Analyzing archives and finding facts: use and users of digital data records. *Archival Science*, v. 7, n. 1, 2007, p. 21-36.

ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Arquivo Público do Estado de São Paulo. 2017, Disponível em: <<http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/>>. Acesso em: 10/02/2018.

DAWSON, David. Inclusion and ICT: the challenge. *Museum International*, v. 54, n. 3, 2002, p. 59- 63.

DCMI. Dublin Core Metadata Initiative. Disponível em: <<http://dublincore.org/>>. Acesso em: 10/02/2018.

DURASPACE. DSpace. 2018. Disponível em: <<http://www.dspace.org/>>. Acesso em: 10/02/2018.

LEE, Francis Melvin; GOMI, Edson Satoshi; SILVA, Roberto Fray. Parcerias institucionais em bibliotecas virtuais: estudo de caso do Instituto Hercule Florence. In: *Memórias digitais: o estado da digitalização de acervos no Brasil*. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio Editora, 2017, p. 157-170.

GUCCIO, Calogero; MARTORANA, Marco Ferdinando; MAZZA, Isidoro; RIZZO, Ilde. Technology and public access to cultural heritage: the Italian experience on ICT for public historical archives.. In: *Cultural heritage in a changing world*. Springer, 2016, p. 55-75.

LIBRARY OF CONGRESS. Library of Congress Digital Collections. 2018. Disponível em: <<https://www.loc.gov/collections/>>. Acesso em: 10/02/2018.

PLATAFORMA PAPAYA. Plataforma Papaya. 2017. Disponível em: <<https://github.com/Knoma-lab/Papaya>>. Acesso em: 10/02/2018.

PRUULMANN-VENGERFELDT, Pille; ALJAS, Agnes. Digital cultural heritage – challenging museums, archives and users. *Journal of Ethnology and Folkloristics*, v. 3, n.1, 2009, p. 109-127.

OLIVER, Gillian; CHAWNER, Brenda; LIU, Hai Ping. Implementing digital archives: issues of trust. *Archival Science*, v. 11, n. 3-4, 2011, p. 311-327.

OTT, Michela; POZZI, Francesca. Towards a new era for cultural heritage education: discussing the role of ICT. *Computers in Human Behavior*, v. 27, n. 4, 2011, p. 1365-1371.

SILVA, Roberto Fray; HATTORI, Fernando; AGARIE JUNIOR, Carlos Alberto; DINIZ, Kollontai Cossich; GOMI, Edson Satoshi. Plataforma Papaya: desafios na implementação de bibliotecas e arquivos digitais. *Bibliocanto*, v. 3, n.1, 2017, p. 105-123.

SILVA, Roberto Fray; VILLELA, Maria Cristina ; REIS, Manuella ; CINTRA, Jorge Pimentel ; GOMI, Edson Satoshi. A methodology to manage digital preservation projects considering both librarians and end users needs-a case study of the Memory of the Engineering School of the University of São Paulo Project. In: *Proceedings of the World Library and Information Congress 80th IFLA General Conference and Assembly, 2014, Lyon*. p. 1-1.