



Iris Kantor
Maria de Lourdes Lirani
Rogerio Toshiaki Kondo
David R. Palácios
Imaculada Conceição
Anderson Garcia

Novo espaço para a cartografia histórica

Trabalho multidisciplinar de equipe da Universidade de São Paulo tornou possível a disponibilização para consulta *online* de importante coleção de mapas históricos por meio de ferramentas que oferecem também acesso a informações cartobibliográficas aos interessados.



Resumo | A Biblioteca Digital de Cartografia Histórica da Universidade de São Paulo disponibiliza uma série de versões em alta resolução de mapas impressos entre os séculos XV e XIX, acompanhados de referências biográficas, cartobibliográficas, editoriais e históricas. Concebida para rastrear dados de outros *sites* similares, ela se constitui também em uma útil ferramenta de pesquisa.

Abstract | *The Digital Library of Historical Cartography of the University of São Paulo makes available a set of high-resolution digital versions of maps printed between the XV and XIX centuries. Each map comes with extensive carto-bibliographical, biographical, editorial and historical references. Conceived to also trace data from similar sites, it represents a very useful research tool.*

> Introdução

A revolução digital criou novos desafios aos investigadores que buscam utilizar de modo crítico a documentação veiculada na Internet. A proliferação de *sites* cartográficos cresceu de maneira vertiginosa nos últimos cinco anos.¹ Se, por um lado, essa circunstância favorece a circulação de informações graças ao acesso às imagens cartográficas antigas, por outro, apenas a reprodução digital não propicia necessariamente uma apreensão acurada dos mesmos mapas. Por essa razão, concebemos a Biblioteca Digital de Cartografia Histórica da Universidade de São Paulo,² procurando não só ampliar os recursos de contextualização histórica e pesquisa cartobibliográfica, mas também facilitar o rastreamento das imagens em outros *sites* especializados. Tais recursos pretendem reinserir as peças cartográficas em universos sociais mais amplos, reconstituindo seus contextos de produção, circulação e consumo.³

Uma parte significativa do levantamento cartobibliográfico contou com o apoio do almirante Max Justo Guedes, que tornou acessível seus cadernos de anotações e pesquisas. Nessa fase inicial, foram digitalizados os mapas da coleção do Banco Santos, sob custódia da Universidade de São Paulo, depositados temporariamente no Instituto de Estudos Brasileiros (IEB).

A concepção da Biblioteca Digital foi desenvolvida pelo Laboratório de Estudos de Cartografia Histórica (Lech) da Cátedra Jaime Cortesão, em parceria com o IEB, e implementada pelo Centro de Informática da sede São Carlos da mesma universidade (Cisc/USP).

Histórico do projeto

Em fevereiro de 2004, por ocasião do seminário preparatório para exposição *Cartografia de uma história: São Paulo Colonial, mapas e relatos*,⁴ surgiu a oportunidade de trabalhar com os inventários cartobibliográficos preparados pelo almirante Max Justo Guedes. Foi no âmbito das atividades desenvolvidas na Cátedra Jaime Cortesão que elaboramos o projeto de construção da base de dados de cartografia histórica. Partimos de um universo de 2 mil fichas manuscritas com informações acuradas e eruditas sobre a produção cartográfica e bibliográfica dos séculos XV ao XIX, dando início à transcrição e organização das referidas fichas elaboradas por aquele reconhecido estudioso da cartografia luso-brasileira.

A partir de 2006, já no âmbito do projeto temático *Dimensões do Império Português*⁵ e com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São

Paulo (Fapesp), formamos a equipe de pesquisadores e consultores e adquirimos os equipamentos necessários para programar a construção de um catálogo virtual. Ainda em 2006, iniciou-se o trabalho conjunto com o IEB, tendo por finalidade dar uma destinação pública à coleção cartográfica do antigo Banco Santos, que está temporariamente sob a custódia do IEB. Durante os anos de 2007 e 2008, o Laboratório de Reprodução Digital do instituto adquiriu a tecnologia adequada para realizar a captação das imagens cartográficas em alta resolução (câmera Hasselblad). Nessa etapa, cerca de 250 mapas foram fotografados em alta resolução.

Com o objetivo de garantir a acessibilidade aos conteúdos textuais e aos mapas digitais, recebemos, a partir de setembro de 2007, o apoio do Centro de Informática de São Carlos, que assumiu o desenvolvimento do *software* requerido com base na sua experiência no desenvolvimento do Banco de Teses e Dissertações⁶ e da Biblioteca de Obras Raras⁷ da USP.

Desenvolvimento da base

Foi organizada uma equipe de estagiários e consultores de escopo interdisciplinar para atender às exigências da biblioteca pública digital. Reuniões remotas e ao vivo tiveram lugar e uma lista de discussão, incluindo todos os membros da equipe, foi criada para propiciar a interação. A integração multidisciplinar trouxe a possibilidade de construir uma base de dados capaz de interagir com o catálogo geral da biblioteca da USP (Dedalus), assim como recuperar e transferir dados de outras bases disponíveis na *web*.

Uma primeira base de dados foi desenvolvida para receber e acondicionar as informações catalogadas pelos pesquisadores do projeto. Ao mesmo tempo, um *website* de intranet foi modelado para permitir à equipe do Lech a inserção e atualização *online* de dados na base. Um dos desafios consistiu em apresentar mapas de alta

resolução a baixo custo. Foi, então, efetuada uma cuidadosa pesquisa dos formatos mais adequados, procurando não só satisfazer essas exigências, mas também preservar as características dos mapas originais. Como resultado, optamos prioritariamente por programas de livre acesso que pudessem transformar os arquivos digitais em formatos acessíveis para distribuição na *web*. Para permitir a inclusão de novos formatos no futuro, o sistema concebido facilita a integração com diferentes controladores de saída.

O segundo passo foi especificar os requerimentos e as funcionalidades da nova biblioteca digital: que índices deveriam ficar disponíveis aos usuários? Quais informações mostrar? Como vincular os mapas e índices a outros *sites*? Que nível de detalhes deveríamos exibir? Como apresentar os diversos objetos digitais?

Embora a cartografia anterior ao século XX exija recursos de conversão altamente sofisticados para que se possam estabelecer comparações plausíveis, decidimos fazer alguns exercícios de planificação, visando apenas incrementar a legibilidade das informações históricas. Assim, alguns mapas foram georreferenciados por profissionais especializados e inseridos no Portal do Software Público Brasileiro (i3Geo),⁸ um servidor de arquivos de mapas, de fonte aberta, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente, baseado no MapServer.⁹

Tecnologia e arquitetura

A Biblioteca Digital funciona com *software* de fonte aberta: Linux como sistema operacional (Ubuntu Server), Apache 2 para o servidor da *web* e PostgreSQL 8 para a base de dados. Como foi mencionado na seção anterior, foram desenvolvidos dois *sites*: a intranet, para a descrição dos dados, restrita à equipe do Lech, e o *site* público, no qual tanto especialistas quanto outros usuários podem fazer consultas e recuperar informação acerca dos mapas e de seus autores, nas mais diferentes bases de dados.

No entanto, os dois sites encontram-se fisicamente hoje no mesmo servidor e podem ser eventualmente separados e alojados em computadores diferentes.

O site de produção

O site de produção foi desenvolvido usando linguagem PHP e a Yahoo! User Interface Library¹⁰ para criar um

ambiente Ajax interativo que manipula a informação do mapa. A interface foi criada para permitir agilidade na catalogação dos mapas, facilitando inserção, remoção ou alteração de dados relacionados aos títulos, autores, datas, notas históricas, assim como fazer o upload dos mapas em seus diferentes formatos digitais. Os códigos PHP e HTML e formatação CSS residem em arquivos diferentes com o fim de facilitar a manutenção do código. Os dados são mantidos na

Dados do Mapa	
Título	: Nova Totius Americæ Descriptio
Autoria	: WIT, Frederik de
Ano de execução	: 1660
Editora	: Atlas de Wit
Local de edição	: Amsterdã
Língua	: Latim
Assunto	: América (divisão política); Cidades (vistas e plantas); Iconografia (América); Iconografia (etnografia); Iconografia (Nepuno); Ilha Brasil; Ilha Califórnia
Escritor	: Família de Wit
Notas	: Mapa de parede, decorado e colorido com esmeralda. É o primeiro mapa das Américas de de Wit; foi feito como objeto decorativo, mas foi incluído algumas vezes no Zee-Atlas de Donkers. O cartucho do título foi decorado com um índio sentado em um tabo. No canto de baixo, uma ilustração de leitura sobre um cavalo marinho, com três acenderias, acompanhada de um índio também sobre um cavalo marinho. Borda decorada com ilustrações etnológicas das populações nativas - da Virgínia, do Brasil, do Chile e da Patagônia, e de miniaturas de mapas urbanos, que detalham o povoamento das diferentes colônias (Cusco, Cidade do México, Círculo, Havana, S. Domingo e Cartagena). Essas figuras foram tiradas do mapa ilustrado de Van der Keere de 1614, mas com menos figuras de cidades. A América do sul e central são particularmente detalhadas; são representadas também a costa oeste da África, a península Ibérica e os oceanos Atlântico e Pacífico com etnótipos. Detalhes precisos de hidrografia e precisões geográficas em relação à terra e ilhas desconhecidas, principalmente na América do Sul. O sistema hidrográfico serve de base para o Brasil na reconstrução da América do Sul, onde formam uma ilha. América do norte não apresenta representação própria, e o sistema hidrográfico não é tão detalhado (grandes lagos não aparecem) e a Califórnia foi desenhada como uma ilha. Mapa inspirado pelo mapa de Blaeu (Nova Atlas, tomo I, Amsterdã, 1641), apesar de existirem fontes francesas mais recentes.
Inscrições	: "NOVA" e "AMQZ", provavelmente indicação de catalogação do Banco Santos
Dados geográficos	
Escala	: 1:41229423,9
Área geográfica	: África (Acrometia), América, Oceano Atlântico, Oceano Pacífico, Península Ibérica
Dados físicos	

Página do site Biblioteca Digital de Cartografia Histórica. Universidade de São Paulo. <http://www.mapashistoricos.usp.br>

Recursos de visualização de mapa em alta resolução disponível para download no site Biblioteca Digital de Cartografia Histórica. <http://www.mapashistoricos.usp.br>



base PostGreSQL, utilizado para abrigar toda a informação relativa a um mapa.

Uma vez digitalizados, os mapas foram convertidos aos formatos de arquivo Jpeg, Jpeg2000, MrSID, PDF e Zoomify, com o fim de permitir diversos pontos de saída e análise. Jpeg é o conhecido formato de imagem da internet, permitindo uma observação genérica do mapa. Jpeg2000 é um novo padrão Jpeg para comprimir imagens sem perda,¹¹ procurando a observação ou reprodução de detalhes do mapa. O MrSID, da LizardTech's (sigla de Base de dados de Imagem Multirresolução sem suturas), comprime também imagens sem perda.¹² O PDF é usado para garantir a portabilidade dos mapas digitais. Finalmente, usamos também uma técnica desenvolvida pela Zoomify Inc.,¹³ para apresentar imagens de alta qualidade em forma rápida e ágil na Internet, que aqui chamamos formato Zoomify. Essa técnica divide a imagem em pequenas frações Jpeg em níveis diferentes, criando várias matrizes, mas facilitando a rápida navegação no interior da imagem em alta resolução. Esse recurso cria a ilusão de um efeito de *zoom*.

Usamos Adobe Photoshop para tratar a cor e a orientação das imagens. Em seguida, cada imagem é processada usando ImageMagick¹⁴ para inserir uma marca-d'água com o escudo da Universidade. Photoshop é usado de novo para converter a imagem da marca-d'água em arquivos Jpeg e PDF, ambos em baixa resolução. Para converter a PDF, usamos o controlador de impressão PDF995.¹⁵ Para converter a Jpeg2000, usamos o programa XnView¹⁶ GeoExpress 7,¹⁷ que converte as imagens ao formato MrSID. Para obter o formato Zoomify, empregamos o programa Zoomify Express,¹⁸ disponível no *site* da empresa. Os usuários podem acessar os mapas digitalizados em diferentes formatos: Zoomify, Jpeg, Jpeg2000, SID e PDF. Se o mapa original tem dois lados, ambos estão disponíveis. O Adobe Flash Player é necessário para ver o mapa em formato Zoomify.

Para ver as imagens no formato Jpeg2000 ou MrSID, é preciso o *plugin* de ExpressView. Para ver o formato PDF, um programa leitor de PDF deve estar instalado no computador. Todos os *plugins* necessários para visualizar os mapas estão disponíveis embaixo, à direita.

O site público

Nessa primeira versão do *site* público, já estão disponibilizados 60 mapas, acompanhados de informações técnicas e metadados detalhados. Ao longo do ano de 2010, desenvolvemos índices de assuntos, biografias, cobertura geográfica, iconografia e cartobiografias que facilitam a pesquisa dos usuários. Além da catalogação de cada mapa, concentramos nossos esforços na pesquisa dos contextos de produção e reprodução das imagens em diferentes momentos. O *site* procura registrar dados sobre as diferentes autorias, formas de apropriação e de circulação das imagens que permitirão uma abordagem menos ingênua da documentação cartográfica.

O *site* público usa o CMS Joomla! Como interface interativa.¹⁹ O módulo Jumi²⁰ é usado para executar *scripts* de PHP para recuperar informação dos mapas desde a base de dados. Os usuários podem explorar a coleção usando índices de títulos, autores, datas de execução, sujeitos, áreas geográficas e escolas de cartógrafos. A informação também pode ser recuperada mediante um sistema de busca simples ou avançada na base de dados. Uma galeria de mapas digitalizados está também disponível.

Diversos são os recursos de navegação disponíveis, todos eles reversíveis e interativos. Uma vez que um mapa é localizado, o usuário pode consultar título, autores, datas de execução, assuntos, áreas geográficas, dimensões físicas e descrição material. Todos os dados indexados são clicáveis.

No lado direito de cada página, encontra-se disponível a cartobibliografia dos mapas exibidos. Tais referências funcionam como um manual prático para futuras pesquisas, inovação que julgamos ser importante no contexto dos *sites* de cartografia digital atualmente disponíveis na *web*.

Na última década, o problema da autoria dos mapas tem sido abordado de maneira cada vez mais abrangente. Os mapas impressos nos séculos XVI, XVII e XVIII são por excelência obras coletivas, resultado de múltiplas autorias que contemplam, além dos cartógrafos, os gravadores, os ilustradores e, eventualmente, os editores. Assim, nessa última etapa aprofundamos as pesquisas biográficas, identificando as redes de colaboração entre cartógrafos, editores, livreiros e colecionadores. Procuramos reinserir os mapas em seus contextos sociais de produção, circulação e apropriação. Por isso, é imprescindível resgatar a trajetória dessas imagens nos mais diferentes suportes e audiências.

Notas |

1. KANTOR, I. Navegação digital com instrumentos: uma base de dados para cartografia impressa. In: ALFONSO-GOLDFARD, A. M. M.; WAISSE, Ferraz, S. *Centenário Simão Mathias: documentos, métodos, e identidade da história da ciência*. São Paulo: PUC-S/IMESP, 2009. v. 1, p. 137-146.
2. Universidade de São Paulo, *Biblioteca Digital de Cartografia Histórica*, 2010. Disponível em: <http://www.mapashistoricos.usp.br>
3. MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Rumo a uma "História Visual". In: MARTINS, José de Souza et al. *O imaginário e o poético nas ciências sociais*. São Paulo: Edusc, 2005. p. 33-56.
4. BOGUS, R. N. O projeto museográfico da exposição Cartografia de uma história - São Paulo colonial: mapas e relatos. *Anais do Museu Paulista. São Paulo, Brasil: Museu Paulista*, Universidade de São Paulo, 2009, v. 17, n. 1, p. 17-33. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-47142009000100003>.
5. FAPESP. *Dimensões do Império Português: investigação sobre as estruturas dinâmicas do Antigo Sistema Colonial*, 2005. Disponível em: <http://www.pesquisaapoiada.fapesp.br/tematico/index?base=tematicos&action=show&lang=pt&keyword=1570>.
6. Universidade de São Paulo. *Digital Library of Thesis and Dissertations*, 2001. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/>.
7. Universidade de São Paulo. *Digital Library of Rare and Special Books*, 2003. Disponível em: <http://www.obrasraras.usp.br/>.
8. Portal do Software Público Brasileiro. i3Geo. Disponível em: http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=1444332.

9. University of Minnesota. *MapServer*, 2010. Disponível em: <http://mapserver.org/>.

10. Yahoo! Inc. *Yahoo! User Interface Library*, 2011. Disponível em: <http://developer.yahoo.com/yui/>.

11. JPEG Committee. *JPEG 2000*, 2007. Disponível em: <http://www.jpeg.org/jpeg2000/>.

12. LizardTech, Inc. *MrSID Technology Primer*, 2004. Disponível em: http://www.lizardtech.com/files/geo/techinfo/MrSID_Tech_Primer.pdf.

13. Zoomify, Inc. *Zoomify*, 2010. Disponível em: <http://www.zoomify.com/>.

14. ImageMagick Studio LLC. *ImageMagick*, 2011. Disponível em: <http://www.imagemagick.org/>.

15. Software995. *PDF995*. Disponível em: <http://www.pdf995.com/>.

16. GOUGELET, P. *XnView*, 2007. Disponível em: <http://www.xnview.com/>.

17. LizardTech, Inc., *GeoExpress 7*. Disponível em: <http://www.lizardtech.com/products/geo/>.

18. Zoomify, Inc. *Zoomify Express*, Disponível em: <http://www.zoomify.com/express.htm>.

19. Open Source Matters, Inc. *Joomla*, 2011. Disponível em: <http://www.joomla.org/about-joomla.html>.

20. HÁJEK, M.; ANANYAN, E. *Jumi*, 2011. Disponível em: <http://edo.webmaster.am/jumi/>.

Iris Kantor (coordenação do projeto), Maria de Lourdes R. Lirani, Rogerio Toshiaki Kondo, David R. Palácios, Imaculada Conceição e Anderson Garcia são membros da equipe da Biblioteca Digital de Cartografia Histórica da Universidade de São Paulo (USP). Os autores agradecem o apoio financeiro da Fapesp e da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão dessa universidade.