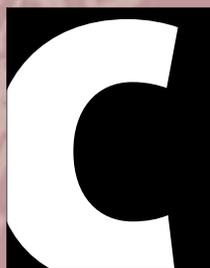


ROGERIO TOSHIAKI KONDO
MARIA DE LOURDES REBUCCI LIRANI
CAETANO TRAINA JR.

Bibliotecas digitais: a experiência da USP



Com o advento das tecnologias digitais de armazenagem e distribuição de documentos, a sociedade tem tanto assistido quanto participado ativamente de uma mudança cultural profunda no que diz respeito à produção, propriedade e acesso à informação. Termos como *internet*, *web*, *redes de dados* e *bibliotecas digitais* envolvem conceitos associados a tecnologias de grande complexidade, mas que se tornaram lugar-comum na sociedade como um todo, num assombrosamente reduzido espaço de tempo. Com isso, documentos que antes eram de acesso restrito a poucas pessoas, devido às dificuldades inerentes de arma-

zenagem e distribuição, e que portanto precisavam de estruturas caras para realizar essas atividades, hoje podem ser obtidos e distribuídos facilmente e de forma barata, na maior parte das vezes até de graça. Dentro desse cenário, a veiculação da produção intelectual da USP e dos recursos bibliográficos que possui em meio digital é um fator de suma importância para a divulgação do conhecimento que ela detém e gera. Neste artigo, apresentamos as bibliotecas digitais centrais da USP, que incluem a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e a Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais (BDOR).

HISTÓRICO

A motivação inicial para desenvolvimento e implantação de bibliotecas digitais na USP partiu de seu reitor em julho de 2000. A primeira a ser criada foi a BDTD para disponibilizar as teses e dissertações defendidas na universidade. Para isso foi constituída a comissão de implementação, nomeada pelo reitor e constituída pelo presidente da Comissão Central de Informática, atualmente Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), pela diretora técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI), uma analista de sistemas do Centro de Informática de São Carlos (Cisc) e um docente da USP. O pró-reitor de Pós-graduação participou do processo como facilitador e intermediário entre a comissão e o Conselho de Pós-graduação.

**ROGERIO
TOSHIAKI KONDO,
MARIA DE
LOURDES REBUCCI
LIRANI e CAETANO
TRAINA JR.** são
pesquisadores
do Centro de
Informática de São
Carlos da USP.

O desenvolvimento envolveu equipe multidisciplinar, e as principais fases do processo inicial de implementação foram: prospecção tecnológica, definições das atividades da pós-graduação, engenharia de *software*, proposta projeto piloto, treinamento, plano de divulgação, operação e evolução (Masiero, 2001). Para o desenvolvimento do *software* da biblioteca, optou-se pela vinculação a uma iniciativa global reconhecida pela Unesco, a Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD), uma organização internacional dedicada a promover a adoção, criação, uso, disseminação e preservação de teses e dissertações em meio digital. A adoção dos padrões recomendados propiciou ao projeto atender à padronização internacional recomendada e obter maior abrangência. O *software* foi desenvolvido pelo Cisc e contemplou as necessidades de um sistema de pós-graduação complexo e diverso como é o da USP, bem como a integração com os sistemas corporativos: os sistemas de pós-graduação Fenix e Janus e o banco de dados bibliográficos Dedalus. A BDTD foi inaugurada em junho de 2001 e, desde então, tem sido atualizada de forma a acompanhar as novas tecnologias de desenvolvimento de *software* para o ambiente *web*. O pioneirismo dessa implementação institucional, com a dimensão de um sistema de pós-graduação como o da USP, contribuiu muito para o desenvolvimento de outras bibliotecas digitais de teses e dissertações no país.

A biblioteca de obras raras (BDOR) foi desenvolvida e implementada no ano de 2003 a partir da aprovação de projeto pelo CNPq (Proc. 55.1717/01-3), o que permitiu a digitalização de parte do acervo de obras raras e especiais da USP. Ela foi criada para permitir acesso rápido e fácil ao conteúdo de livros raros ou com características especiais existentes nas bibliotecas da Universidade de São Paulo. Os títulos disponibilizados são dos séculos XV a XX, adquiridos ou advindos de doações que contam com exemplares pertencentes a coleções de bibliófilos, bibliógrafos e colecionadores. Entre os títulos digitalizados e disponíveis na íntegra está a obra *Liber Chronicarum*,

de autoria de Hartmann Schedel (1493). As xilogravuras contidas nesse volume representam acontecimentos históricos da *Bíblia*, fenômenos da natureza, etc. O modelo para o desenvolvimento e implementação foi o mesmo adotado para a BDTD, tendo sido constituída uma Comissão de Implementação formada por docente da USP da área de história, representantes do SIBi e analistas de sistemas do Cisc. As obras, selecionadas pela comissão de acordo com critérios previamente estabelecidos, tais como anti-idade, peculiaridades de conteúdo, estado de conservação, etc., foram digitalizadas por empresa especializada, e o *software* foi desenvolvido pelo Cisc, a partir da experiência adquirida com a BDTD.

A TECNOLOGIA USADA NO DESENVOLVIMENTO DAS BIBLIOTECAS DIGITAIS DA USP E SEU ESTADO ATUAL

Qualquer biblioteca digital incorpora dois aspectos importantes, dependendo do ponto de vista de quem com ela interage: o ponto de vista público e o ponto de vista de sistema de produção.

Do ponto de vista público, as bibliotecas digitais são sítios de acesso livre na internet, que permitem o acesso ao material disponibilizado. No caso da USP, são disponibilizados o conteúdo integral dos trabalhos produzidos na universidade – teses e dissertações – ou obras que existem na universidade, porém de acesso restrito a especialistas – livros raros antigos e especiais. Os visitantes desses sítios podem navegar no acervo de cada biblioteca e acessar o conteúdo integral dos trabalhos e das obras. A BDTD disponibiliza hoje mais de 14 mil trabalhos defendidos na universidade, e tem recebido mais de 3,3 milhões de visitantes nos últimos nove meses. Embora a BDOR disponibilize apenas 40 livros raros digitalizados, o seu sítio

público tem tido um número médio anual de 100 mil visitantes.

Do ponto de vista de sistema da produção do conteúdo, as bibliotecas digitais são sistemas computacionais baseados na *web* desenvolvidos especificamente para gerar o conteúdo disponibilizado no sítio público. Esses sistemas implementam um fluxo de processo de disponibilização da obra. No caso da BDOR, o sistema permite a catalogação das imagens que compõem um livro raro e sua ordenação para que, no sítio público, uma obra possa ser vista realmente como um livro e não como uma coleção de imagens. Para a BDTD, o sistema permite o envio do conteúdo das teses e dissertações pelos seus autores, a revisão e a aprovação desse conteúdo pelos serviços de pós-graduação das unidades e, finalmente, a catalogação das mesmas pelas bibliotecas da universidade.

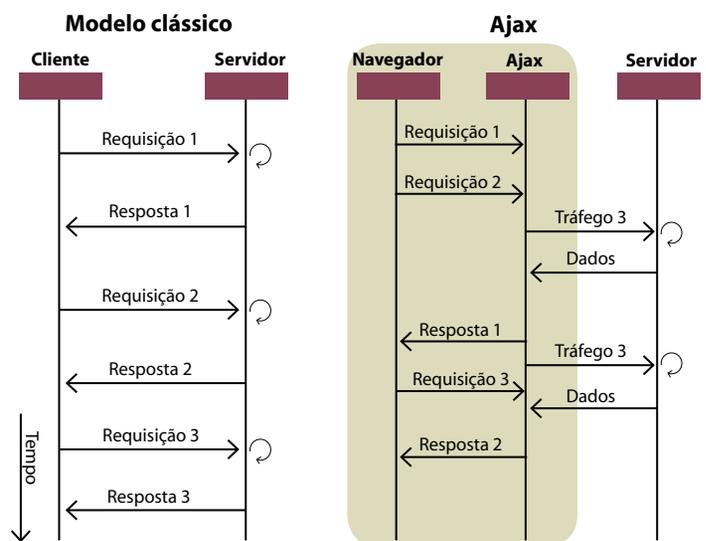
Os sistemas *web* têm evoluído rapidamente nos últimos anos com o advento dos serviços Web 2.0 (O'Reilly, 2005). Basicamente, esses sistemas tornam a interação com o usuário mais elaborada, com interfaces rápidas e intuitivas, com isso, facilitando a utilização do sistema *web*. As bibliotecas digitais da universidade têm também acompanhado essa evolução, mais especificamente o sistema de produção da BDTD. Novos componentes foram incorporados com o objetivo de melhorar a qualidade de interação com seus usuários e, com isso, agilizar o processo de disponibilização de teses e dissertações (Kondo, 2006).

A primeira versão da BDTD originou-se da implementação dos procedimentos recomendados pela NDLTD e apresentava características de um sistema *web* clássico, no qual as ações do usuário na página do sistema geravam uma requisição ao equipamento central, o chamado “servidor da biblioteca”. O servidor, então, passava a processar a requisição e produzia uma página codificada na linguagem padrão da *web*, a linguagem HTML. Essa página era então enviada ao navegador do usuário, habilitando-o para que pudesse fazer as próximas requisições. Essa sincronia de

requisição-processamento foi quebrada com o advento de novas tecnologias e componentes da Web 2.0, que atualmente embasa a BDTD.

Um desses novos componentes, mais precisamente a tecnologia Ajax (Garret, 2006), foi incorporado na versão atual da BDTD. Esse componente permite que as requisições sejam processadas de maneira assíncrona, ou seja, o usuário não precisa mais ficar aguardando pelo processamento do servidor. Ele pode fazer várias requisições em seqüência e o resultado do processamento vai sendo exibido conforme vai chegando ao navegador do usuário. A Figura 1 ilustra uma comparação entre o modelo clássico e o modelo atual da BDTD. Com isso, o atraso intrínseco causado por eventuais sobrecargas da *web* e pelas redes de acesso de baixa velocidade que o usuário porventura estiver utilizando causa menor impacto sobre a experiência da interação do usuário com a biblioteca, uma vez que o atraso é dividido com atividades que o próprio usuário continua executando, como observar os dados recebidos e escolher os comandos que compõem sua parte da interação.

FIGURA 1
Comparação entre a interação síncrona de aplicativos *web* tradicionais (esquerda), com a interação assíncrona de aplicativos Ajax (direita) (Kondo, 2006; Garret, 2006).



Atualmente, o navegador do usuário não carrega uma página do sistema *web* da BDTD, mas um motor Ajax, escrito na linguagem JavaScript. Esse motor é o responsável tanto pela apresentação da interface do sistema quanto pela comunicação com o servidor da biblioteca digital. Em um exemplo comparativo, na versão anterior do sistema *web* da BDTD, as mensagens de erro de processamento das requisições eram exibidas em uma página HTML, e os usuários tinham de utilizar o botão de retorno do navegador, que solicitava reenviar novamente os dados corrigidos. Com o motor Ajax, não há mais necessidades de gerar todas as páginas HTML completas. Apenas um comando JavaScript é enviado ao navegador para abrir uma janela de aviso no navegador do usuário indicando o erro no processamento. Ao usuário cabe apenas corrigir o erro e requisitar novamente o processamento, sem sair da sua página original.

Além da preocupação em manter os sistemas *web* das bibliotecas digitais sintonizados com novas tecnologias que evoluem rapidamente, existe a preocupação constante com a integridade e a consistência dos dados disponibilizados nos sítios públicos das bibliotecas digitais (Kondo, 2007). Desde sua implementação, o sistema *web* de produção da BDTD importa seus dados diretamente da base de dados dos sistemas administrativos da pós-graduação da universidade – os sistemas Fenix e Janus (2006) –, cabendo aos participantes do sítio de produção de conteúdo complementá-los com as outras informações necessárias para ficarem disponíveis para consulta no sítio público. Esses dados são então exportados em um formato específico para alimentar a base de dados de referências bibliográficas da universidade – o sistema Dedalus (1997). Os livros raros disponibilizados no sítio público da BDOR também estão referenciados no Dedalus. Dessa forma, uma pesquisa na base de dados de referências pode resultar na consulta da obra completa nas bibliotecas digitais. Nos primeiros nove meses de 2008, cerca de 12 mil acessos (do total de 35 mil) feitos ao sítio público da BDTD originaram-se na base de referência

Dedalus. O sítio público da BDOR tem um comportamento diferente nesse aspecto: nesses nove meses de 2008, somente 74 acessos originaram-se dentro da USP, dos quais 17 a partir do Dedalus, e o restante dos cerca de 3,3 mil acessos originou-se fora da universidade. É interessante também notar como o interesse nas obras raras provém, proporcionalmente, muito mais de fora da universidade, ressaltando mais uma vez o enorme benefício social que as bibliotecas digitais propiciam.

Da mesma forma que os visitantes encontram teses, dissertações e livros raros consultando diretamente os sítios públicos das bibliotecas digitais, eles também podem encontrá-los utilizando os mecanismos de busca existentes na internet, como o Google Acadêmico (Google, 2008). As duas bibliotecas digitais possuem elevado tráfego de visitas de robôs de busca. Os robôs são o mecanismo de busca de informações dos *sites* de indexação da *web*, tais como Google e Yahoo, os responsáveis por vasculhar o sítio e disponibilizar essas informações em seus próprios servidores. Nos nove meses iniciais de 2008, a BDOR recebeu a visita de 72 robôs, acessando um total de cerca de 315 mil páginas. A BDTD recebeu visitas de 100 robôs. Entretanto, o tráfego de usuários é muito maior, atingindo 13 milhões de páginas acessadas no período.

Além da visita desses robôs, que são acessos gerados espontaneamente pelos serviços de indexação de dados da *web*, a BDTD também oferece mecanismos para exportação de seus metadados em um formato específico para serviços especializados que utilizam o protocolo Open Archive Initiative (OAI). Metadados são os dados que descrevem o próprio conteúdo de cada página, como títulos, autores e áreas de interesse de cada tese/dissertação/obra. Os serviços especializados acessam o mecanismo de exportação da biblioteca digital, coletam os metadados dos textos disponibilizados através de um processo conhecido como *harvesting*. Essa coleta, em âmbito nacional, é feita pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), do Ministério de Ciência e Tecno-

logia, o qual integra e disponibiliza os dados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (Ibict, 2008). Em âmbito internacional, a coleta é feita pela NDLTD e por organizações como a ScientificCommons.org (ScientificCommons, 2008), mantida pelo Institute for Media and Communications Management da Universidade de St. Gallen, Suíça. Assim, uma pesquisa nos sítios dessas instituições pode resultar no acesso às teses e dissertações da BDTD.

A BDTD e a BDOR foram desenvolvidas e vêm sendo mantidas pelo Centro de Informática de São Carlos, em associação com os órgãos de normatização internacionais da área (Ibict, NDLTD, etc.), aos quais o Cisc é filiado. Com a experiência adquirida pela equipe de desenvolvimento, o Cisc está agora implementando, em cooperação com o Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, uma nova biblioteca digital, agora voltada para a cartografia histórica, dentro de projeto temático financiado pela Fapesp. Semelhante às outras duas, essa nova biblioteca terá dois sítios: um sítio público, que permitirá aos pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento (não apenas de história, mas também de interesse geográfico, urbano, arqueológico, ambiental, etc.) consultar e visualizar mapas históricos do Brasil; e um sítio de produção, que permitirá aos usuários gerar os dados e os objetos digitais da nova biblioteca. Um banco de dados já foi desenvolvido e está sendo alimentado para abrigar as informações de cada mapa.

RECURSOS E USABILIDADE

Do mesmo modo que as bibliotecas digitais podem ser entendidas como dois sítios distintos, um público e um de produção, seus usuários também podem ser classificados conforme seu papel de atuação frente à biblioteca: os usuários visitantes, que acessam o sítio público em busca de informações disponibilizadas nas bibliotecas digitais; e os usuários de sistemas, que utilizam o sítio de produção para gerar o conteúdo das bibliotecas digitais.

Os usuários visitantes têm disponíveis vários recursos para acessar as bibliotecas digitais. No sítio público da BDOR, é possível verificar qual é o acervo de livros raros e especiais catalogados pelo SIBi no sistema Dedalus, incluindo as 40 obras digitalizadas. As consultas ao acervo podem ser navegadas através do nome do autor, do título da obra, do período de publicação do livro ou então através da biblioteca da universidade onde a obra rara está localizada. O sítio público da BDOR oferece mais três tipos de busca: a busca livre, que localiza qualquer palavra digitada em todo o sítio, a busca simples pelo título, autor ou ano de publicação, e a busca avançada, que permite diversas combinações para a localização da obra. As 40 obras digitalizadas são apresentadas como se fossem um livro digital, permitindo ao visitante acessar diretamente a página do livro utilizando seu índice ou então folhear o livro digital, página por página. Ao clicar sobre uma página, uma nova página, com maior resolução, é apresentada no navegador do visitante, que pode assim apreciar detalhes do objeto real, o livro original que foi digitalizado.

Aos usuários visitantes da BDTD também são oferecidos vários recursos para consulta do conteúdo integral das teses e dissertações. O acesso ao acervo pode ser feito através do nome do autor, tipo de documento (dissertações ou teses), áreas de conhecimento (biológicas, exatas e humanas) ou pelas unidades da USP onde ocorreram as defesas. O sítio público da BDTD oferece dois tipos de busca: a busca simples, que localiza um trabalho por qualquer palavra, ou a busca avançada, que permite várias combinações de consulta diretamente à base de dados da biblioteca. Uma característica diferenciada da BDTD, útil para administradores da universidade, incluindo os coordenadores de pós-graduação, é a apresentação estatística do sítio em tempo real. O número total de teses e dissertações é apresentado na sua página inicial. Também em cada unidade da USP e em cada programa de pós-graduação são apresentados seus respectivos dados estatísticos. Além disso, cada página de

rosto de uma tese ou dissertação apresenta o número de visitas ocorridas na página e o número de *downloads* efetuados pelos visitantes. Outra característica distintiva da BDTD é a navegabilidade entre suas páginas. Um usuário que estiver visitando um trabalho pode localizar rapidamente outros trabalhos semelhantes através do menu navegacional: acessar trabalhos do mesmo programa de pós-graduação, acessar trabalhos defendidos na mesma unidade, do mesmo autor ou, então, os mesmos trabalhos orientados pelo docente da universidade. É possível ainda localizar todos os trabalhos produzidos e publicados pelo docente utilizando um atalho personalizado para o Dedalus.

Do ponto de vista do sítio de produção, na BDTD, os usuários de sistemas podem ser divididos em quatro categorias: autores, funcionários da USP, gestores e administradores. Aos autores cabe a responsabilidade sobre o envio das teses e dissertações no sítio de produção da BDTD no formato especificado. Os funcionários são responsáveis por revisar e aprovar o conteúdo dos trabalhos enviados – tarefa tipicamente realizada pelos funcionários dos serviços de pós-graduação da universidade –, e pela catalogação e disponibilização do conteúdo integral das teses e dissertações no sítio público da BDTD – tarefa que fica sob a responsabilidade funcionários das bibliotecas

da USP. Os gestores são responsáveis pela supervisão desse processo, com acesso em tempo real aos dados estatísticos da BDTD – tarefa que fica a cargo da Pró-Reitoria de Pós-graduação e do SIBi-USP. Finalmente, aos administradores cabe a manutenção e gerenciamento do sítio de produção.

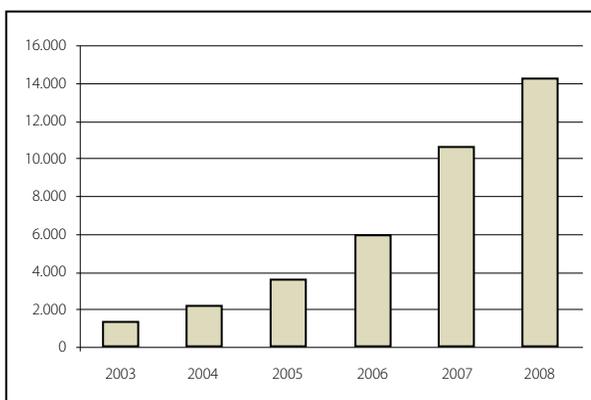
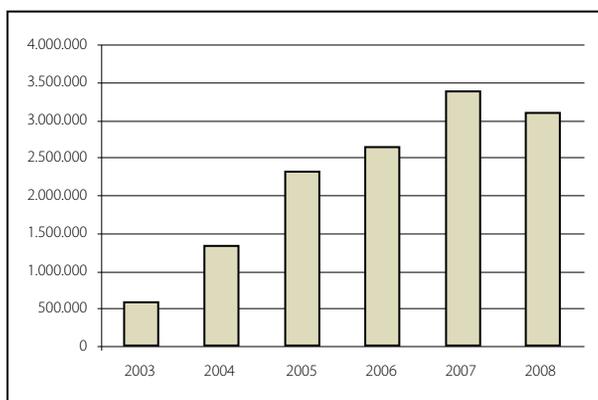
No caso da BDOR, os usuários de sistemas podem ser subdivididos apenas em duas categorias: funcionários do SIBi e administradores da biblioteca digital. Assim, cabe aos funcionários do SIBi alimentar as informações sobre os livros raros, carregar as imagens e ordená-las de forma a tornar o objeto digital em um livro virtual no sítio público.

PANORAMA DE ACESSOS

Observamos que o número de visitas tem crescido proporcionalmente ao número de trabalhos disponibilizados na BDTD. Em 2003, a biblioteca contava com 1.237 trabalhos – 845 dissertações e 392 teses – disponíveis para consulta em seu sítio público, ano em que recebeu quase 600 mil visitas. Em comparação, somente nos nove meses de 2008, agora contando com mais de 14 mil trabalhos – 8.700 dissertações e 5.524 teses –, a BDTD já recebeu mais de 3 milhões de visitas. O Gráfico 1 ilustra essa evolução.

GRÁFICO 1

À esquerda, evolução da visita ao sítio público da BDTD; à direita, evolução do número de teses e dissertações nos últimos nove meses de 2008 (Awstat, 2008).



Ao longo de 2003 a 2008, coletamos as seguintes informações sobre a BDTD:

- 13,3 milhões de visitas pela internet;
- 38,2 milhões de páginas visitadas por mecanismos de busca da internet (robôs);
- 132 robôs distintos em múltiplas incursões;
- 186 domínios diferentes identificados (do total de 270 domínios existentes em todo o mundo);
- 177 domínios de países e regiões do mundo;
- o Brasil origina 91% das visitas identificadas;
- Portugal, Suíça, Reino Unido, Peru, Moçambique, Argentina, França, México, Itália e Espanha são, nessa ordem, os 10 primeiros países que mais realizam visitas;
- a BDTD é referenciada por pelo menos 59 sítios de indexadores da internet;
- a BDTD é referenciada por pelo menos 9 mil páginas dentro da USP e 10 mil páginas externas à universidade.

A BDOR tem um comportamento um pouco diferente uma vez que seus objetos digitais não se alteraram muito desde sua inauguração em 2003 (foram digitalizadas 38 obras em 2003 e 4 obras em 2004). O Gráfico 2 ilustra as visitas ao longo desses seis anos de existência.

Algumas observações podem ser feitas sobre a BDOR desde sua criação em 2003:

- 500 mil visitas pela Internet;
- 1,8 milhão de páginas visitadas por mecanismos de busca da internet (robôs);
- 93 robôs distintos em múltiplas incursões;
- 183 domínios de países e regiões do mundo identificados;
- o Brasil origina 61% das visitas identificadas;
- Estados Unidos, Coréia do Sul, Portugal, Alemanha, China, Espanha, Rússia, Itália, França e Japão são, nessa ordem, os 10 países com mais visitas identificadas;
- a BDOR é referenciada por pelo menos 44 sítios de buscadores da internet;

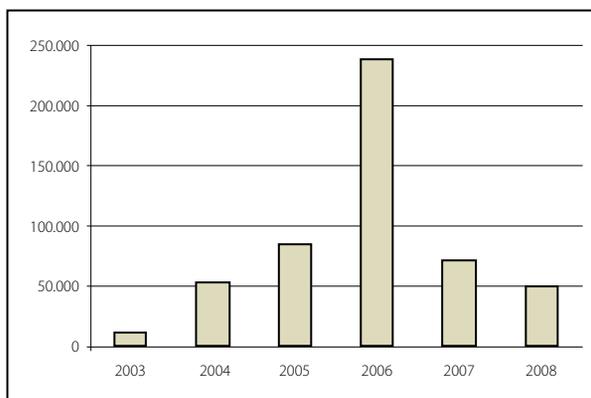
- a BDOR é referenciada por pelo menos 117 páginas internas à USP e 11,1 mil páginas externas à universidade.

Analisando as estatísticas das duas bibliotecas digitais, podemos inferir que a BDTD é referenciada tanto por páginas internas da universidade quanto por páginas externas a ela, ou seja, seu tema é abordado uniformemente por todos. Já a BDOR, cujo conteúdo é mais específico e de interesse essencialmente cultural, é referenciada majoritariamente por páginas externas à USP, e sua abrangência atinge o mundo todo. O idioma português tem influência nas visitas realizadas nas duas bibliotecas digitais. Na BDTD, Portugal ocupa a segunda posição em visitas, enquanto na BDOR, cujo conteúdo é mais universal, os EUA ocupam essa posição. Os dados estatísticos foram gerados a partir dos *logs* de acesso das bibliotecas.

PERSPECTIVAS FUTURAS

A Universidade de São Paulo é a maior universidade brasileira, e é reconhecida tanto pela comunidade nacional quanto internacional pela sua excelência em pesquisa e desenvolvimento, reconhecimento que é percebido tanto pelo meio acadêmico quanto pela sociedade em geral através dos

GRÁFICO 2
Visitas ao sítio público da BDOR, inaugurada em outubro de 2003. Em 2008, contabilizaram-se apenas os últimos nove meses (Awstat, 2008).



resultados que publica sobre suas pesquisas. Estudos recentes indicam que a visibilidade de documentos disponibilizados em meio digital chega a ter impacto dez vezes maior do que a daqueles disponibilizados em meio impresso. Nesse cenário, as teses e dissertações ocupam posição de destaque como veículos de divulgação.

A característica de que a grande maioria das teses e dissertações da USP são escritas em português, enquanto a produção intelectual mundial é escrita essencialmente em inglês, constitui um problema para o acesso da comunidade internacional. Um outro problema que tem sido percebido, agora que a experiência com a BDTD já acumula vários anos, é que as teses e dissertações criam um ambiente bastante estático dentro do dinamismo que a ciência e, especialmente, a internet propiciam. Assim, além da mera disponibilização do sítio das bibliotecas em várias línguas, está em andamento o desenvolvimento de novas funcionalidades que permitam aos autores associar elos entre as teses e dissertações com outros produtos intelectuais que foram ou venham a ser obtidos a partir daquele trabalho, tais como artigos publicados, patentes obtidas, processos industriais

aplicados, etc. Como tais elos em geral se constituem de documentos escritos em qualquer língua, especialmente a inglesa, essa funcionalidade permitirá tanto que as teses e dissertações sejam centros de convergência de buscas realizadas por pesquisadores a partir de qualquer língua, quanto proverá maior dinamismo à biblioteca, uma vez que a atualização e manutenção dos elos poderá ser feita a qualquer tempo, mesmo muito depois da tese ou dissertação haver sido defendida.

A manutenção das teses e dissertações produzidas na USP em meio digital é fundamental para repassar à sociedade os conhecimentos gerados, aumentar a visibilidade, e facilitar o aproveitamento desse conhecimento nas atividades realizadas fora do meio estritamente acadêmico. Por outro lado, disponibilizar em formato digital para um amplo público obras raras, que não poderiam ser manipuladas a não ser por especialistas, constitui um instrumento de apoio cultural inestimável. Assim, as bibliotecas digitais da Universidade de São Paulo constituem precioso bem para a sociedade, tanto para a pesquisa e desenvolvimento científicos quanto para a cultura em geral.

BIBLIOGRAFIA

- AWSTATS. "Free Log Analyzer for Advanced Statistics". Disponível em: <http://awstats.sourceforge.net/>. Acesso em: 7/out./2008.
- BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acesso em: 7/out./2008.
- BDOR – Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.obrasraras.usp.br>. Acesso em: 7/out./2008.
- DEDALUS – Banco de Dados de Referência Bibliográfica da Universidade de São Paulo, 1997. Disponível em: <http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/DEDALUS>. Acesso em: 7/out./2008.
- GARRET, J.J. "Ajax: a New Approach to Web Applications". Disponível em: <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>. Acesso em: 7/out./2008.
- GOOGLE. Google Acadêmico. Disponível em: <http://scholar.google.com.br>. Acesso em: 7/out./2008.
- JANUS. Sistema Administrativo da Pós-Graduação da Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://sistemas.usp.br/janus/>. Acesso em: 7/out./2008.

- IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 2008. Disponível em: <http://bdt2.ibict.br/>. Acesso em: 7/out./2008.
- KONDO, R. T.; LIRANI, M. de L. R.; ZANI, V. A. T. et al. "Acelerando com Ajax a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP"; in II *Workshop de Bibliotecas Digitais* (XXI Simpósio Brasileiro de Banco de Dados, XX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software), 20/10/2006. Florianópolis, Sociedade Brasileira de Computação, 2006. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/~galante/wdl/anais/04-Rogério%20Kondo%20%20Acelerando%20com%20Ajax.pdf>. Acesso em: 7/out./2008.
- _____. "Using Ajax to Integrate Institutional Electronic Theses and Dissertations Repository with Corporate System at Universidade de São Paulo"; in 10th *International Symposium on Electronic Theses and Dissertations*, junho 15, 2007. Upsala, Upsala University Library, 2007. Disponível em: <http://epc.uu.se/ETD2007/files/papers/paper-35.pdf>. Acesso em: 7/out./2008.
- O'REILLY, T. "What is the Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software". Disponível em: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>. Acesso em: 7/out./2008.
- SCIENTIFICCOMMONS. A Community for Scientific Information. Disponível em: <http://www.scientificcommons.org/>. Acesso em: 7/out./2008.
-