

Aplicativo móvel “Bibliotecas USP”: a biblioteca universitária de bolso

Anderson Santana (USP) - desantana.anderson@gmail.com

Elisabeth Adriana Dudziak (USP) - elisabeth.dudziak@sibi.usp.br

Jun Okamoto Jr. (USP) - jokamoto@usp.br

Ricardo Amaral Faria (USP) - ricardo.faria@sibi.usp.br

Daniel Jorge Caetano (USP) - daniel.caetano@dt.sibi.usp.br

Sibele de Fausto (USP) - sibele.fausto@dt.sibi.usp.br

Resumo:

O presente trabalho descreve o processo de desenvolvimento do aplicativo "Bibliotecas USP" tanto na sua primeira versão (lançada em dezembro de 2014) como sua segunda versão, lançada em agosto de 2015 com melhorias incorporadas. O aplicativo, desenvolvido pelo Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo em parceria com a Superintendência de Tecnologia da Informação, teve como foco o crescente uso de dispositivos móveis pelos usuários das bibliotecas que tem gerado um profundo efeito sobre a forma como se busca, acessa e processa as informações. Através de uma análise de logs de uso durante o ano de 2015 foi possível obter como resultados parciais dados quantitativos relativos aos usos anual, mensal, por dia da semana e por horários, além dos termos mais buscados no aplicativo. Por fim, considera-se que as bibliotecas precisam se apropriar dos recursos tecnológicos existentes, aproximando-se efetivamente das necessidades de acesso e uso da informação da sua comunidade de usuários.

Palavras-chave: *Aplicativos móveis; Tecnologias digitais; Tecnologias para bibliotecas; USP; Sistema Integrado de Bibliotecas*

Área temática: *Eixo 3 - Ecologia da Informação*

Subárea temática: *Dispositivos móveis em contexto acadêmico*

1 Introdução

O Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (DT/SIBiUSP) em parceria com a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) iniciou em setembro de 2014 o planejamento para desenvolvimento de um aplicativo que permitisse a busca no banco de dados bibliográfico da Universidade. Tal proposta fazia parte de um projeto maior que previa o desenvolvimento de aplicativos móveis para serviços direcionados à comunidade USP em geral. Figuravam entre os aplicativos já desenvolvidos: cardápio dos restaurantes universitários, agenda de eventos da Universidade e notícias.

No entanto, era sentida uma demanda emergente por um aplicativo que permitisse a busca nos acervos da Universidade de forma prática e rápida. Portanto, uma equipe da STI, liderada pelo Prof. Jun Okamoto Jr.¹ da Escola Politécnica da USP propôs ao SIBiUSP, que vinha identificando parceiros para a criação de soluções móveis, o desenvolvimento de uma aplicação móvel que oferecesse à comunidade a busca e a identificação da localização dos materiais bibliográficos existentes nos acervos das Bibliotecas USP.

Tal solução permitiria maior mobilidade e liberdade ao usuário, uma vez que, por meio de seu celular ou tablet, poderia acessar a qualquer tempo o catálogo bibliográfico da USP e localizar uma determinada obra que precisasse por meio de alguns simples toques na tela.

Assim, teve início o desenvolvimento do aplicativo, intitulado Bibliotecas USP, e sua primeira versão foi ar em dezembro de 2014. Atualmente o aplicativo está na sua segunda versão, que foi ao ar em agosto de 2015.

Nesse sentido, este trabalho objetiva apresentar a experiência do Aplicativo Biblioteca USP, inserindo essa inovação no ambiente tecnológico vivenciado atualmente pelas bibliotecas – em especial as bibliotecas universitárias.

2 A evolução das tecnologias da biblioteca para os dispositivos móveis

Há pouco mais de meio século, a Associação das Bibliotecas Americanas (*American Library Association* – ALA) apresentou sua visão da biblioteca do século 21 (*Library 21*) na Feira Mundial do Século 21 (*Century 21 World's Fair*), realizada entre 21 de abril e 21 de outubro de 1962 em Seattle, Washington - evento este que atraiu quase 10 milhões de visitantes. Segundo a ALA, a exposição Biblioteca 21 foi projetada principalmente para prever o papel da tecnologia nas bibliotecas do futuro, e a estrela da exibição foi o à época ultramoderno computador UNIVAC (acrônimo para *UNIVersal Automatic Computer*), modelo Solid State 90, da Sperry-Rand, divisão da Remington-Rand. Revolucionário, o computador era capaz de fornecer determinadas informações com rapidez e ser programado para imprimir partes de textos armazenados eletronicamente (GORDON; LIEBERMAN, 1962).

Meio século depois, o ambiente do futuro percebido pela mesma ALA (2008) já mostra um cenário totalmente diferente daquele da exposição de 1962, quando o UNIVAC, com suas mais de 3 toneladas de peso (SMIL, 2006), representava a revolução para as bibliotecas. Ainda evoluindo, a revolução digital não mostra sinais de desaceleração, levando a instituição a criar, através de seu escritório para Políticas de Tecnologia da Informação (*American Library Association's Office for Information Technology Policy* - OITP), o Programa de Bibliotecas da América para o século 21 (*Program on America's Libraries for the 21st Century*) em 2008. O programa já publicou vários relatórios de tendências abordando a evolução das tecnologias da informação e suas implicações para o futuro das bibliotecas.

Em um destes relatórios, Hendrix (2010) discorre como a tecnologia muda as formas tradicionais de informação, e que qualquer instituição, incluindo as bibliotecas, deve avaliar o

¹ Prof. Jun Okamoto Jr.: <http://lattes.cnpq.br/4185679659611455>

XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DE SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL

seu lugar num mundo cada vez mais online. De fato, um estudo da ALA em 2010 apontou que 66% das bibliotecas públicas ofereciam e-books para seus usuários (acima de 55% no ano anterior), estimando ainda que 83% das bibliotecas ofereciam conteúdo de áudio online, e cerca de 63% ofereciam vídeos online, levando à constatação de que as coleções das bibliotecas não são compostas unicamente de unidades físicas para empréstimo e consulta, mas cada vez mais são transmitidas via online, *on-demand* ou baixadas.

Nesse cenário progressivamente virtual, Hendrix (2010) destaca, entre outras tendências, a crescente popularidade da computação móvel (*mobile computing*), indicando que muitos especialistas insistem que no futuro toda a computação pessoal será móvel. Esta tendência tem profundo efeito sobre a forma como os usuários buscam, acessam e processam informações, na medida em que o aparato das tecnologias de comunicação e informação (TIC), ao migrar para dispositivos móveis e sem fio, propiciam maior liberdade aos usuários, com o acesso à informação, tornando-se independentes de restrições físicas ou temporais. Para Hendrix (2010, p. 9), os usuários dessas novas tecnologias tornaram-se "nômades digitais", engajando especialistas em diversas áreas, como sociólogos e antropólogos, no estudo de como as comunicações móveis afetam a dinâmica da interação humana. A autora adverte que os bibliotecários devem considerar tais mudanças e oportunidades propiciadas pela computação móvel e seu papel para as bibliotecas do futuro.

De acordo com dados do Pew Research Center (MADDEN et al, 2013), cerca de 37% dos adolescentes com idades entre 12 e 17 anos possui um smartphone e três quartos deles usam dispositivos móveis para acessar a internet pelo menos ocasionalmente. E, segundo o relatório Horizon Report, da NMC (*New Media Consortium*) (JOHNSON et al, 2015), comunidade internacional de especialistas em tecnologias educacionais, sobre as perspectivas tecnológicas e seu impacto nas bibliotecas acadêmicas e de pesquisa em todo o globo, prevê-se que em 2020 80% da população adulta mundial será usuária de smartphones. Essa prevalência de dispositivos móveis mudará substancialmente a forma como os indivíduos interagem com a informação, sublinhando a importância de reconhecer novos comportamentos na busca, acesso e uso da informação.

Os usuários da biblioteca desenvolvem novas expectativas relacionadas aos conteúdos e serviços das bibliotecas, que devem ajustar sua estrutura tecnológica para continuar a evoluir, considerando uma variedade de plataformas portáteis e levando em conta o desenvolvimento de sites ajustados para dispositivos móveis, aplicativos, catálogos e e-books, bem como ferramentas de descoberta que atendam aos usuários através de alertas SMS e de mídia social (JOHNSON et al, 2015).

Outro relatório da ALA (VOLLMER, 2010) explora com mais detalhe esse cenário tecnológico das bibliotecas face ao advento dos dispositivos móveis com grande potencial de aplicação em serviços de informação. Os dispositivos móveis executam aplicativos cada vez mais complexos, por meio da interação com serviços em nuvem, que possibilitam reproduzir multimídia, permitindo a interatividade do usuário com várias ferramentas e conteúdos. *Bluetooth*, telas *multi touch*, *smartphone*, sites móveis, sistemas de posicionamento global (GPS), *wi-fi*, bem como mensagens de texto (*Short Message Service* – SMS), envio de arquivos de imagens, textos, sons, etc. são exemplos das várias utilidades dos dispositivos móveis, que são cada vez mais "*always on*", isto é, sempre conectados, além de integrados em um só dispositivo de comunicação.

A conectividade pervasiva, a criação de perfis online, reconhecimento de local e integração estreita com as redes sociais tornam as tecnologias móveis instrumentos com grande potencial de aplicação em serviços de informação. Cada vez mais as Bibliotecas estão utilizando as tecnologias móveis para a prestação de seus serviços, oferecendo também o acesso móvel a seus sites e catálogos online. O Quadro 1 sumariza a gama de serviços móveis que as bibliotecas podem oferecer aos seus usuários.

Quadro 1: Serviços móveis de bibliotecas

Serviço	Descrição	Exemplo
Catálogos online de acesso público (OPAC)	Acesso ao catálogo através de sites otimizados para dispositivos móveis	Biblioteca Pública de Nova Iorque (New York Public Library) http://m.nypl.org/
Aplicações móveis	Aplicativos para celular que possibilitam colocar os itens em espera, também fornecendo informações sobre horários e localização de bibliotecas locais	Biblioteca do Distrito de Columbia (District of Columbia Public Library) http://dclibrarylabs.org/projects/iphone/
Conteúdos móveis	Coleções de terceiros em parcerias com bibliotecas para disponibilizar áudio books, e-books, cursos de idiomas em áudio, streaming de música, filmes, imagens e outras multimídias que podem ser acessadas em dispositivos móveis.	Biblioteca da Universidade de Duke (Duke University Library) http://itunes.apple.com/app/dukemobile/id306796270?mt=8
Capacitação e instrução	Oferecimento de materiais didáticos e recursos educacionais da biblioteca via plataformas móveis.	Projeto “Research First Aid” da Universidade da Carolina do Leste (East Carolina University) http://www.ecu.edu/cs-dhs/laupuslibrary/researchfirstaid.cfm
Serviços de mensagens (SMS)	Notificações via SMS para uma variedade de propósitos como informar novos itens disponíveis, lembretes de datas, números de telefone e localização, etc.	Biblioteca Pública de Cleveland (Cleveland Public Library) http://cpl.org/?q=node/12258
Referência por mensagens SMS	Serviço de atendimento de referência por SMS, ideal para perguntas simples que exigem respostas rápidas.	Biblioteca da Universidade de Yale (Yale University Library) http://www.library.yale.edu/science/textmsg.html

Fonte: adaptado de Vollmer (2010)

2.1 No Brasil

Este novo cenário que se apresenta para as bibliotecas está em vias de se tornar realidade também no Brasil. A última Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relacionada à inclusão digital e agregando dados referentes às TIC (PNAD-TIC) apontou o forte incremento do acesso online por

dispositivos móveis no país: entre 2013 e 2014 o acesso online através de dispositivos eletrônicos diferentes do computador disparou 155,6%, de 4,2% para 10,5% dos lares. Enquanto o percentual de acesso por microcomputador recuou de 88,4% para 76,6%, o acesso à internet por celular saltou de 53,6% para 80,4% no mesmo período. Ainda segundo a PNAD-TIC, 77,9% da população, ou 136,6 milhões de pessoas com 10 anos ou mais, possuíam telefone celular para uso pessoal. Esse contingente cresceu 142,8% desde 2005, considerando que mais da metade (52,5%) da população rural possuía celular, sendo que nas áreas urbanas esse percentual chegou a 82,3% (GROSSMAN, 2016).

Essa proliferação massiva dos dispositivos móveis impõe às bibliotecas brasileiras os mesmos desafios de ajustes e inovações em sua estrutura tecnológica enfrentados pelas suas congêneres estrangeiras. Segundo Souza (2011), na utilização de dispositivos móveis ocorre um processo multidirecional, em que usuários, bibliotecários e outros profissionais exploram novas formas de relacionamento e viabilizam o desenvolvimento de serviços inovadores, que atendem aos anseios da comunidade. De acordo com Bastos (2014), o aplicativo mobile é um recurso extra, com potencial de uso por muitas pessoas, devendo ser oferecido como outros serviços da biblioteca, sendo um diferencial para os usuários que utilizam o acesso remoto com mais frequência.

Já surgem bons exemplos da adoção de tecnologias móveis em bibliotecas do Brasil, conforme verificado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)², na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS)³ e na UNIVATES⁴, todas instituições localizadas no Estado sul-riograndense. Tais iniciativas são auspiciosas e apontam o caminho para as demais bibliotecas brasileiras.

3 Materiais e métodos

Apresentaremos a seguir os procedimentos adotados para o desenvolvimento do aplicativo móvel Bibliotecas USP, um produto criado em parceria pelo DT/SIBiUSP e a STI/USP.

A estrutura de planejamento dessa aplicação possui duas equipes distintas trabalhando em duas frentes de desenvolvimento:

1 – Equipe STI: responsável pelo desenvolvimento da interface, imagens, estrutura do aplicativo e sua gestão nas plataformas de distribuição;

2 – Equipe DT/SIBi: responsável pelo desenvolvimento de uma aplicação de software que fizesse a entrega dos dados bibliográficos em uma estrutura legível pelo aplicativo desenvolvido pela STI.

O planejamento previu duas versões para o aplicativo:

1ª. Versão (2º Semestre/2014 – Lançamento até Dezembro/2014): Contemplava as seguintes funcionalidades para o aplicativo:

- a) Busca no acervo: busca no acervo físico e em bibliotecas digitais da universidade;
- b) Lista de resultados com identificação da localização no acervo: ao realizar uma busca, é possível salvar resultados selecionados e criar uma lista de referências;
- c) Exportação da Lista: com base nos dados salvos na lista de referências é possível enviar os dados referenciais dos itens salvos;
- d) Busca por ISBN (*International Standard Book Number* – Número Padrão

² UFRGS: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/universidade-lanca-aplicativo-para-dispositivos-moveis>

³ PUC-RS: <http://www.pucrs.br/biblioteca/apps/>

⁴ UNIVATES: <https://www.univates.br/noticias/17732-biblioteca-da-univates-conta-com-aplicativo-para-dispositivos-moveis>

XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DE SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL

Internacional de Livro) utilizando a câmera do celular/tablet: funcionalidade que permite ao usuário ler um ISBN com código de barras por meio da câmera do seu dispositivo e lançar automaticamente uma busca no catálogo USP para verificar se o item existe ou não em alguma Biblioteca;

- e) Geolocalização das Bibliotecas: utilizando o sistema de localização geográfica (Latitude e Longitude) foi criado um mapa com todas as Bibliotecas da USP e permitindo, assim, que o usuário possa localizar aquela mais próxima;
- f) Informações das Bibliotecas: foram incluídas no aplicativo informações sobre o SIBiUSP e as Bibliotecas do Sistema (endereços, telefones, e-mails, áreas temáticas, horário de funcionamento), permitindo ainda que o usuário selecione a sua biblioteca preferida, fazendo com que os resultados apresentados sejam somente dela.

2ª. Versão: Contempla as seguintes funcionalidades adicionais (1º Semestre/2015 – Lançamento da 2ª Versão Agosto/2015):

- a) Integração com o sistema de autenticação da Universidade: a USP utiliza um sistema de senha única para autenticação em todos os seus sistemas corporativos, portanto a integração do aplicativo a esse sistema facilitaria o processo de reconhecimento do usuário por utilizar a senha a qual ele está mais habituado;
- b) Gestão da conta do usuário: por conta da utilização da senha única, o aplicativo permitiria ao usuário acompanhar seus empréstimos, renovar obras em seu poder, reservar e cancelar reservas de itens.

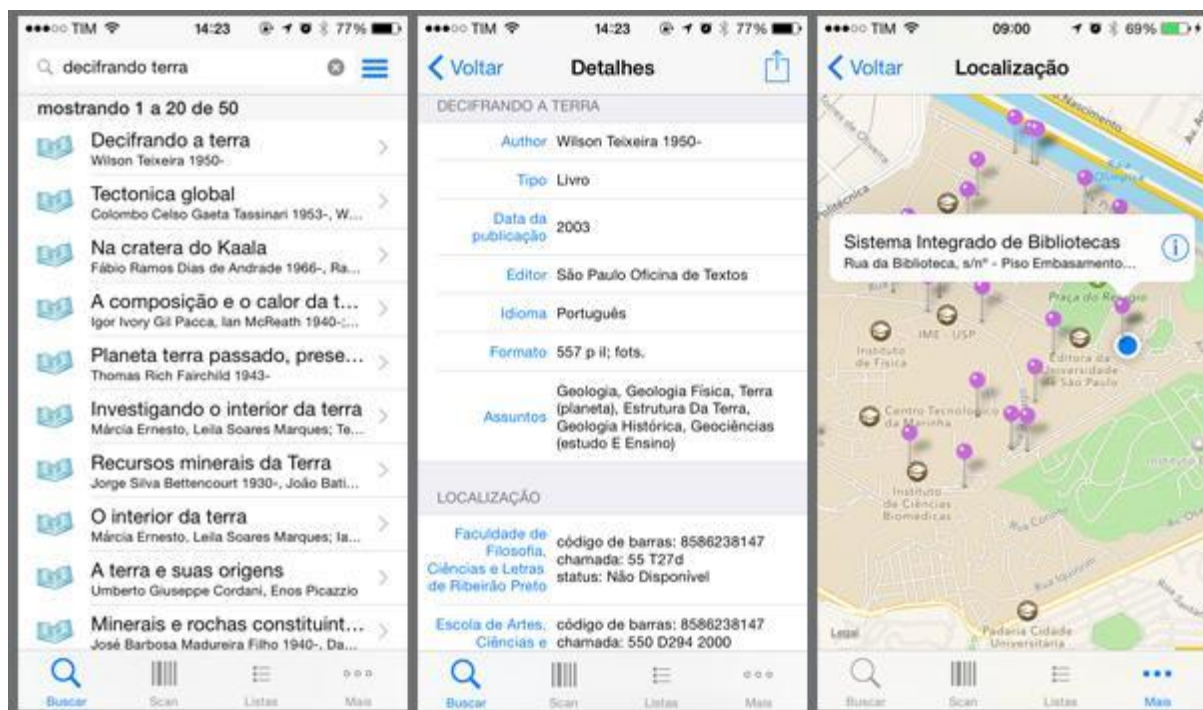
Na primeira reunião de planejamento foi definido o cronograma de trabalho para a primeira versão do aplicativo, que previu entregas semanais e/ou quinzenais de partes da infraestrutura de dados. Reuniões de controle aconteciam entre 15 e 30 dias.

O objetivo inicial definido foi o desenvolvimento do aplicativo para dispositivos móveis que utilizam o sistema operacional IOS da empresa Apple (iPhone, iPad, iPod e iPodTouch) e seu lançamento se deu em dezembro de 2014⁵. A versão para dispositivos que utilizam o sistema operacional Android da empresa Google foi desenvolvida com base na programação realizada para IOS e teve seu lançamento realizado em fevereiro de 2015⁶.

⁵ Aplicativo Bibliotecas USP na loja eletrônica da Apple, iTunes: <https://itunes.apple.com/br/app/bibliotecas-usp/id944696808?mt=8>

⁶ Aplicativo Bibliotecas USP na loja eletrônica da Google, Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.usp.bibliotecas_usp

Figura 1: Telas da 1ª Versão do Aplicativo



Fonte: Telas obtidas da 1ª Versão IOS do Aplicativo

O aplicativo executado no dispositivo móvel é o componente mais proeminente do sistema, mas não o único. Um outro componente, executado em um servidor de aplicações da universidade, foi desenvolvido com o propósito de permitir que as buscas sejam processadas rapidamente e minimizar a necessidade de transferência de dados pela rede. Esse componente, denominado Servidor de Aplicação Móvel, recebe as requisições do aplicativo móvel e, a partir das informações fornecidas, compõe e executa a lógica completa de busca nas diversas bases de dados que compõem o acervo do SIBiUSP.

Essa estratégia permite que as buscas, a seleção de informações e a padronização das mesmas sejam processadas por um equipamento servidor de alta capacidade e alta velocidade, enviando pela Internet apenas a quantidade necessária de informações para o aplicativo móvel. Como decorrência, mesmo dispositivos móveis sem muita capacidade de processamento e memória são capazes de apresentar, com desempenhos similares, os mesmos resultados. Em termos de benefícios adicionais, a centralização das buscas permite que as mesmas sejam registradas – para posterior análise e proposição de melhorias na aplicação –, além de reduzir drasticamente o consumo de bateria por parte do aplicativo móvel, uma vez que o processamento mais complexo é realizado exclusivamente no servidor.

Logo após o lançamento da primeira versão do aplicativo as equipes da STI e DT/SIBi iniciaram o desenvolvimento da segunda versão do aplicativo. Tal versão traria inúmeras novidades, a principal delas seria a possibilidade de o usuário gerenciar seus empréstimos, renovações e reservas pelo aplicativo. Para tanto, seria necessário que o aplicativo permitisse a autenticação do usuário.

Essa segunda fase exigiu uma significativa expansão das funções do Servidor de Aplicação Móvel. Uma vez que o sistema passaria a manipular – e transferir pela Internet – dados e solicitações dos usuários, fez-se necessária a criação de uma infraestrutura de comunicação segura. Essa infraestrutura inclui não apenas a camada de comunicação segura por meio do protocolo HTTPS⁷ (*Hyper Text Transfer Protocol Secure* - Protocolo de

⁷ Hyper Text Transfer Protocol Secure: https://pt.wikipedia.org/wiki/Hyper_Text_Transfer_Protocol_Secure

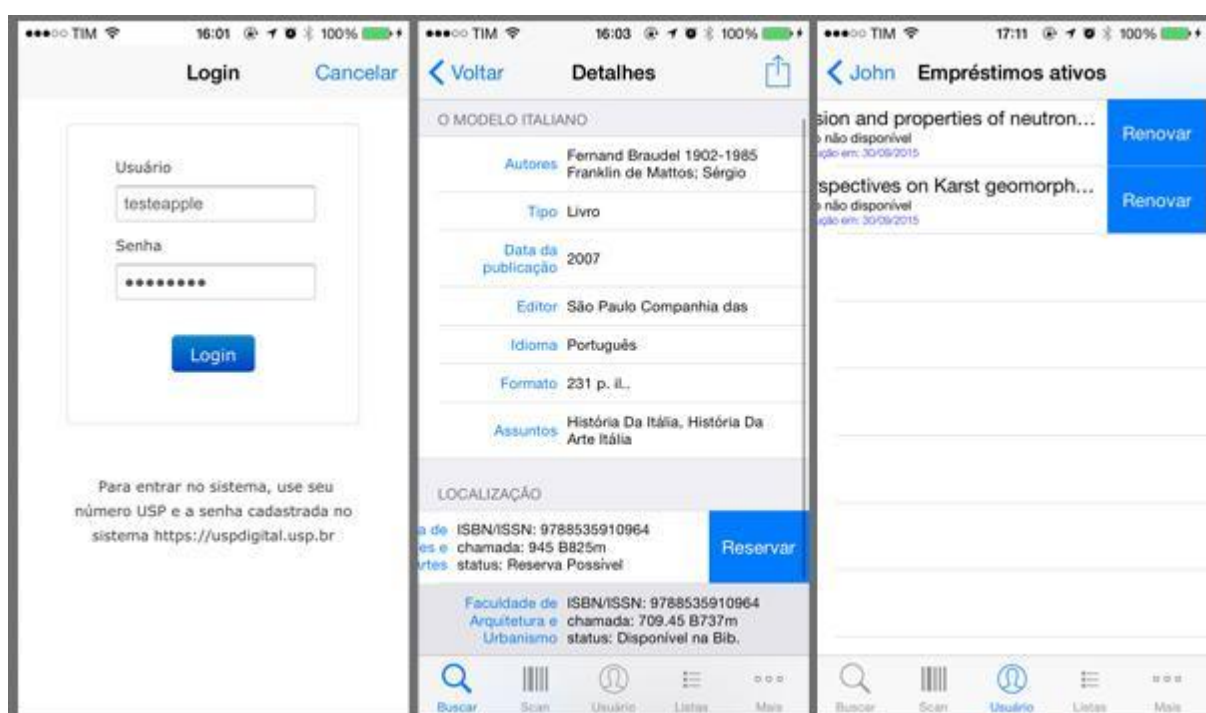
Transferência de Hipertexto Seguro), mas também a integração com o sistema de autenticação corporativo da Universidade de São Paulo.

Tal integração mostrou-se um desafio, visto que os mesmos usuários possuíam cadastros com nomes e senhas diferentes no sistema de bibliotecas, em relação ao sistema corporativo. A solução final para o problema de autenticação envolveu mudanças tanto no aplicativo móvel quanto no servidor, além de ajustes na base de dados dos sistemas da biblioteca para que haja correlação entre os usuários dos dois sistemas de autenticação.

Desafios adicionais envolveram a fragmentação das informações operacionais dos vários sistemas e a disparidade de informações de disponibilidade em tempo real. No primeiro caso, a maioria das operações requisitadas pelo usuário deve ser precedida de uma infinidade de checagens de sanidade; no outro caso, o problema se manifestava pela inconsistência entre as informações de disponibilidade de publicações, contrapondo o dado fornecido pelo sistema de buscas ao fornecido pelo sistema de reservas – ainda que ambos os sistemas tenham sido desenvolvidos pelo mesmo fornecedor.

Superados todos os desafios, a segunda versão foi lançada em agosto de 2015, simultaneamente para os dois sistemas operacionais (IOS e Android).

Figura 2: Telas da 2ª Versão do Aplicativo



Fonte: Telas obtidas da 2ª Versão IOS do Aplicativo

4 Resultados parciais/finais

O aplicativo Bibliotecas USP teve uma boa repercussão nas mídias da Universidade de São Paulo tendo sido matéria nas editorias Sala de Imprensa⁸ e página principal da Universidade⁹.

Em termos de uso, o aplicativo está instalado em mais de cinco mil dispositivos com sistema operacional Android e mais de quatro mil com IOS.

⁸ SIBi lança versão 2.0 do aplicativo “Bibliotecas USP”: <http://www.usp.br/imprensa/?p=52163>

⁹ SIBiUSP lança segunda versão do aplicativo móvel ‘Bibliotecas USP’: <http://www5.usp.br/96774/sibiusp-lanca-segunda-versao-do-aplicativo-movel-bibliotecas-usp/>

XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DE SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL

Por meio de um sistema de análise de logs, foi possível analisar o uso durante o ano de 2015, o qual obteve um total de 49.625 consultas.

Analisando-se esses dados de uso por mês, conforme o Gráfico 1, os meses de retorno das férias escolares, março e agosto, possuem a maior concentração das buscas, respectivamente 6.418 e 7.147.

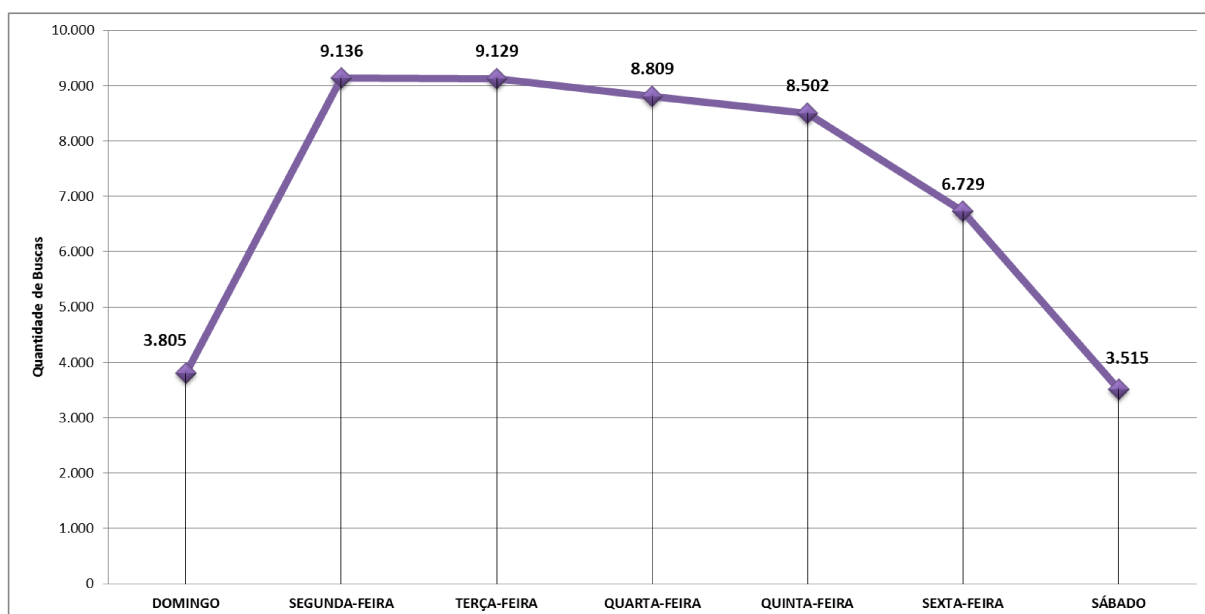
Gráfico 1: Buscas no aplicativo Bibliotecas USP divididas por mês – Ano de 2015



Fonte: Logs de uso do aplicativo

Analisando-se o uso por dia da semana, o Gráfico 2 demonstra que há um equilíbrio das buscas nos quatro primeiros dias úteis, de segunda-feira a quinta-feira, tendo uma queda acentuada entre sexta-feira e domingo.

Gráfico 2: Buscas no aplicativo Bibliotecas USP divididas por dia da semana – Ano de 2015



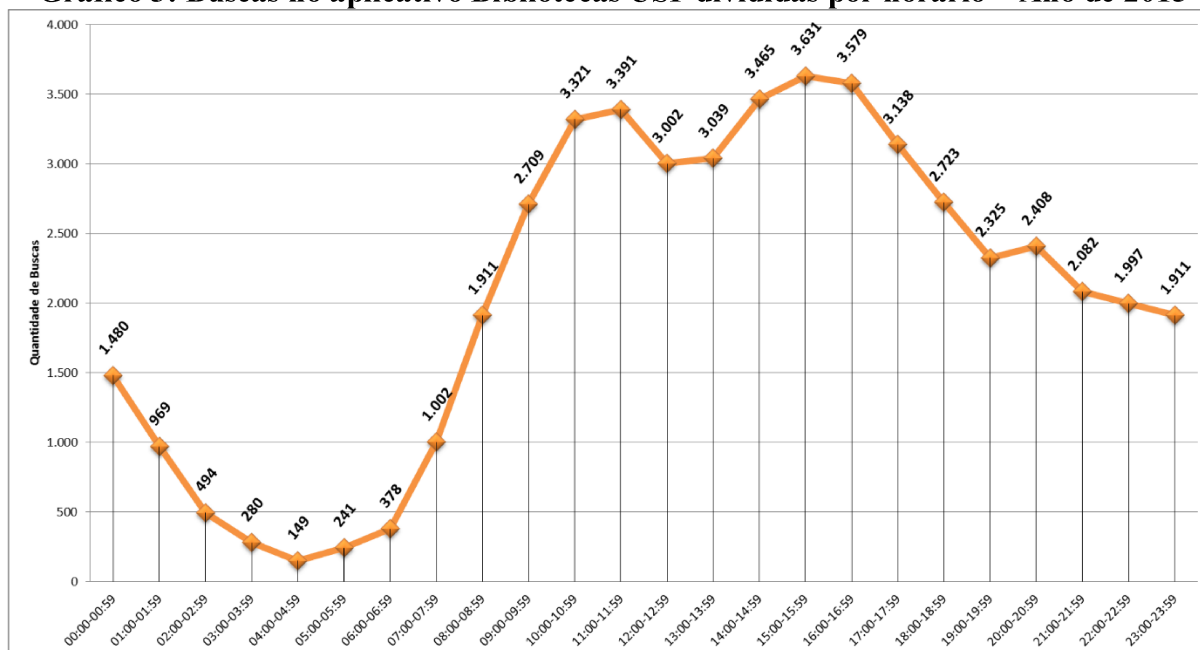
Fonte: Logs de uso do aplicativo

XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DE SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL

Outra análise interessante é a referente ao horário em que as buscas são realizadas, identificando um pico de uso entre 14h e 17h, concentrando 21% das buscas nesse período.

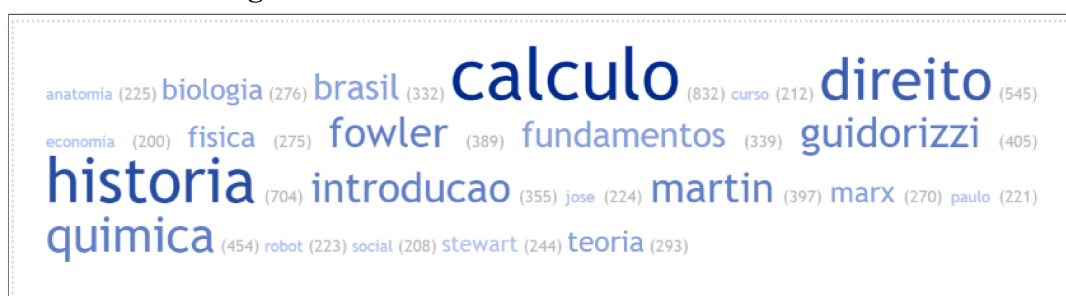
Gráfico 3: Buscas no aplicativo Bibliotecas USP divididas por horário – Ano de 2015



Fonte: Logs de uso do aplicativo

Relativamente às palavras de busca utilizadas, os logs nos permitem identificar uma diversidade das áreas de pesquisa, tendo a palavra “Calculo” como o mais buscado, seguido de “Historia” e “Direito”, respectivamente, segundo e terceiro lugares, como demonstra a Figura 3.

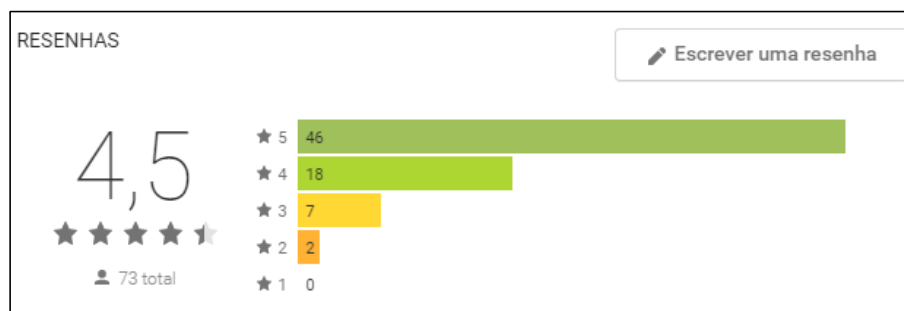
Figura 3: Palavras mais buscadas – Ano de 2015



Fonte: Logs de uso do aplicativo

Do ponto de vista da avaliação de uso, o aplicativo possui, de acordo com a Figura 4, 4,5 estrelas de 5 na Google Play. Na iTunes (loja da Apple) o aplicativo ainda não atingiu uma quantidade mínima de avaliações para indicar uma média para a versão atual (2.2).

Figura 4: Nota do aplicativo Bibliotecas USP na Google Play



Fonte: Aplicativo Bibliotecas USP na Google Play

Com base nas resenhas recebidas da comunidade, as equipes têm planejado o desenvolvimento de uma terceira versão do aplicativo, porém ainda sem data definida para lançamento. Todo o processo de planejamento, desenvolvimento e implantação do dispositivo móvel Bibliotecas USP descrito neste trabalho envolveu diferentes setores técnicos do SIBiUSP, corroborando a afirmação de Johnson et al (2015) sobre a necessidade de ajuste da estrutura tecnológica dos serviços de informação para o atendimento de novas demandas dos usuários. Os resultados preliminares obtidos apontam para o que Souza (2011) e Bastos (2014) observam em relação à utilização de dispositivos móveis, que passam a ser um recurso extra da biblioteca oferecido aos seus usuários, em um novo processo multidirecional em que usuários, bibliotecários e outros profissionais envolvidos (como o setor de TI) exploram novas formas de relacionamento e viabilizam o desenvolvimento de serviços inovadores no atendimento às demandas da comunidade.

5 Considerações parciais/finais

Os resultados obtidos com o aplicativo Bibliotecas USP têm sido bastantes satisfatórios para o SIBiUSP.

O uso pela comunidade ainda é baixo, levando-se em consideração um universo de 94.875 alunos de graduação e pós-graduação¹⁰, todavia campanhas de incentivo ao uso têm sido planejadas para todo o início de semestre letivo, além de material promocional.

As Bibliotecas da Universidade são os principais difusores do aplicativo e têm também auxiliado na divulgação. E os relatos delas obtidos, somados às resenhas nas lojas eletrônicas da Apple e Google, têm auxiliado o planejamento de uma terceira versão, que inclua por exemplo o envio de mensagens por meio de tecnologia *Push*¹¹ (transmissão de dados de uma rede interna ou um serviço baseado em nuvem para o dispositivo móvel de um usuário). Por meio de *Push*, seria possível enviar alertas aos usuários de data de vencimento das obras emprestadas, chegada de uma obra reservada ou avisos gerais da Biblioteca.

Tal desenvolvimento demandaria muitas horas de desenvolvimento pelas equipes envolvidas, todavia, agregaria uma solução amplamente desejada pela comunidade.

Do ponto de vista do papel da Biblioteca e do Bibliotecário, tecnologias de comunicação e informação como esta permitem uma aproximação maior do usuário à Biblioteca, demonstrando a ele uma atenção mais responsiva e compromissada às suas demandas.

Nesse sentido, as bibliotecas precisam se apropriar dos recursos tecnológicos existentes, aproximando-se efetivamente das necessidades de acesso e uso da informação da sua comunidade de usuários. Ademais, as parcerias internas das instituições são fundamentais tanto para o desenvolvimento de aplicações, como para a integração de sistemas. E as bibliotecas têm

¹⁰ USP em Números 2015: <https://uspdigital.usp.br/anuario/>

¹¹ Definição de tecnologia *Push*: <http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/49977/push-technology>

muito a contribuir no que tange o desenvolvimento de produtos focados nos usuários.

6 Referências

ALA - AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **America's Libraries for the 21st Century**. Washington, D.C. : ALA, 2008. Disponível em:
<<http://www.ala.org/advocacy/pp/prog/century>>. Acesso em: 26 abr 2016.

_____. **Libraries Connect Communities: Public Library Funding & Technology Access Study 2009-2010**. S.l.: ALA; Center for Library & Information Innovation, University of Maryland, 2010. Disponível em: <<http://www.ala.org/plinternetfunding>>. Acesso em: 26 abr 2016.

BASTOS, T.R. **Aplicativos para dispositivos móveis e seu uso em bibliotecas: uma visão das experiências em âmbito internacional**. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em:
<<http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/10806>>. Acesso em: 26 abr 2016.

GORDON, M.; LIEBERMAN, I. Library 21: ALA's Exhibit at the Seattle World's Fair. **ALA Bulletin**, special issue, p. 230-232, March, 1962. Disponível em:
<<http://cdm15015.contentdm.oclc.org/cdm/ref/collection/p15015coll3/id/4962>>. Acesso em: 26 abr 2016.

GROSSMAN, L. O. IBGE: acesso à Internet pelo celular dispara 155% no Brasil. **Convergência Digital**, 06 abr., 2016. Disponível em:
<<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&inford=42048&sid=14>>. Acesso em: 26 abr 2016.

HENDRIX, J. C. **Checking out the future: perspectives from the library community on information technology and 21st-century libraries**. Washington, D.C.: ALA Office for Information Technology Policy, 2010. (Policy Brief, n. 2). Disponível em:
<http://www.ala.org/offices/sites/ala.org/offices/files/content/oitp/publications/policybriefs/ala_checking_out_the.pdf>. Acesso em: 26 abr 2016.

JOHNSON, L. et al. **NMC Horizon Report: 2015 Library Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. Disponível em: <<http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-library-EN.pdf>>. Acesso em: 26 abr 2016.

MADDEN, M. et al. **Teens and Technology 2013**. Washington, D.C.: Pew Research Center's Internet & American Life Project, 2013. Disponível em:
<http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2013/PIP_TeensandTechnology2013.pdf>. Acesso em: 26 abr 2016.

SMIL, V. **Transforming the twentieth century: technical innovations and their consequences**. Oxford: Oxford University Press, 2006. 368 p.

SOUZA, M.I.F.; TORRES, T. Z.; AMARAL, S.F. Bibliotecas digitais e dispositivos móveis: acesso a novos espaços de aprendizagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., Maceió, 2011. **Anais**. Disponível em:

XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DE SUSTENTABILIDADE INSTITUCIONAL

<<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/898118/1/Bibliotecasdigitais.pdf>>.

Acesso em: 26 abr 2016.

VOLLMER, T. **There's an app for that! Libraries and mobile technology**: an introduction to public policy considerations. Washington, D.C.: ALA Office for Information Technology Policy, 2010. (Policy Brief, n.3). Disponível em:

<<http://www.ala.org/offices/sites/ala.org/offices/files/content/oitp/publications/policybriefs/mobiledevices.pdf>>. Acesso em: 26 abr 2016.

Agradecimentos

Contribuíram para o desenvolvimento do aplicativo: Vagner da Silva Machado (STI/USP - Desenvolvimento), Jean Carlo de Souza Silva (STI/USP - Desenvolvimento), Allan Rodrigo de Lima da Silva (DT/SIBiUSP - Infraestrutura), Zacharias Gadelha (DT/SIBiUSP - Infraestrutura), Dra. Maria Fazanelli Crestana (Chefe Técnica do SIBiUSP), Mariza Leal de Meirelles Do Coutto (Ex-Chefe Técnica do SIBiUSP), Tiago Rodrigo Marçal Murakami (DT/SIBi Apoio Tecnológico) e Profa. Dra. Sueli Mara Soares Pinto Ferreira (FFCLRP/USP – Ex-Chefe Técnica do SIBiUSP)