

Os desafios para a mobilização de aplicações baseadas em plataforma Web

Celly de Siqueira Martins, André Lara Temple de Antonio, Carlos Antonio de Oliveira

Fundação CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
Campinas – SP – Brasil

Diretoria de Soluções em Billing

{celly, andret, coliveir}@cpqd.com.br

Abstract. *The use of mobile devices, such as tablets and smartphones, has significantly increased over the last years, and is changing the way people relate to one another and to their jobs. Wireless devices come in multiple shapes and sizes and such diversity in technology brings new challenges to the Information Technology sector, which are now addressed by the Mobile Computing Technology professionals. This paper describes the main challenges within the mobile computing context, types of mobile applications, in addition to two applications with different solutions, one of them migrated from a Web platform.*

Resumo. *O uso de dispositivos móveis, tais como tablets e smartphones, tem aumentado significativamente nos últimos anos e está transformando a forma de as pessoas se relacionarem com o trabalho e com os amigos. Esses dispositivos utilizam recursos de tecnologia sem fio e são apresentados em diversos formatos e tamanhos. A tecnologia de computação móvel surgiu para tratar essa diversidade tecnológica e traz novos desafios à área de tecnologia da informação. Neste artigo, são apresentados os principais desafios da computação móvel e são definidos os tipos de aplicativos móveis, bem como são demonstradas duas aplicações com distintas soluções, uma delas migrada a partir de uma plataforma Web.*

1. Introdução

O acesso à Internet a baixo custo a partir das redes sem fio, tais como Wi-Fi ou WiMAX, e o aumento significativo de dispositivos móveis com capacidade de processamento e comunicação estão provocando uma mudança na forma de desenvolver aplicações para esses dispositivos. Novos problemas e desafios surgiram para os profissionais da área de tecnologia de informação (TI) para tratar esse assunto denominado computação móvel.

Com o advento e a proliferação mundial de dispositivos móveis, a computação tornou-se verdadeiramente difundida [Figueiredo e Nakamura 2003; Reis, Carmo e Soto 2013]. A maior vantagem para os usuários de dispositivos móveis é acessar seus recursos e serviços sem a necessidade de manter-se conectado a uma infraestrutura fixa

e, em geral, estática. O acesso pode ser feito em qualquer lugar e a qualquer momento. A computação móvel possibilita aos usuários esse acesso independentemente de sua localização, podendo, inclusive, estar em movimento [Mateus e Loureiro 2013; Ogliari et al. 2006; Rishpater 2001].

2. Os desafios da computação móvel

Os aplicativos móveis fizeram surgir novos modelos de negócio, incluindo modelos centrados de dispositivos, em que o usuário pode ter acesso a novas aplicações e serviços, conectando-se a uma loja de aplicativos de fabricantes de dispositivos móveis, como, por exemplo, Google Play Store e Apple App Store. O principal fator dessa mudança é a capacidade avançada dos dispositivos móveis de utilizar as vantagens do processo de convergência, agregando serviços e aplicações avançadas de Internet ao próprio aparelho.

No entanto, o mercado de dispositivos móveis é dominado por diferentes plataformas tecnológicas, incluindo sistemas operacionais e plataformas de desenvolvimento de software, o que gera uma variedade de diferentes soluções disponíveis no mercado. Sendo assim, um dos principais desafios da computação móvel é o desenvolvimento de software em um ambiente de tecnologia altamente fragmentado e em rápida evolução. Os aplicativos móveis exigem uma razoável customização para que possam ser continuamente executados em diversas plataformas e versões.

Permitir que usuários acessem informações contextualmente relevantes a qualquer momento e em qualquer lugar é uma tarefa que apresenta desafios substanciais aos profissionais da área de TI. Os principais itens a serem tratados no âmbito de computação móvel estão listados a seguir [Figueiredo e Nakamura 2003; Hammershoj, Sapuppo e Tadayoni 2010; Kumkum 2010; Ogliari et al. 2006; Terry 2008]:

- Selecionar o tipo do aplicativo móvel – É preciso escolher entre o nativo e Web. Para isso, algumas questões devem ser respondidas. Entre elas: O conteúdo sofre muitas alterações? O aplicativo vai utilizar recursos do dispositivo móvel? Existe necessidade de divulgação do produto? É imprescindível um tempo rápido de resposta? A partir das respostas a essas perguntas, é preciso ponderar as vantagens e as desvantagens de cada tipo para então selecionar o mais apropriado ao contexto.
- Tratar conexões de rede sem fio – As conexões com rede sem fio costumam ser intermitentes, de baixa velocidade e com alta latência. O uso da funcionalidade assíncrona pode compensar o problema de desconexão, e o aplicativo pode continuar sendo executado até que a conexão seja retomada.
- Aprimorar a interface gráfica – A interface gráfica deve ser aprimorada para tratar interfaces em dispositivos menores, cuja área de visualização da maioria dos aplicativos é pequena. É preciso considerar a existência de diversos tamanhos e resoluções de telas.
- Tratar a entrada de dados – A entrada de dados nem sempre inclui um mouse; o recurso mais utilizado atualmente é o toque na tela.

- Considerar as características dos dispositivos móveis – Entre elas estão a utilização de recursos do aparelho, o armazenamento de dados e a dependência de baterias para poder funcionar.
- Considerar os riscos de segurança – A segurança abrange a autenticação de usuário, a integridade de dados e a prevenção a ataques maliciosos.

3. Aplicativos móveis

Selecionar o tipo de aplicativo móvel é um dos maiores desafios da computação móvel. Os tipos de aplicativos móveis são: aplicativos móveis Web e aplicativos móveis nativos [Castledine, Eftos e Wheeler 2011; Hammershoj, Sapuppo e Tadayoni 2010; Lionbridge 2012; Longoria 2004].

3.1. Aplicativos móveis Web

Um aplicativo móvel Web é uma aplicação Web formatada para dispositivos móveis. O usuário acessa esse aplicativo por meio de um dispositivo móvel, digitando uma URL em um navegador Web. Assim como um aplicativo Web tradicional, é construído com três tecnologias principais: HTML, CSS e JavaScript. No HTML são definidos os textos estáticos e as imagens; no CSS, o estilo e a apresentação e no JavaScript, as interações e animações. Uma vez que os aplicativos Web são baseados em navegadores Web, eles são independentes de plataforma e de dispositivos e podem ser executados em qualquer dispositivo móvel habilitado a acessar a Internet.

3.1.1. Vantagens dos aplicativos móveis Web

As principais vantagens dos aplicativos móveis Web são:

- Os aplicativos móveis Web são mais baratos e sua manutenção é mais simples. Isso ocorre pelo fato de disporem de compatibilidade multiplataforma e não precisarem lidar com as mudanças de diferentes dispositivos móveis.
- Facilidade de acesso – O usuário não precisa baixar uma aplicação, basta acessar uma URL por meio de um navegador Web e sempre obterá a aplicação mais atualizada para o dispositivo móvel.

3.1.2. Desvantagens dos aplicativos móveis Web

As principais desvantagens dos aplicativos móveis Web são:

- Apresentam tempo de resposta mais lento pelo fato de utilizarem HTML, serem baixado de um servidor Web a cada vez que é executado e conseqüentemente dependerem da conectividade e da velocidade da rede.
- Geralmente, não podem acessar as funcionalidades de hardware e de software dos dispositivos móveis. Se os requisitos exigirem, como, por exemplo, controle de câmera ou de GPS, integração com o gerenciador de informações pessoais ou controle de aplicativo do telefone, a opção por aplicativos móveis Web deve ser imediatamente descartada.

- Requerem uma conexão com a Internet para funcionar – Esse problema pode ser contornado com o uso da linguagem HTML5, a versão mais recente do HTML, uma vez que permite ao dispositivo móvel funcionar sem estar conectado.

3.2. Aplicativos móveis nativos

Um aplicativo móvel nativo é construído especificamente para determinado dispositivo móvel e seu respectivo sistema operacional. Ao contrário de um aplicativo Web, que é acessado por meio da Internet, um aplicativo nativo é baixado de uma loja de aplicativos e é instalado no dispositivo móvel.

Esses aplicativos são mais adequados para as aplicações que exigem frequentes atualizações, como, por exemplo, jogos, placares esportivos, relatórios de tráfego e sessões de bate-papo.

3.2.1. Vantagens dos aplicativos nativos

As principais vantagens dos aplicativos nativos são:

- Conteúdo mais atrativo ao usuário – Os aplicativos nativos podem utilizar os recursos nativos do dispositivo móvel, tanto de hardware (GPS, câmera, reconhecimento de voz e gráficos) como de software (e-mails, calendário, contatos, fotografias, vídeos e gerenciador de arquivos). Assim, o conteúdo pode ser mais atrativo e é possível tirar vantagem da capacidade do dispositivo móvel.
- Funcionalidade assíncrona – Como o aplicativo permanece instalado no dispositivo, ele pode ser executado mesmo que caia a conexão com a Internet.
- Rapidez no tempo de resposta – Os aplicativos móveis nativos são mais rápidos, pois, não precisam ser interpretados.
- Melhor divulgação do aplicativo aos usuários – Como os aplicativos móveis são a “atração do momento”, os usuários buscam incessantemente os aplicativos mais recentes e que despertam seu interesse. Isso oferece mais visibilidade aos produtos disponíveis nas lojas de aplicativos móveis e, conseqüentemente, maior probabilidade de serem descobertos.

3.2.2. Desvantagens dos aplicativos nativos

As principais desvantagens dos aplicativos nativos são:

- As informações de quem são os seus assinantes ficam públicas nas lojas de aplicativos.
- Para um aplicativo nativo ser executado em diversos dispositivos são necessárias diversas versões em diversas plataformas.
- Manter o aplicativo nativo atualizado também é trabalhoso, requer desenvolvimento, testes e distribuição para diferentes plataformas.

4. Soluções para aplicativos móveis

4.1. Aplicação CPqD liga+

O custo com ligações para telefones celulares de uma mesma operadora costuma ser mais barato ou até mesmo inexistente, dependendo do plano adquirido pelo usuário. Identificar antecipadamente a operadora de um número de telefone a ser chamado pode ajudar um usuário a melhor gerenciar suas ligações e economizar recursos financeiros.

A aplicação CPqD liga+ foi desenvolvida com o intuito de identificar a operadora de um número a ser chamado e de todos os números de contatos de uma agenda de um dispositivo móvel [Google Play 2013]. Além disso, é possível visualizar estatísticas de contatos da agenda agrupadas por operadora. A Figura 1 mostra uma imagem de telas da aplicação CPqD liga+.

A solução adotada para o desenvolvimento dessa aplicação foi baseada em aplicativos nativos. Essa escolha deu-se fundamentalmente pela necessidade de utilizar os recursos do próprio dispositivo. A obtenção dos números da agenda é feita por meio de uma integração com o gerenciador de informações pessoais. As chamadas utilizam o discador para serem efetuadas automaticamente.

Foi utilizada a plataforma de desenvolvimento Android e foram criados quatro layouts de telas para atender aos diferentes tamanhos (pequeno, normal, grande e extragrande) e às diferentes densidades (baixa, média, alta e muito alta) [Android 2013].



Figura 1. Imagem de telas da aplicação CPqD liga+

4.2. Aplicação CPqD Selfcare Mobile

CPqD Selfcare é um portal Web de autoatendimento voltado para o mercado corporativo e de varejo de telecom. Seu objetivo é fornecer ao cliente final uma interface amigável para consulta de faturas, controle de gastos, compra de produtos, serviços, solicitação e acompanhamento de solicitações, registro de reclamações ou elogios e demais funcionalidades que a operadora queira disponibilizar para seu cliente.

A aplicação CPqD Selfcare Mobile surgiu da necessidade de migrar algumas funcionalidades do mercado corporativo do produto CPqD Selfcare para dispositivos móveis. As principais funcionalidades são: consultar gráficos de consumo, consultar

faturas, apresentar mensagens e efetuar login. A Figura 2 exibe telas dessas principais funcionalidades.

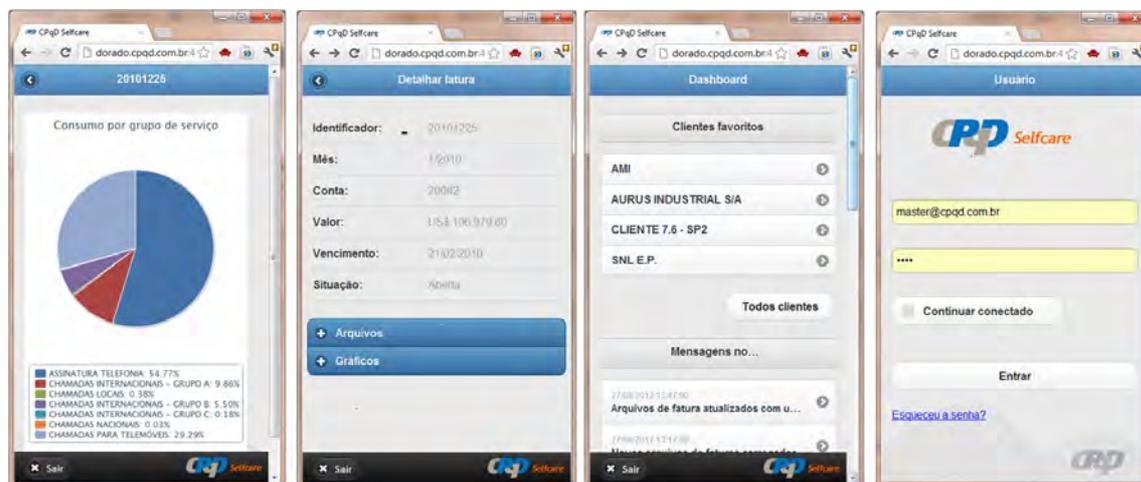


Figura 2. Imagem de telas da aplicação CPqD Selfcare Mobile

A solução adotada para o desenvolvimento dessa aplicação foi baseada em aplicativos Web. Essa escolha deu-se pelo fato de a aplicação não sofrer muitas alterações, o tempo de resposta não ser um requisito essencial e, principalmente, não precisar utilizar os recursos nativos dos dispositivos móveis.

5. Conclusão

A mobilização de aplicações baseadas em plataformas Web está em sua fase inicial e ainda são muitos os desafios existentes para os profissionais de TI. Definir o melhor tipo de aplicativo móvel a ser utilizado é o maior desafio. É preciso alinhar os requisitos funcionais da aplicação com as vantagens e as desvantagens de cada tipo de aplicativo e ponderar pela melhor solução.

Os aplicativos móveis Web costumam ser mais baratos por ter compatibilidade multiplataforma, mas não utilizam recursos dos dispositivos e podem apresentar lentidão no tempo de resposta. Os aplicativos móveis nativos costumam ser mais caros pelo fato de necessitar de especialistas para desenvolvimento e pela necessidade de se desenvolver um aplicativo diferente para cada plataforma. Entretanto, eles possuem uma grande vantagem no que diz respeito à possibilidade de utilizar os recursos nativos dos dispositivos móveis, tornando-se mais atrativos aos usuários e apresentando rápido tempo de resposta.

6. Trabalhos futuros

A tecnologia de computação móvel traz novos desafios aos profissionais da área de TI. Alguns trabalhos podem ser desenvolvidos para um melhor entendimento e aplicação da computação móvel. Entre eles é possível destacar:

- Estudo de HTML5 integrado a bibliotecas javascript, tais como Titanium, Rhodes e Phonegap, de forma a utilizar os recursos nativos dos dispositivos móveis, e, ainda assim, permitir a execução multiplataforma e usar a funcionalidade assíncrona para as quedas de conexões de redes sem fio.

- Desenvolvimento de novas aplicações em diversos domínios do conhecimento para explorar as possibilidades da computação móvel.

Referências

- Android (2013). “Grouping Resource Types”. Disponível em: <<http://developer.android.com/guide/topics/resources/providing-resources.html#AlternativeResources>>. Acesso em: jan. 2013.
- Castledine, E., Eftos, M. e Wheeler, M. (2011). “Build Mobile Websites and Apps for Smart Devices. Sitepoint.”
- Google Play (2013). “liga+ CPQD”. Disponível em: <<http://play.google.com/store/apps/details?id=com.cpqd.billing.operadora&feature=personalized-recommendations#?t=W251bGwsMSwyLDIxMywiY29tLmNwcWQuYmlsbGluZy5vcGVyYWRvcmeiXQ>>. Acesso em: jan. 2013.
- Figueiredo, C. e Nakamura, E. (2003). “Computação Móvel: Novas Oportunidades e Novos Desafios”. T&C Amazônia, ano 1, n. 2. p. 16-28, Disponível em: <http://www.fucapi.br/tec/imagens/revistas/ed02_completo.pdf>. Acesso em: jun. 2012.
- Hammershoj, A., Sapuppo, A. e Tadayoni, R. (2010). “Challenges for mobile application development”. In: *Intelligence in Next Generation Networks (ICIN), 2010 14th International Conference on*, p. 1-8. IEEE.
- Kumkum, G. (2010). “Mobile Computing: Theory and Practice”. Pearson Education India.
- Lionbridge (2012). “Mobile Web Apps vs. Mobile Native Apps: How to Make the Right Choice”. Disponível em: <<http://en-us.lionbridge.com/kc/mobile-web-apps-vs-mobile-native-apps.htm>>. Acesso em: jan. 2013.
- Longoria, R. (2004). “Designing Software for the Mobile Context: A Practitioner's Guide”. Springer-Verlag. New York Incorporated. 153 p.
- Mateus, G. e Loureiro, A. (2013). “Introdução à Computação Móvel”. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/cm/docs/cm_livro_1e.pdf>. Acesso em: jan. 2013.
- Ogliari, R. et al. (2006). “Migrando Sistemas Legados de Tomada de Decisões para Ambientes Móveis”. In: *II Congresso Sulcatarinense de Computação*. Anais do II Congresso Sulcatarinense de Computação.
- Reis, C., Carmo, M. e Soto, C. (2013). “Computação Móvel: Tópicos Essenciais”. Disponível em: <<http://www.async.com.br/~kiko/mobilcomp/2.php>>. Acesso em: jan. 2013.
- Rishpater, R. (2001). “Desenvolvendo Wireless para a Web: Como enfrentar os desafios dos Projetos para a Web Sem Fio”. São Paulo, SP: Makron Books, 1ª. edição. 350 p.
- Terry, D. (2008). “Replicated Data Management for Mobile Computing”. *Synthesis Lectures on Mobile and Pervasive Computing* 3, n. 1: p.1-94.