

From: Rodrigo Rocha Gomes e Souza <rodrigorgs@gmail.com>

Date: 2017-05-18 11:09 GMT-03:00

Subject: Re: Artigo Revista STI

Sistemas e dispositivos móveis nas universidades públicas: desafios e oportunidades

Houve uma época em que os sites na web apresentavam, em seu rodapé, mensagens do tipo "melhor visualizado na resolução 800x600 usando o navegador Internet Explorer 5.0 ou superior". Isso quando não exigiam a instalação de plugins, como o Flash, sem o qual o visitante não conseguiria visualizar e interagir com o site.

Impor restrições ao uso parece entrar em conflito com os princípios da web, que é um meio para compartilhar informações com qualquer um, em qualquer lugar, de forma igualitária. Mas é bem verdade que, na época, essas restrições não eram nada demais: a maioria das pessoas que navegavam na web usavam computadores desktop com Windows e Internet Explorer e não havia, portanto, muita diversidade nos dispositivos usados para acessar a Internet.

Nessa época, os sistemas de informação eram programas que o usuário precisava instalar em seu computador antes de usar, e reinstalar cada vez que surgia uma atualização. Com a evolução e a difusão da web, não tardou para que os sistemas fossem, pouco a pouco, migrados para dentro do navegador. Com isso, os usuários não precisavam instalar nada em seus computadores para usar os sistemas, contanto que soubessem os endereços web. Além disso, eles poderiam acessar os sistemas a qualquer hora, em qualquer lugar... em tese. Na prática, já era suficientemente difícil criar um sistema web para funcionar com monitor de 800x600 e Internet Explorer 5.0 ou superior, e por isso muitos sistemas da primeira geração não davam suporte a outras configurações.

Dispositivos móveis

E então vieram os smartphones, uma mistura de telefone celular e computador pessoal com acesso à Internet. De uma hora pra outra, as pessoas estavam usando telas com baixa resolução e um sistema operacional que não era Windows. Mais do que isso, os pequenos computadores sequer tinham teclado e mouse.

Para que um dispositivo tão limitado pudesse navegar na web, os fabricantes criaram certos artifícios. A tela, sensível ao toque dos dedos, substituiu o mouse; a falta de teclado foi compensada com um teclado virtual, que ocupava metade da tela, mas podia ser escondido quando não fosse usado. E um rápido gesto de pinça com os dedos permitia ampliar a página para facilitar a interação ou reduzi-la para possibilitar uma visualização abrangente. Apesar dos inconvenientes, os mecanismos engenhosos permitiram que o smartphone fosse capaz de acessar a maioria dos sites feitos para desktop.

Os smartphones trouxeram consigo outra inovação, as lojas de aplicativos. Nessas lojas, o usuário tem a sua disposição um enorme catálogo de programas (agora chamados de aplicativos) que podem ser instalados com um toque dos dedos, e atualizados com a mesma facilidade. Ao contrário das páginas web, feitas para desktops, os aplicativos foram feitos sob medida para as limitações dos smartphones, ao mesmo tempo em que podem aproveitar recursos em geral não encontrados nos computadores de mesa (câmera, GPS, bússola).

Desde pelo menos 2014 (segundo dados do IBGE), o smartphone já é o principal meio de acesso à Internet no Brasil. O ritmo de adaptação dos sistemas de informação para a plataforma móvel, no entanto, não foi tão acelerado.

Desenvolvimento de aplicativos móveis

Aplicativos móveis, assim como programas para desktop, precisam ser desenvolvidos para cada sistema operacional onde será instalado. A diferença é que para alcançar uma porção significativa dos usuários, é preciso desenvolver para mais de uma plataforma — no mínimo duas, Android e iOS. Além disso, cada plataforma requer um conhecimento específico, o que em geral resulta na necessidade de se ter ao menos duas equipes para desenvolver aplicativos móveis — uma para cada plataforma. Por fim, é necessário pagar uma licença para publicar os aplicativos nas lojas, que custa 99 dólares anuais para iOS e um pagamento único de 25 dólares para Android.

Do ponto de vista de um órgão governamental, vale a pena investir todos esses recursos para entrar no mundo mobile, em adição aos recursos necessários para desenvolver e manter sistemas web (que continuam relevantes)? Segundo o governo do Reino Unido, não. O seu escritório de serviços digitais (GDS, do inglês Government Digital Service), responsável por aprovar o desenvolvimento de sistemas governamentais, rejeita qualquer proposta de aplicativo móvel para o governo a não ser que seus proponentes apresentem evidência significativa de que o aplicativo é a única forma de satisfazer à necessidade identificada. Segundo Ben Terrett, antigo líder de design do GDS, aplicativos são "muito caros para produzir, e muito, muito caros para manter".

De volta à web

Então qual é a solução para fazer os sistemas chegarem às mãos dos usuários de smartphone, alcançando assim um público maior? Segundo o GDS, a receita é apostar na web, mas tomando certos cuidados para tornar a experiência do usuário de smartphone melhor. O primeiro passo é garantir que os sistemas web existentes funcionem no smartphone. Para isso, os sistemas não podem requerer a instalação de plugins como o Java ou o Flash, e nem podem exigir que o usuário passe o mouse sobre um menu para conseguir acessar as operações disponíveis no sistema — um tipo de interação que não pode ser realizado em um smartphone.

Uma vez garantido que o sistema funciona em dispositivos móveis, o próximo passo é fazê-lo funcionar bem na tela reduzida. Não há espaço para um menu lateral com todas as opções do sistema. Os botões e links devem ser grandes e espaçados o suficiente para o usuário conseguir acioná-los com os dedos, sem que isso seja um desafio de coordenação motora e precisão, e pequenos o suficiente para não ocuparem toda a tela.

Frente a esses desafios, qual a solução para ter um sistema que funcione bem no desktop e no mobile? No passado as organizações criavam duas versões de cada sistema, mas a abordagem mais utilizada atualmente é o design responsivo, no qual as páginas web são projetadas para ter o conteúdo rearrumado de acordo com a resolução da tela. A largura da página se ajusta à largura da tela; em resoluções menores, o menu fica escondido e pode ser acessado ao toque de um botão; em resoluções maiores, o conteúdo pode ser distribuído em múltiplas colunas. Com isso, o sistema pode ser exibido de maneira agradável em um smartphone, em um tablet, ou em uma TV de 50 polegadas.

Por que parar por aí? Seguindo boas práticas de desenvolvimento de software para web, os sistemas podem ser acessíveis para usuários com baixa visão, que precisam usar leitores de tela, ou que possuem dificuldades de coordenação motora.

Para sistemas novos, recomenda-se a abordagem mobile-first, no qual se projeta a interface inicialmente para dispositivos móveis e só depois se adapta para telas maiores. Essa abordagem casa bem com a filosofia de aprimoramento progressivo, na qual as páginas funcionam mesmo nos navegadores mais simples, mas são incrementadas à medida que recursos adicionais se tornam disponíveis.

Mesmo seguindo todas as boas práticas de desenvolvimento web, historicamente os sistemas web tinham diversas limitações em relação a aplicações nativas para mobile. Os sistemas só podiam ser acessados com uma conexão à Internet e não tinham acesso a diversos recursos do dispositivo móvel, como câmera, microfone e notificações. Com novos padrões da web, isso tudo passou a ser possível, e surgiu a tendência das aplicações web progressivas (PWA, do inglês progressive web apps).

Dados abertos

Muitos dos dados coletados, produzidos e armazenados pelo governo são públicos, por força da Lei de Acesso à Informação (lei federal nº 12.527/2011). Isso significa que, exceto por alguns de tipos de informação consideradas pessoais ou sigilosas, os órgãos do governo têm obrigação de fornecer informações solicitadas por qualquer cidadão, dentro de um prazo de no 30 dias no pior dos casos.

Em um mundo ideal, todos os dados públicos do governo poderiam ser acessados livremente pelos cidadãos através dos sistemas governamentais, e esses sistemas seriam projetados para funcionar bem em qualquer dispositivo e para qualquer pessoa. No mundo real, em que a capacidade de trabalho é limitada, é muito custoso desenvolver sistemas completos, com interface gráfica adaptável a múltiplos dispositivos, para acessar todos os dados públicos.

A solução mais simples para esse problema é disponibilizar os dados públicos para download em sua forma bruta. Nessa forma não há nenhuma facilidade para o usuário visualizar ou consultar diretamente os dados, mas qualquer cidadão com conhecimento técnico pode usar esses dados para realizar análises ou construir sistemas que permitem o acesso aos dados de maneiras inovadoras. Um exemplo é o site "Quem me representa?", da Universidade Federal de Campina Grande, no qual o usuário informa seu posicionamento sobre diversas questões políticas e pode ver quais deputados votaram de acordo com esse posicionamento.

Nas universidades públicas, o movimento de dados abertos é o casamento perfeito entre a demanda dos usuários por mais sistemas e a demanda dos estudantes dos cursos de computação por experiências práticas, necessidades reais e impacto social. No mundo do desenvolvimento de sistemas, com tantas mudanças e desafios, não é uma má ideia pedir ajuda aos universitários.