



ARQUITETURAS PARA APLICAÇÕES MÓVEIS

NOVEMBRO – 2011

Sumário de Informações do Documento

Tipo do Documento: Definição

Título do Documento: Arquiteturas para Aplicações Móveis

Estado do Documento: Elaboração

Responsáveis: Cleverson Budel, Giuliano Barbara, Ramon Molossi

Palavras-Chaves: Mobile, Móveis, Arquitetura, Desenvolvimento, Java , Android, iOS, PhoneGap, WEB

Resumo: Descreve as arquiteturas para desenvolvimento de aplicações móveis na Celepar

Número de páginas: 16

Software utilizados: BrOffice 3.2

Versão	Data	Mudanças
--------	------	----------

1.0	08/12/11	Documento elaborado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 OBJETIVO.....	4
1.2 PÚBLICO ALVO.....	4
1.3 ESCOPO.....	4
1.4 VISÃO GERAL.....	5
1.5 DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES.....	5
1.6 REFERÊNCIAS.....	5
2 ARQUITETURAS.....	7
2.1 ARQUITETURAS WEB MOBILE.....	7
2.1.1 DISTRIBUÍDA.....	7
2.1.2 CENTRALIZADA.....	10
2.2 ARQUITETURAS NATIVAS.....	11
2.2.1 ANDROID.....	12
2.2.2 IOS.....	12
2.2.3 PHONEGAP.....	12
3 METAS E RESTRIÇÕES DA ARQUITETURA.....	13
4 PLATAFORMA.....	15

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo

Este documento tem por objetivo apresentar as arquiteturas para desenvolvimento de aplicações móveis na Celepar.

As arquiteturas descritas aqui, devem ser utilizadas nos contextos das aplicações para dispositivos móveis desenvolvidos pela empresa, podendo ser adaptada para atender necessidades específicas.

1.2 Público Alvo

Documento destinado a desenvolvedores e projetistas de sistemas de informação que já possuam conhecimento dos conceitos envolvidos no desenvolvimento de aplicações móveis.

1.3 Escopo

Foi decidido pela empresa (na pessoa de seus gestores) que o foco para desenvolvimento de aplicações móveis serão os *smartphones* e os *tablets*. Dentro deste conjunto, num primeiro momento, só será abordado o desenvolvimento de aplicações nativas para os dispositivos que utilizem os sistemas operacionais Android (Google) e iOS (Apple). Por isso, o escopo das arquiteturas serão restritos às plataformas de desenvolvimento desses sistemas operacionais. Porém, ainda temos a possibilidade de desenvolver ou disponibilizar aplicações web customizadas para atender as características desses dispositivos.

Respeitando essas diretrizes, deverá ser analisado detalhadamente as necessidades de cada aplicação para que assim se possa decidir qual a melhor abordagem arquitetural para implementação.

1.4 Visão Geral

O documento apresenta as diferentes possibilidades arquiteturais para desenvolvimento de aplicações móveis, esclarece detalhes que podem facilitar a escolha dessa arquitetura, assim como uma breve descrição dos padrões e das tecnologias empregadas em cada uma delas.

1.5 Definições, Acrônimos e Abreviações

- MVC – Model View Controller: Padrão de projeto que visa a separação das camadas (modelo, visualização e controle) da aplicação.
- SOA – Service-Oriented Architecture: Estilo de arquitetura que visa implementar e disponibilizar as funcionalidades das aplicações em forma de serviços.
- IDE – Integrated Development Environment: Ferramentas integradas para desenvolvimento de aplicações.
- CVS – Concurrent Version System: Sistema de controle de versões concorrentes.
- SVN – Subversion: Sistema moderno de controle de versões concorrentes.
- SDK – Software Development Kit: Kit para desenvolvimento de softwares.

1.6 Referências

- [1] <http://www.documentador.pr.gov.br/documentador/acessoPublico.do?action=downloadArquivoUuid&uuid=26f0f031-78cf-4e30-97a2-b4c875907981> - Documento de Descrição da Arquitetura Web utilizada para desenvolvimento de sistemas corporativos na Celepar.
- [2] <http://developer.android.com> - Portal oficial sobre o desenvolvimento para Android, mantido pelo Google e seus colaboradores.
- [3] <http://docs.phonegap.com> - Documentação do projeto PhoneGap para

desenvolvedores.

[4] <http://developer.apple.com> – Portal oficial dos desenvolvedores de produtos Apple, incluindo o sistema operacional iOS.

[5] <http://jquerymobile.com> – Portal do *framework* JQuery Mobile, contendo documentação, forum, blog, etc.

[6] <http://www.documentador.pr.gov.br/documentador/acessoPublico.do?action=downloadArquivoUId&uId=d09fc5ff-beb6-4cb9-963a-163c5f245450> – Manual de acoplagem do sistema Bedel, utilizado para ajudar no consumo e fornecimento de serviços web na Celepar.

[7] <http://www.frameworkpinhao.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=36> – Documentos relacionados ao padrão de desenvolvimento adotado pela Celepar.

2 ARQUITETURAS

Devido a grande variedade de cenários que podem se apresentar, não há como dispormos de apenas uma arquitetura de desenvolvimento.

2.1 Arquiteturas Web Mobile

Consistem basicamente de uma aplicação web (hospedada em um servidor) que será acessada através do navegador (*browser*) dos dispositivos móveis.

Seguindo esta abordagem, temos as seguintes possibilidades de arquiteturas: distribuída e centralizada.

2.1.1 Distribuída

Permite desacoplar as regras de negócios (camada de modelo) das regras de apresentação (camadas de visão e controle).

Abaixo temos um desenho esquemático, de nível macro, dessa estrutura.

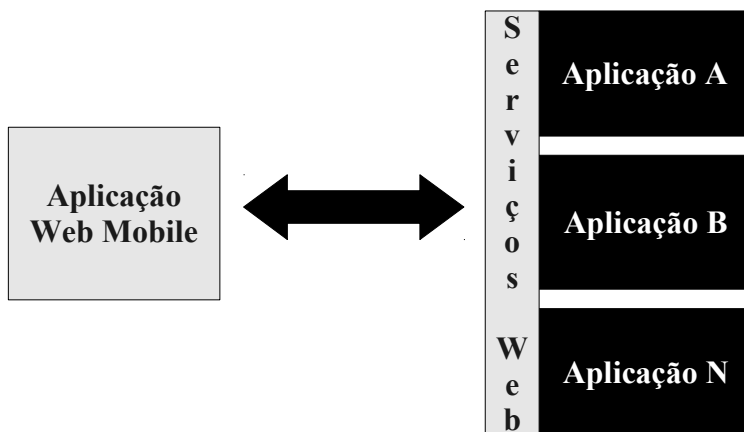


Figura 1- Estrutura macro da arquitetura web mobile distribuída.

Desta forma temos aplicações web mobile desacopladas das aplicações corporativas (qualquer aplicação que concentre as regras negociais para atender o domínio desejado). A comunicação entre elas deve se dar através de serviços web (Web Services / REST).

Basicamente, as aplicações web mobile contêm apenas as regras de visualização (interfaces) e controle. Já as aplicações corporativas concentram a regra de negócios necessárias aos serviços.

A arquitetura para desenvolvimento das aplicações web mobile é parecida com a estrutura das aplicações web corporativas já desenvolvidas pela empresa:

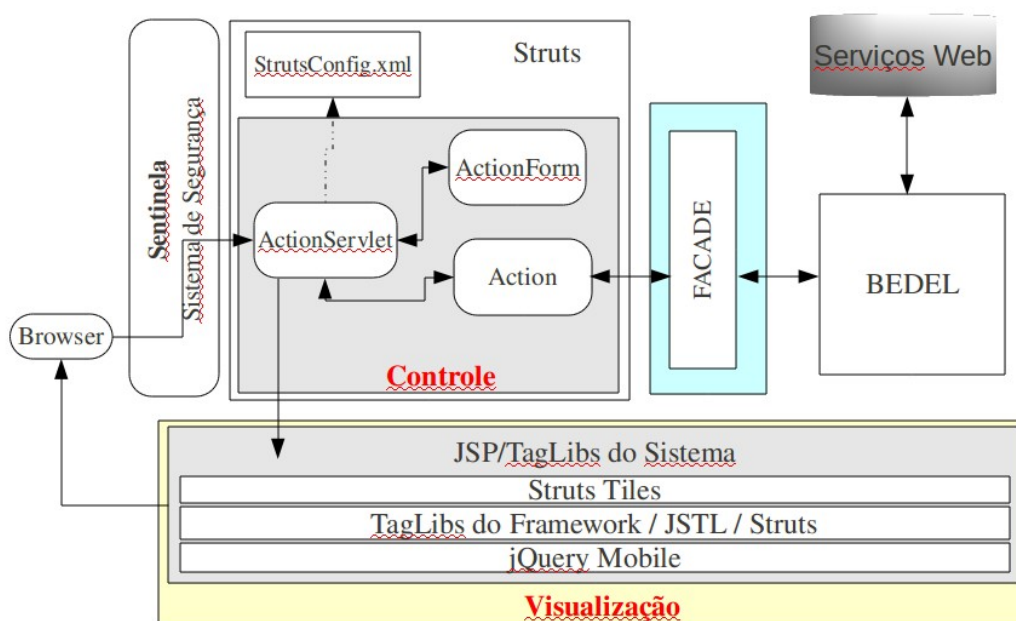


Figura 2- Arquitetura web mobile distribuída.

A modificação está na interface (onde o *framework* jQuery Mobile entra para adaptar o visual da aplicação para telas menores e sensíveis ao toque, melhorando a experiência dos usuários) e na camada de modelo (que é suprimida – ficando as Facades responsáveis apenas por acessar serviços negociais externos).

Quando possível, o sistema Bedel deve ser usado para controlar a comunicação e os níveis de segurança sobre os serviços web (verificar sua documentação – Manual de Acoplagem, tópico Segurança). Já a segurança da aplicação web mobile pode se dar através do sistema Sentinela.

Vantagens desta abordagem:

- A publicação (*deploy*) da aplicação web mobile torna-se independente dos serviços remotos utilizados por ela.

-
- O controle de versões da aplicação web mobile fica segregado de qualquer serviço web utilizado.
 - Desacoplamento entre a aplicação web mobile e as regras negociais envolvidas nos serviços web consumidos.
 - A aplicação web mobile pode reusar diversas funcionalidades contidas em outras aplicações.
 - Multiplataforma, devido sua natureza web.
 - Possibilidade de reusar o sistema de segurança Sentinela nas aplicações web mobile.
 - Não requer instalação do aplicativo no dispositivo móvel.

Desvantagens:

- Desenvolver funcionalidades em forma de serviço pode ser dispendioso.
- Mudanças ou indisponibilidade dos serviços web podem afetar a aplicação web mobile.
- O consumo de serviços remotos gera tempos de resposta maiores, além de adicionar mais um ponto de falha para a aplicação web mobile.
- Não é possível utilizar recursos nativos dos dispositivos móveis. Ex: câmera, sistema de arquivos, etc.
- Requer conectividade (2G/3G ou Wi-Fi) para utilização.
- Interfaces limitadas às características do desenvolvimento web.

Antes de criar uma aplicação web mobile nesta arquitetura, deve-se verificar se já não existem outras aplicações web mobile na empresa que possam abrigar as funcionalidades que se pretende disponibilizar.

2.1.2 Centralizada

Concentra em uma única aplicação todas as camadas (MVC) e responsabilidades.

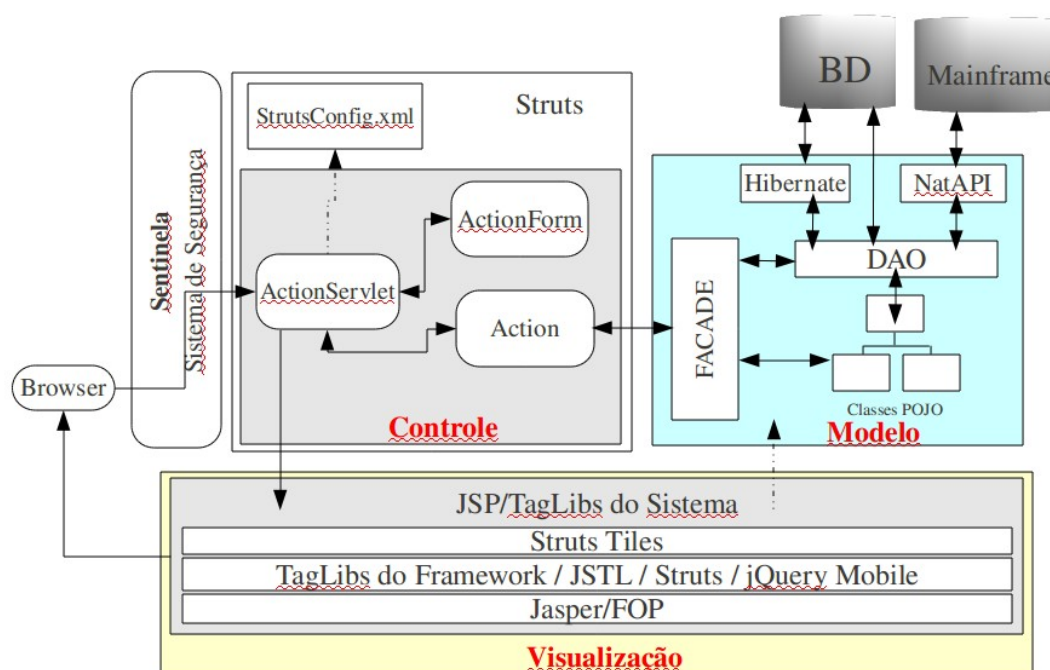


Figura 3- Arquitetura web mobile centralizada.

Esta arquitetura segue a mesma estrutura das aplicações web corporativas já desenvolvidas pela empresa. A principal diferença está na camada de visualização (construção de telas) onde o *framework* jQuery Mobile é utilizado para adaptar o visual da aplicação segundo as características dos dispositivos móveis.

Nesta abordagem, aplicações web já desenvolvidas podem disponibilizar páginas para dispositivos móveis, mantendo sua camada de modelo.

A segurança pode ser feita através do sistema de segurança Sentinel.

Vantagens desta abordagem:

- Desnecessária a realização de chamadas a serviços web remotos, diminuindo a complexidade, anulando possíveis pontos de falha e melhorando os tempos de resposta da aplicação web mobile.

-
- Modelo de desenvolvimento consolidado e dominado pelo corpo técnico da empresa.
 - Multiplataforma, devido sua natureza web.
 - Possibilidade de utilizar/reusar o sistema de segurança Sentinela.
 - Não requer instalação do aplicativo no dispositivo móvel.

Desvantagens:

- No caso de uma aplicação web que disponibilize funcionalidades para mobile temos um único controle de versionamento e publicação (*deploy*) para estes dois ambientes (ambiente web normal e ambiente web mobile).
- Todas as funcionalidades que se deseje disponibilizar devem ser implementadas na mesma aplicação.
- Não é possível utilizar recursos nativos dos dispositivos móveis. Ex: câmera, sistema de arquivos, etc.
- Requer conectividade (2G/3G ou Wi-Fi) para utilização.
- Interfaces limitadas as características do desenvolvimento web.

Maiores detalhes desta arquitetura podem ser obtidos no documento de Descrição da Arquitetura Web utilizada para desenvolvimento de sistemas corporativos na Celepar (ver referências).

2.2 Arquiteturas Nativas

Consistem de aplicações elaboradas para executar no ambiente do dispositivo móvel. Sendo assim precisam respeitar as regras desse ambiente. Executando nativamente (dentro do dispositivo) as aplicações conseguem acessar todos os recursos desses aparelhos, como por exemplo: GPS, câmera, acelerômetro, lista de contatos, etc. Consequentemente abre-se um leque muito grande de possibilidades para o desenvolvimento de aplicações, muito mais ricas e

interessantes.

Dentro desta linha são abordadas as arquiteturas para os ambientes dos sistemas operacionais Android e iOS. Também é apresentada a arquitetura PhoneGap, uma alternativa para simplificar o desenvolvimento nesses ambientes.

2.2.1 Android

Em elaboração.

2.2.2 iOS

Em elaboração.

2.2.3 PhoneGap

Em elaboração.

3 METAS E RESTRIÇÕES DA ARQUITETURA

Dado as várias opções de arquiteturas apresentadas neste documento, é necessário avaliar muito bem as necessidades da aplicação para se fazer a escolha arquitetural correta. Alguns pontos devem ser analisados para ajudar nesta decisão:

- A aplicação deverá interagir com os recursos do dispositivo?

Exemplo:

- Gravar dados no dispositivo:
 - Armazenamento em banco de dados.
 - Geração de arquivos.
 - Serialização de objetos.
- Acesso à lista de contatos do dispositivo.
- Acesso às galerias de fotos, vídeos e sons existentes no dispositivo.
- Acesso às notificações do sistema operacional.
- Acesso aos sensores e recursos de *hardware* em geral:
 - Personalização das ações dos botões do dispositivo.
 - Funções do acelerômetro.
 - Funções da câmera.
 - Funções do microfone.
 - Funções da bússola.
 - Funções do GPS.
- Será necessário utilizar a aplicação em modo *off-line* (sem a cobertura de uma rede de dados – 2G/3G ou *Wi-Fi*)?

Caso haja uma resposta afirmativa para alguma das perguntas acima, temos um forte direcionamento para utilização de uma arquitetura nativa, visto que as arquiteturas web possuem restrições para atender essas características.

As aplicações web atendem bem as situações de consumo de informações dinâmicas sobre dados já existentes. Ainda temos como vantagem a possibilidade de utilizar o sistema Sentinela para realização de segurança e de atender diferentes plataformas.

Já a arquitetura do PhoneGap é indicada quando se tem uma aplicação com características web, porém que necessite acessar algum recurso do dispositivo ou precise ser executada em modo *off-line*.

Para aplicações que trafegam informações críticas, dados sigilosos ou realizam transações financeiras é necessário discutir alternativas de segurança, visto que as arquiteturas não trazem soluções inerentes para algumas vulnerabilidades de segurança, como por exemplo autenticação sobre serviços web.

Outra grande preocupação arquitetural está relacionada com a governança dos serviços web compartilhados entre as aplicações. É necessário uma discussão prévia com os fornecedores de serviços ou a adoção de uma arquitetura corporativa orientada a serviços (SOA) para ajudar a garantir qualidade sobre esta complexa rede de dependência.

Em suma, as arquiteturas estão limitadas a infraestrutura para desenvolvimento que a empresa dispõem no momento.

4 PLATAFORMA

Os recursos a serem utilizados no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis devem, ao máximo, aproveitar os ambientes já disponíveis na empresa. Desta forma temos:

Arquiteturas Web:

- Linguagem: Java (versão corporativa)
- IDE para desenvolvimento: Eclipse JEE
 - Plugin JBoss Tools
- Servidor de Aplicações: JBoss (versão corporativa)
- Controle de publicações (*deploys*): sistema Estaleiro
- Controle de versões: CVS / SVN

Arquiteturas Nativas:

- **Android**
 - Linguagem: Java (versão corporativa)
 - IDE para desenvolvimento: Eclipse IDE for Java Developers
 - Plugin ADT – Android Development Tools
 - Kit para desenvolvimento: Android SDK
 - Controle de versões: CVS / SVN
- **iOS**
 - Linguagem: Objective-C
 - Sistema Operacional: Mac OS X
 - IDE para desenvolvimento: XCode
 - Controle de versões: SVN
- **PhoneGap**
 - Utilizar o ambiente definido para a arquitetura nativa escolhida.

Os demais padrões seguem as definições para desenvolvimento já adotadas pela empresa (ver referências).