

# Um modelo de Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)

Kléber O. Campos<sup>3</sup>, André Donadel<sup>1</sup>, José L. Todesco<sup>1,2</sup>, Gregório Varvákis<sup>1</sup>, Paulo H. de Souza Bermejo<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Campus de São José 88122-000 – São José – SC – Brasil

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - 88040-900 – Florianópolis– SC – Brasil

<sup>3</sup>Instituto STELA - 88034-050 – Florianópolis– SC – Brasil

campos@univali.br, donadel@egc.ufsc.br, tite@stela.org.br, grego@deps.ufsc.br, bermejo@egc.ufsc.br

**Abstract.** *This work presents the proposal of a model of service oriented architecture (SOA) using Web services and design patterns to allow the interoperability using services between different types of applications, that can be executed in different devices and platforms.*

**Resumo.** *Este trabalho apresenta a proposta de um modelo de arquitetura orientada a serviços (SOA) utilizando Web services para permitir a interoperabilidade por meio de serviços entre diferentes tipos de aplicações, que podem ser executadas em diferentes dispositivos e plataformas.*

## 1. Introdução

A evolução constante é um processo intrínseco a área da computação. Nesta ótica surgiu a tecnologia chamada de serviços Web também conhecida como *Web services*. Os *Web services* permitem que as aplicações interajam e possam procurar informação sem a intervenção humana. Sua aplicação visa permitir a comunicação entre sistemas informatizados de maneira a agilizar transações comerciais. Essa demanda por agilidade imposta pela concorrência no ambiente de negócios, exigirá de seus participantes uma maior exteriorização de suas aplicações buscando conquistar um maior número de usuários (ERL, 2004).

A construção de uma arquitetura formada por componentes de serviços e aplicações dos padrões concebidos pelo Consórcio W3C e OASIS (UDDI), constitui-se o que é chamado nesse trabalho de arquitetura orientada a serviços – SOA (*service oriented architecture*). Na SOA, seus componentes de aplicação, com baixo acoplamento e granulares, são distribuídos, combinados e consumidos por meio da internet. O fundamento de SOA é uma camada de serviços que pode ser invocada por aplicações, diminuindo as dependências entre sistemas por agentes de software interativos. (NEWCOMER, 2004)

Este trabalho está baseado na proposição de um modelo de arquitetura orientada a serviços (SOA) utilizando Web services para permitir a interoperabilidade por meio desses serviços entre diferentes tipos de aplicações, que podem ser executadas em diferentes dispositivos e plataformas, de forma a ser aplicada as mais variadas áreas dos setores privados e públicos. Para permitir uma melhor ilustração da proposta, ela foi aplicada em serviços de saúde, pois se trata de uma área que dispõe de algumas das necessidades que motivam a aplicação deste modelo de arquitetura. No entanto, por se tratar de um modelo de arquitetura orientada a serviços, poderá ser aplicada a quaisquer instituição que tenha condição e interesse ao modelo.

## 2. Serviços Web: Padrões e tecnologias

*Web service* nada mais é que um serviço disposto através da grande rede mundial de computadores, a Internet. Ele é formado por um conjunto de tecnologias, e se demonstra eficaz em termos de custo e integração de computação distribuída. A adoção de *Web services* pelas empresas representa uma mudança infra-estrutural muito grande e importante (ERL, 2004).

A proposta de adoção de Web services está, portanto, fundamentada na redução dos custos ao integrar soluções proprietárias diferentes, garantindo interoperabilidade entre essas aplicações com tecnologias baseada em XML.

Padrões como XML, SOAP, UDDI, e WSDL incluem os fundamentos de serviços de interoperabilidade. Eles asseguram que um cliente possa achar um serviço que esteja precisando e possa fazer um pedido que o cliente e o serviço entendam, independentes de onde o cliente e serviço residem ou em que linguagem o cliente ou serviço são codificados. A sua aplicação em conjunto, basicamente, pode formar o que é denominada de arquitetura orientada a serviços – SOA (service oriented architecture).

## 2.1. Arquitetura orientada a serviço

A arquitetura orientada a serviço introduz uma nova camada de lógica (serviços) dentro da plataforma de computação distribuída. Essa camada lógica de integração pode ser percebida na figura 2 como sendo uma interface de comunicação entre as aplicações (interface de serviços), permitindo-as interagirem oferecendo e consumindo serviços uma da outra (ERL,2004)

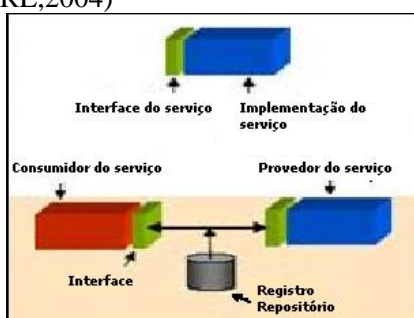


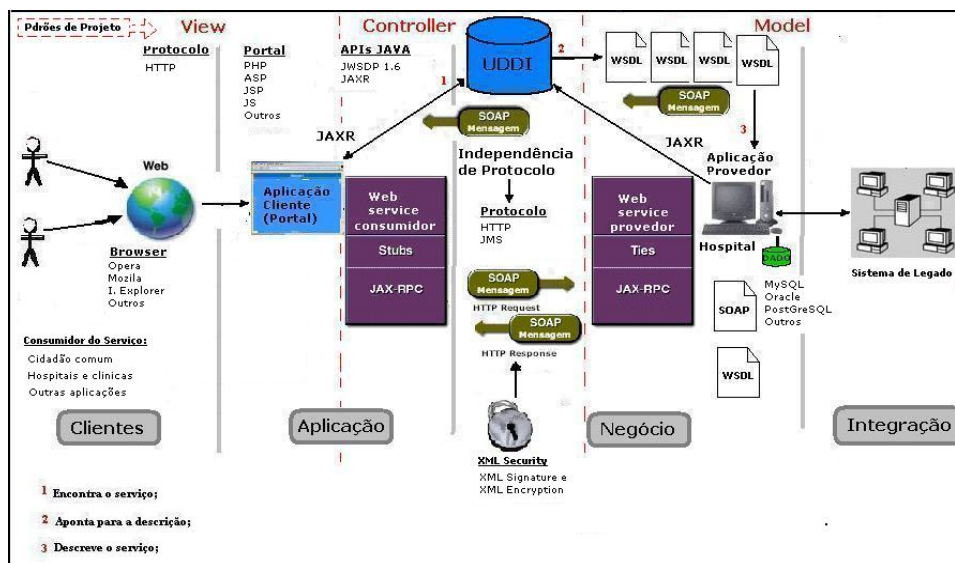
Figura 1. Arquitetura de serviço (FERNANDES, 2005) (traduzido e adaptado).

Nessa arquitetura são definidos os seguintes papéis (ENDREI,2004): (a) Consumidor de Serviço: é constituído por uma aplicação, um módulo de software ou outro serviço que requer um serviço. O consumidor executa o serviço segundo o contrato de interface; (b) Provedor de Serviço: é uma entidade que aceita e executa solicitações de consumidores. Ele publica os serviços e contrata a interface ao registro de serviço de modo que o consumidor de serviço possa descobrir e acessar o serviço; e (c) Registro de Serviço: é o facilitador para a descoberta de serviço. Ele contém um repositório de serviços disponíveis e leva em conta para a pesquisa de serviço interfaces de provedor para consumidores que se interessarem pelo serviço.

## 3. Proposta e aplicação do modelo de arquitetura

Dentro da visão integrada do atendimento, e levando-se em conta a fragmentação existente por conta de diferentes sistemas de informações existentes em cada unidade de saúde. A proposta exposta nesse trabalho irá projetar um Sistema Integrado de Gestão e Regulação do Atendimento, de modo a aproveitar ao máximo os esforços já desenvolvidos, mas oferecendo um novo nível de integração que possibilitará conforme já mencionado nesse trabalho que sistemas desenvolvidos por diferentes linguagens, desenvolvedores e sistema operacional possam se comunicar oferecendo ao cidadão agilidade no atendimento e por consequência uma maior satisfação do mesmo.

Não menos oportuno, a adoção de padrões abertos de software, citados ao longo desse estudo e observado na figura 4, sugeridas para a construção de um modelo de arquitetura proposto, vem de encontro ao fortalecimento da competência do Estado de intervir na área de produção de software em saúde.



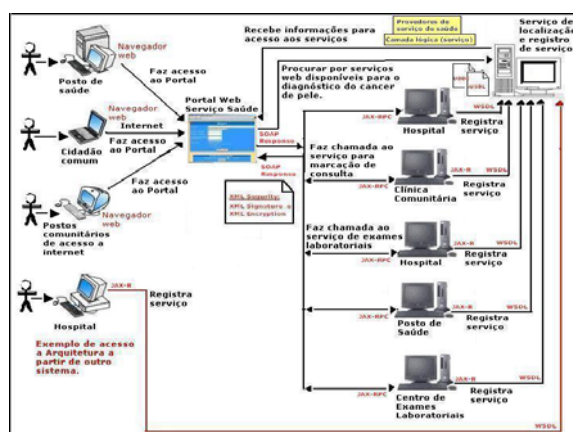
**Figura 2. Proposta de aplicação de tecnologias de Web services e XML para definição de uma arquitetura orientada a serviço**

Fazendo uso das tecnologias discutidas acima, a proposta prevê uma centralização informacional dos serviços de saúde oferecidos à comunidade. Desta forma clínicas hospitalares e outros estabelecimentos podem interagir para aprimorar seu funcionamento. Agendamento de exames, especialidades de cada estabelecimento de saúde e outras características operacionais estaria dispostas ao usuário final de forma centralizada através de um portal de informações possibilitando um suporte decisório ao usuário no momento da escolha do serviço. Além disso, a ferramenta também poderá servir para a cooperação entre os estabelecimentos de saúde identificando o nível de ociosidade de cada um e permitindo o desvio de demanda de forma dinâmica.

Com o objetivo de permitir uma melhor ilustração e caracterização da utilização do modelo proposto neste trabalho, esse serviu de base para propor uma arquitetura orientada a serviços na área da saúde pública, conforme pode ser ilustrado através da figura 5.

Nesse modelo novas unidades de saúde que tenham se cadastrado no repositório de serviços (UDDI) poderão disponibilizar seus serviços. Além disso, o acesso à arquitetura poderá ser feito a partir de outros sistemas em quaisquer dispositivos que disponham acesso a Internet. Portanto trata-se de um modelo flexível e que permite a expansão do sistema sem as complexidades de programação.

Nesta situação o usuário faz acesso ao portal de informações com uma demanda, por exemplo, de diagnóstico de câncer de pele. O sistema busca no repositório central os serviços relacionados a demanda oferecidos por estabelecimentos de saúde e apresenta a listagem de serviços disponíveis. Com base nesta listagem o usuário solicita o agendamento de uma consulta em um estabelecimento e o agendamento de um exame em outro estabelecimento. Tais informações são reportadas aos estabelecimentos solicitados e ao repositório central.



**Figura 3. Proposta do Modelo de Arquitetura Orientada a Serviço Aplicado a Saúde Pública**

Desta forma, espera-se com a proposta apresentada, que tais instrumentos venham a permitir a ocorrência de melhorias na qualidade de atendimento ao paciente, facilitar a padronização dos procedimentos hospitalares, além de inter-relacionar os diversos setores das unidades da saúde pública de atendimento ao público como agendamento de consultas, marcação de exames, consulta à disponibilidade de leitos entre outros serviços em toda rede hospitalar integrada à arquitetura.

#### 4. Conclusão

São inúmeras as vantagens obtidas com a aplicação de uma SOA. Entre elas destacam-se: (a) tratar-se de um novo paradigma de projeto, desenvolvimento, distribuição e gerenciamento de unidades discretas de lógicas (serviços) promovendo a interoperabilidade em os diversos sistemas de saúde; (b) permite que *Web services* possam ser criados por anônimos e consumidos por anônimos; (c) permite o desenvolvimento de *Web service* que encapsula funcionalidade de negócios e também permite que vários *Web services* possam ser combinados para criar novas funcionalidades; (d) aplicações baseadas em SOA são aplicações distribuídas em múltiplas camadas que tem apresentação, lógica de negocio, e camada de persistência. Esses talvez sejam os aspectos mais importantes de SOA, onde a separação da interface do serviço de sua implementação fica bem evidente nesse tipo de arquitetura. Além disso, outros tipos de padrões poderão ser aplicados junto ao modelo proposto como os padrões de segurança (por exemplo assinatura e ou criptografia em XML, entre outros) como outros de projeto, visando atender a alguma necessidade em específico do ambiente, ou simplesmente complementar o modelo proposto.

Há diferentes motivações para que os serviços da saúde pública brasileira venham a oferecer seus serviços em menor tempo possível como o aumento da satisfação de seus clientes, o que com isto, também favorece a diminuição dos riscos com infecção hospitalar, e consequentemente a diminuição de custos. Diante disso, nota-se que a TI pode oferecer um papel fundamental para que isso venha a se concretizar.(VIOTTO,2005)

Por meio da aplicação da proposta na área da saúde, espera-se que as informações referentes aos diferentes tipos de serviços estejam mais acessíveis, além de permitir que os atendimentos públicos que se relacionam a esses serviço possam ser realizados de forma mais ágil, e assim também permitir uma maior satisfação dos seus usuários.

#### Referências

- Endrei, Mark; ANG, Jenny; ARSANJANI, Ali; CHUA, Sook; COMTE, Philippe; KROGDAHL, Pal; LUO, Min; NEWLING, Tony. Patterns: "Service-oriented architecture and Web services". Copyright International Business Machines Corporation, 2004.
- Erl, Thomas. "Service-oriented architecture: A field guide to integrating XML and Web Services". Pearson Education Inc, 2004. 536p. ISBN 0131428985.
- Fernandes, H. M. Tiago. "IV Conferência Anual Gartner: Interação de Aplicativos e Serviços na Web". Disponível em: <<http://www.brdevelopers.net/BrPortal1/Eventos/Gartner/Default.aspx>>. Acesso em: 08 out. 2005.
- Saúde, Ministério. Secretaria Executiva. "Departamento de Informação e Informática do SUS: Política Nacional de Informação e Informática em Saúde Proposta Versão 2.0" (Inclui deliberações da 12ª. Conferência Nacional de Saúde). Disponível em: <[http://politica.datasus.gov.br/PoliticaInformacaoSaude29\\_03\\_2004.pdf](http://politica.datasus.gov.br/PoliticaInformacaoSaude29_03_2004.pdf)>. Acesso em 04 jun. 2005.
- Newcomer, Eric; LOMOW, Greg. "Understanding SOA with Web Services". Pearson Education Inc, 2004. 480p. ISBN 0-321-18086-0.
- Ort, Ed. "Service-Oriented Architecture and Web Services: Concepts, Technologies, and Tools". Sun Microsystems. Disponível em: <<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/WebServices/soa2/>>. Acesso em: 30 mai. 2005.
- Viotto, Jordana. "Injeção de tecnologia: Com um olho na satisfação dos clientes e outro na redução de custos, setor de saúde investe para agilizar serviços". In: Revista InformationWeek. São Paulo, ano 7, n. 146, p. 29-32, setembro, 2005.