

INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES UTILIZANDO *WEB SERVICE*

Kellen Kristine Perazzoli¹, Manassés Ribeiro²

RESUMO

O grande avanço tecnológico vivenciado nos últimos anos, os *web services* vem sendo utilizados trazendo facilidade e praticidade na integração de diversos setores empresariais. Graças a isso, as tecnologias baseadas em serviços vem sendo uma opção viável na integração de sistemas onde é possível integrar sistemas antigos juntamente com novos sistemas a um baixo custo e com certo grau de segurança. Segundo a World Wide Web Consortium (W3C), *web service* é: “um sistema de software projetado para suportar interações máquina-máquina interoperáveis sobre uma rede.” Ao pensar no desenvolvimento de um *web service*, observou-se a necessidade de um no campus Videira, para integrar o sistema Moodle e o sistema SIGA-EDU, porém foi somente descrito o sistema de ambos no decorrer do trabalho.

Palavras-chave: Webservices, Integração de aplicações, serviços, WSDL, SOAP.

1. INTRODUÇÃO

Muitas empresas estão descobrindo soluções nos *web services*, assim obtendo uma maior interoperabilidade, uma flexibilização dos sistemas e uma melhor capacidade de cooperação entre empresas. Além disso, permitem reduzir a complexidade das soluções distribuídas e diminuir os custos de desenvolvimento e integração.

Portanto, *web service* pode ser definido como uma aplicação que é acessada ou utilizada através da *web*, e cada um implementa interfaces que são descritas através de linguagens especificadas, ou seja, linguagens padrões. Nessas interfaces há informações como o formato da troca de mensagens, o protocolo de transporte e sua localização.

O que marca o início da tecnologia *web service* é XML, pois possibilitou a troca de mensagens. A IBM e a Microsoft trabalharam na elaboração de uma forma para conectar *web services*, e ambas desenvolveram a WSDL (*Web Services Description Language*). IBM, Microsoft e Ariba desenvolveram uma solução para descobrir os novos serviços *web* disponíveis, e em 2000 anunciaram a versão 1.0 do UDDI (*Universal Description, Discovery e Integration*).

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

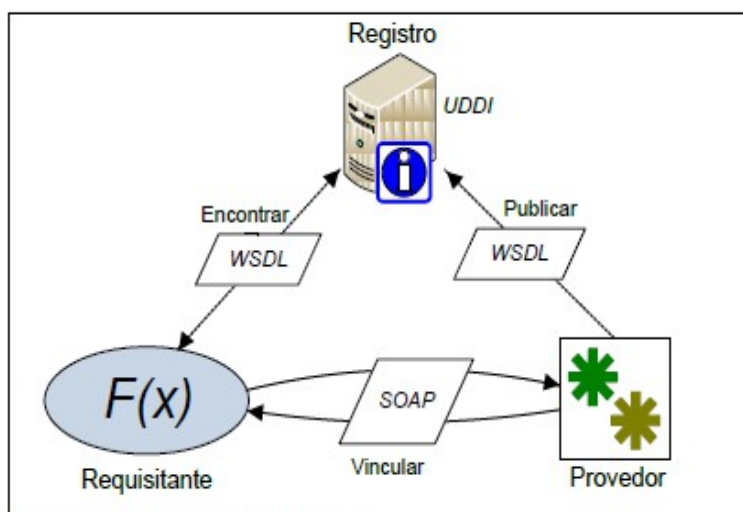
²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O padrão adotado para a representação do *web service*, é o XML. O SOAP é um protocolo para troca de informações. A linguagem que é baseada no XML é o WSDL. O que é utilizado para os fornecedores anunciarem que seus serviços existem, e para os consumidores localizarem os serviços que desejam, é o UDDI.

Segundo a W3C (2004), sobre a definição de *web services*, “é um sistema de software projetado para suportar interações máquina-máquina interoperáveis sobre uma rede.”

O *web service* possui uma interface descrita em um formato passível de processamento pela máquina, especificamente *Web Services Description Language* (WSDL). Outros sistemas interagem com o *web services* da maneira definida na sua interface usando mensagens SOAP, tipicamente transportadas usando HTTP com serialização XML e em conjunto com outros padrões relacionados à web.



Arquitetura *Web Service*. Fonte: Wikipédia.

A linguagem XML, foi definida pela W3C para ser utilizado na web. É uma codificação textual que representa um texto e os detalhes de sua estrutura. O XML é uma especificação acerca da customização de um formato de documentos mais amigável ao ser humano. A especificação XML força que documentos sigam determinadas regras, semelhante

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br

a uma linguagem natural com suas palavras e vírgulas. Os *web services* comunicam-se através do XML para descrever suas interfaces e com a finalidade de codificar as mensagens.

SOAP é um protocolo que padroniza o formato das estruturas das mensagens. Dantas (2005) afirma que “o SOAP pode ser entendido como um protocolo leve baseado em XML que permite que aplicações troquem informações utilizando HTTP”.

WSDL é um documento escrito em XML para descrever um serviço e definir como acessá-lo e quais as funções ou métodos estão disponíveis. Para um cliente que deseja enviar uma solicitação SOAP para o servidor, primeiramente deve obter uma cópia do arquivo WSDL do servidor, e logo após usar as informações contidas nesse arquivo para adequar o formato da mensagem SOAP para efetuar a solicitação.

UDDI é um conjunto de protocolos e um diretório público onde são registrados e consultados os *web services*. Segundo Dantas (2005) “o modelo UDDI representa um serviço de orientação, provendo uma listagem com os serviços disponíveis em uma rede”.

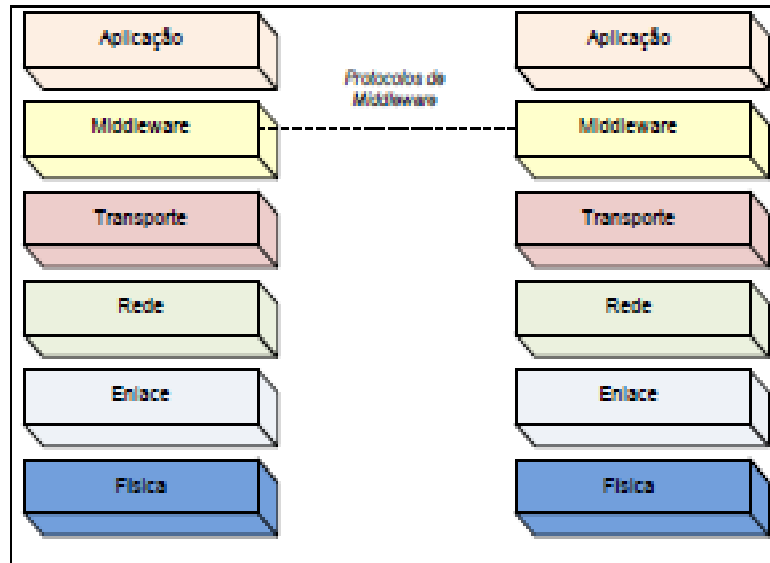
O UDDI é um *Framework* (conjunto de classes que colaboram para realizar uma responsabilidade para um domínio de um subsistema da aplicação) para integrações *web services*, pois oferecem um mecanismo para que os clientes encontrem o que desejam facilmente na Web.

Os sistemas distribuídos geralmente são criados por mais uma camada, a camada *middleware*. Coulouris (2005) diz que o *middleware* “é um termo aplicado a uma camada de software que fornece uma abstração da programação, assim como o mascaramento de heterogeneidade das redes, do *hardware*, de sistemas operacionais e linguagens de programação subjacentes”. A camada do *middleware* desempenha funções como identificação, autenticação, autorização, diretórios e outras ferramentas para segurança.

Essa camada é adicionada entre as aplicações e o sistema operacional de rede (SOR), assim as aplicações não usam diretamente a interface de programação.

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br



Camadas de Rede

Fonte: Cordeiro (2007).

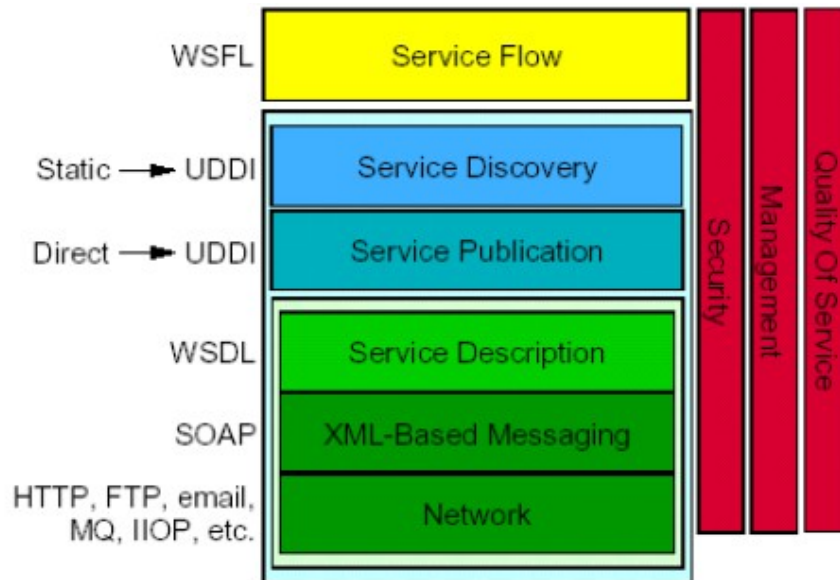
Segundo Coulouris (2005), o *middleware* “é composto por um conjunto de processos em um grupo de computadores, que interagem entre si de forma a implementar comunicação e oferecer suporte ao compartilhamento de recursos e aplicativos distribuídos”.

O termo EAI tem sido utilizado para soluções de integração de sistemas que utilizam *middleware*. O *middleware* permite a comunicação e a tradução das mensagens entre as aplicações.

A arquitetura conceitual de *web services*, possui várias camadas que podem descrever a arquitetura padrão *web service*, e cada uma dessas camadas fica responsável por diferentes operações de publicação, descoberta e invocação de serviços. Kreger (2001) denomina “Pilha de *Web Services*” essas diversas camadas.

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br



Pilha de protocolos da arquitetura de Web Services.

Fonte: Kreger (2001).

Na base da pilha está a rede, a qual permite o acesso do cliente. O protocolo HTTP é o principal protocolo no nível de rede, porém podem ser utilizados outros protocolos como SMTP ou FTP. Na segunda camada está a troca de mensagens baseada em XML. É utilizado o protocolo SOAP, pois sua codificação é padronizada. Na terceira camada está a descrição do serviço. O padrão utilizado é o WSDL para que possa interoperar *web services*.

Nessas três primeiras camadas foram utilizados esses protocolos, pois são tecnologias que apresentam interoperabilidade entre os serviços. As duas próximas camadas, a de publicação e de descoberta de serviços, podem ser implementadas de várias formas diferentes, contendo várias soluções.

A publicação de um serviço é quando um documento WSDL é disponibilizado para um cliente. Essa publicação pode ser realizada em um *broker*, pois assim posteriormente quando o cliente precisar poderá acessar. No *broker* a tecnologia padrão utilizada é o UDDI.

A camada de descoberta de serviços depende da camada de publicação, o qual procura o serviço em um *broker*. Um *web service* pode ser descoberto tanto por tempo de projeto, tanto por tempo de execução. A implementação de um *web service* é um componente de software, pois é normal criar novos serviços a partir de outros já

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br

pré-existentes.

A camada de fluxo entre serviços, a mais alta da pilha, é responsável por descrever comunicações entre serviços, colaboração e fluxos de dados são implementados. A linguagem dessa camada é WSFL (*Web Services Flow Language*).

3. RESULTADO E DISCUSSÕES

Diante da necessidade de uma nova tecnologia, no campus de Videira, o qual integrasse o sistema *Moodle* e o SIGA-EDU, foi pensado em um *web service*, pois é possível reutilização, disponibilidade, e interoperabilidade, e cada um é em uma linguagem, e cada um utiliza um banco de dados diferente do outro. Abaixo uma descrição de ambos sistemas.

O *Moodle* é um software livre, e permite o acesso a várias informação que são publicadas pelos respectivos professores de cada matéria criada. Ele facilita a produção e distribuição de conteúdos, partilha de conteúdos, realizações de avaliações de alunos, distribuição das notas e controle do acesso. Há controle do acesso, pois é necessário ter um usuário e uma senha para ter acesso ao *Moodle*, e ainda para se cadastrar na matéria precisa de uma chave de acesso a qual quem deve repassar é o professor de tal matéria.

O SIGA-EDU (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica da Educação), serve para gerenciar as atividades da docência e secretária na instituição. O mesmo é como um “diário de classe”, porém pela *web*. O módulo de ensino possui as seguintes funcionalidades: cadastros auxiliares, de estrutura organizacional, ambiente de aprendizagem, pessoa física, servidor, aluno, curso, turma, período letivo, elemento curricular, matriz curricular, matrícula, diário de classe, classe, usuário, login, calendário acadêmico, regras acadêmicas, relatório de diário de classe, ocorrências de alunos, conjunto de regras acadêmicas, vínculo de aluno à classe, oferta de vagas, reserva de ambiente e equipamento de ensino, equipamento de ensino, inscrição em elemento curricular, fechamento de período letivo por classe, fechamento de período letivo por turma, conselho de classe, aproveitamento, aceleração e dispensa, abertura de período letivo e grade horária, renovação de matrícula, situação do aluno no curso, histórico do aluno.

O *Moodle*, que atualmente está em uso no Câmpus Videira, é a versão padrão, desenvolvido em PHP, utilizando banco de dados MySQL, rodando em um servidor *Apache* em uma máquina Linux Debian 6.0.6. Já o SIGA-EDU, por sua vez, é programado em

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br

java/jsf, utiliza banco de dados PostgreSQL e roda em um servidor web *glassfish* em uma máquina Linux Ubuntu 10.04. Este sistema está hospedado na reitoria do IFC localizada na cidade de Blumenau-SC.

4. CONCLUSÃO

A Internet e a *World-Wide Web* possibilitaram a criação de várias especificações e de padrões para *web services*. Essa tecnologia representa uma evolução em programação distribuída. Na arquitetura, cada componente é um serviço.

Web services fornecem vantagens como interoperabilidade entre aplicações, pois a interface limita o que é necessário e de baixo custo, desde que a comunicação seja em XML. Porém possuem problemas a serem resolvidos como a segurança, autenticação e o controle de transação.

A Microsoft, a IBM, Oracle, Ariba, HP, entre outras organizações, participam da definição de padrões e fornecem produtos que suportam *web services*. Por exemplo, a Microsoft possui uma plataforma, a NET que é baseada na tecnologia *web service*, e a IBM fornece produtos como o *WebSphere* com *web services*.

Para os próximos anos é possível que haja uma grande disseminação do uso desta tecnologia, assim sendo uma grande evolução no desenvolvimento de aplicações distribuídas.

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br

REFERÊNCIAS

CLABBY, J. **Web Services Explained - Solution and Applications for the real world.**

New York: Prentice Hall PTR. 2002.

CORDEIRO, Gilliard Santos; SILVA, Jefferson Moreira. **MIDDLEWARE - Sistemas Distribuídos.** Campo Grande, MS: [s.n.], 2007

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Distributed systems: concepts and design** 4. ed. Addison-Wesley, 2005. ISBN 0321263545

DANTAS, Mario. **Computação Distribuída de Alto Desempenho: Redes, Clusters e Grids Computacionais.** Axcel Books do Brasil, 2005. ISBN 85-7323-240-4

KREGER, H. Kreger, **Web Services Conceptual Architecture**, May 2001, (<http://www-4.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSCA.pdf>)

SANTOS, Michael Schuenck dos. **Utilização Web Services na plataforma .NET para a criação de um aplicativo visualizador de notícias para dispositivos móveis.** Palmas, TO: [s.n.], 2003.

WEERAWARANA, Sanjiva *et al.* **Web Services Platform Architecture: SOAP, WSDL, WS-Policy, WS-Addressing, WS-BPEL, WS-Reliable Messaging, and More.** Prentice Hall PTR, 2005. ISBN: 0-13-148874-0.

W3C: **Web Services Architecture.** 2004. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/ws-arch/>> Acesso em: 03 Jun. 2009.

Análise da Integração de Aplicações (EAI) no Contexto de Portais Corporativos de Mídias e Grandes Empresas Brasileiras Web Services Architecture. 2005. Disponível em: < <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/smsi/2005/007.pdf>> Acesso em: 06 Agosto 2012.

¹Ensino Médio Integrado em Informática 2011-1, kellenkristine@hotmail.com

²Manassés Ribeiro - manasses@ifc-videira.edu.br