

1 Introdução

A adoção da Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) pelas empresas em seus processos tem possibilitado a formação de redes de negócios nas quais cada parceiro obtém automaticamente as informações de que precisa para atingir o máximo de eficiência. Este é um ciclo virtuoso, que gera lucros para as empresas e produtos de melhor qualidade, viabilizando inclusive a personalização. Quando há mais de um parceiro provendo um mesmo serviço, surge o desafio de determinar qual deles é o mais indicado para atender a uma solicitação. Este problema não é novo. Tradicionalmente se fazia um processo de tomada de preços para determinar o melhor fornecedor com base em alguns critérios, normalmente a habilitação para o serviço e menor custo global. O mercado de hoje exige processos rápidos e eficientes; um diferencial é ter este mecanismo definido no contexto da rede de negócios, de modo a determinar mais rapidamente o melhor parceiro.

Neste trabalho especificamos e implementamos um protótipo baseado em SOA que permite a definição de critérios complexos para a mediação de serviços baseada tanto em dados técnicos (disponibilidade e tempo de resposta dos Web services) como funcionais (preço, reputação, localização geográfica, etc.). Nosso objetivo é explorar os aspectos práticos desta mediação, as tecnologias utilizadas e a flexibilidade da solução.

1.1. Motivação

A concepção original da *World Wide Web* envolvia apenas a troca de hipertextos. Atualmente temos interações entre aplicações usando a Internet como suporte. Grandes desafios derivam das características deste sistema de alcance global: rotas dinâmicas e incertas, estado dinâmico dos Web services. Por outro lado, a onipresença da Internet deu novo impulso à arquitetura SOA e suas vantagens, como foco nos processos de negócios e reusabilidade dos componentes. A mediação de Web services é um campo de pesquisa onde estes aspectos são reunidos proporcionando às aplicações flexibilidade,

disponibilidade e eficiência, formando uma camada de ligação entre os processos de negócios e os serviços em si. Neste trabalho exploramos o padrão OASIS para composição de serviços WS-BPEL (ou BPEL4WS) [1], bem como outros padrões e artigos relacionados.

1.2. Revisão bibliográfica

Tomamos por base o exposto em Khalaf, Mukhi, e Weerawarana [2] para iniciarmos nossa pesquisa. Este artigo apresenta aspectos relacionados à composição de serviços usando WS-BPEL, e ressalta o potencial desta tecnologia, como a integração flexível e a exposição de uma composição como um novo serviço. Um artigo anterior de Aoyama [3] apresenta uma metodologia que divide em três camadas de abstração (espaço de negócios, espaço de serviços e espaço da computação) o mapeamento de processos de negócios em programas por meio da composição de serviços, que se mostrou bastante adequada para nossa pesquisa. O artigo de Srivastava e Koehler [4] compara a abordagem da indústria com a abordagem da Web Semântica, e nos mostrou alguns pontos em aberto. A partir destes artigos, passamos a explorar as especificações do W3C [5] [6], The Open Group [7] e OASIS [1] para um entendimento da base teórica.

As especificações do W3C versam sobre os elementos básicos dos serviços, como o XML, WSDL, UDDI e os Web services, e mostram alguns exemplos de aplicação. No *website* do The Open Group encontramos excelente material sobre SOA, que foi citado neste trabalho. A especificação OASIS do WS-BPEL nos orientou sobre os elementos desta linguagem e na elaboração de um modelo compatível com seus requisitos e limitações. Posteriormente, o manual do SAP Netweaver presente em [8] e seus fóruns técnicos [9] possibilitaram a implementação do protótipo.

Por fim, comparamos em um capítulo específico nossa implementação com as de Karastoyanova [10], Lins [11] e Martins [12]. Acrescentamos ao final uma proposta do DERI [13], que apresenta um mecanismo para descoberta de serviços.

1.3. Organização do trabalho

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta os conceitos relativos a Web services e sua composição. O capítulo 3 descreve uma arquitetura modular para mediação flexível de Web services idênticos. O capítulo 4 cobre uma implementação desta arquitetura usando padrões abertos. O capítulo 5 apresenta um estudo desta implementação. O capítulo 6 compara a arquitetura proposta com outros trabalhos. Por fim, o capítulo 7 apresenta algumas conclusões sobre este trabalho, suas limitações e indica tópicos para trabalhos futuros.