

UMA ABORDAGEM À INTEROPERABILIDADE APLICADA À INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE REDES SOCIAIS USANDO WEB SERVICES

Autor Fernando Oliveira Borges, orientador Prof. Dr. Juliano Schimiguel

Universidade Cruzeiro do Sul/CETEC, Av. Dr. Ussiel Cirilo, 225 - São Paulo/SP, oliver.fernando@gmail.com

Resumo- Nos últimos anos o termo *Web Service* tem chamado a atenção no mercado. O desenvolvimento para integrar sistemas com a utilização de serviços web tem tido bastante incentivo diante dos avanços tecnológicos das ferramentas e tecnologias que apóiam os serviços web. Com base neste contexto, este presente artigo apresenta uma abordagem a relevância da tecnologia de *Web Services* como solução para integração de sistemas heterogêneos por meio da interoperabilidade e nesse sentido apresentará o desenvolvimento de uma aplicação de suporte a interação de sistemas de redes sociais, possibilitando a integração e a utilização de serviços de colaboração para a comunicação na WEB.

Palavras-chave: Interoperabilidade. Web Service. Redes Sociais. Internet

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Introdução

É real que o mundo em quase totalidade vivencia as facetas da economia globalizada. A já conhecida globalização da economia possui “braços extensos” que alcança a economia em si e conta com aparatos político; em seguida influencia o aspecto social e cultural de cada país.

Atualmente o que se tem em voga são as transformações surgidas ao longo dos séculos remontando a revolução industrial e que tem conferido à sociedade um caráter tecnológico de informação que caminha a passos largos. A presença tecnológica constitui um estágio extremamente avançado com tendência dominante que define comportamentos e requer adequações da sociedade cotidianamente. Com a evolução do mundo, a era digital vem ocupando espaço na vida do homem, promovendo entre outros aspectos, a comunicação e a interação.

Já na última década do século XX, a popularidade da internet ganhou ainda mais espaço possibilitando que pessoas do mundo todo se interajam. A *internet* criou um mundo virtual que ultrapassa as barreiras de tempo e distância geográfica ao permitir que interação em tempo real não apenas em termos sociais, mas inclusive transações comerciais.

Retomando o foco deste artigo é interessante ressaltar que na primeira década do século XXI, redes sociais tais como Orkut, Twitter, Blogs, Flickr, Youtube entre outros diversos, estão cada vez mais possibilitando pessoas a participarem do sistema, onde elas podem comunicar interagir, relacionar com pessoas de qualquer parte do mundo, é onde também há uma grande quantidade de informações feitas pelos usuários, desde informações sociais, culturais, econômicas, políticas. Pessoas ou simplesmente internautas

estão cada vez mais envolvidas pela *internet*, utilizando-a para diversas atividades, desde trabalho, lazer, estudos.

No contexto de tais tendências, este presente artigo visa proporcionar uma abordagem à utilização de *Web Services* como solução para a interoperabilidade entre sistemas heterogêneos em Redes Sociais.

Referencial Teórico

No decorrer do século XX, progressos na tecnologia permitiram que todo o tipo de informação e comunicação possa ser agora realizado por pessoas em todos os lugares do mundo. Os avanços nos serviços de comunicações nos últimos anos possibilitaram o surgimento de várias tecnologias. Esse aspecto chamou atenção de muitos pesquisadores que resolveram abordar a temática que envolve internet, comunicação, sistemas de redes, Web Services entre outros. A seguir explana-se os principais trabalhos encontrados e utilizados no referencial teórico desta pesquisa.

Wilhelm de Araújo Rodrigues (2001) pesquisa sobre interoperabilidade entre serviços utilizando SOAP. Em seu trabalho, apresenta algumas arquiteturas de objetos distribuídos, os protocolos de comunicação que utilizam além de apresentar o protocolo SOAP, com abordagem de maneira introdutória na arquitetura de desenvolvimento na qual está inserido. Também resalta seus recursos, indicando algumas das suas principais formas de utilização e expõe algumas das principais ferramentas de desenvolvimento utilizando SOAP.

José Alécio Carvalho (2003) abordou o uso desta metodologia durante o processo de desenvolvimento de uma integração entre dois

sistemas com a utilização dos serviços web. Assim, ao discutir a importância de se aplicar padrões de projeto em arquiteturas de softwares para integração com serviços web, objetivando obter um sistema mais independente e flexível possível. Conclui que a aplicação desta metodologia proporciona a organização do processo de desenvolvimento de software para sistemas de integração com serviços web. Uma vez que a organização não irá se preocupar somente com o lado Fornecedor, mas também com o lado Utilizador dos serviços. Conclui também que com a utilização de padrões de projetos, pode-se arquitetar uma estrutura de software capaz de responder às freqüentes modificações de um sistema.

Carolina Frazon Terra (2006) versa sobre o impacto da comunicação digital nas organizações, isto é, estuda a comunicação digital, especialmente sobre os blogs¹, como ferramenta de relacionamento direta entre a organização e seus públicos. A conclusão do trabalho destaca que a internet, em suas mais diversas formas (Intranet, extranet, serviço de atendimento ao cliente virtual, sala de imprensa, blog, chat, podcasts) apresenta-se como mais um instrumento de comunicação para as relações públicas. Afirma que os departamentos de relações públicas que estabelecem objetivos e avaliam os resultados de seus programas de comunicação possuem sucesso ainda maior na construção de relacionamento de longo prazo com seus públicos. Mais do que novas ferramentas, a internet faz parte de novos ambientes, onde passam a acontecer os encontros da empresa, instituição com seus públicos de interesse.

Diego Zuquim Guimarães Garcia (2007) visou compreender o modelo de serviços Web para apoiar a gerência de características não-funcionais para serviços Web. Ao final ponderou que a tecnologia de serviços Web oferece uma base adequada para implementar sistemas distribuídos e executar operações de negócio eletrônico dentro e através de fronteiras organizacionais. O modelo de serviços Web proposto foi parcialmente implementado e testado para verificar a aplicabilidade da abordagem. Os resultados demonstraram que a gerência de atributos de qualidade oferece um apoio adequado para aprimorar a descoberta de serviços Web.

Fábio Tomaz de Medeiros (2007) realizou um estudo sobre a tecnologia *Web Service*, focando mostrar a estrutura e funcionamento do mesmo demonstrando a interoperabilidade e integração com tecnologias distintas, utilizando J2ME para realizar a integração. Desse modo considerou que os *Web Services* podem ser considerados uma ótima opção para integração de sistemas.

Pedro Henrique de Oliveira Ruela (2008) apresentou um estudo sobre a tecnologia de *Web Services*, sua estrutura e seu funcionamento, fornecendo uma visão geral da Arquitetura de *Web Services*. Em seu estudo mostrou que por meio da implementação do protótipo coletou resultados esperados de um *Web Service*. A tecnologia Java possibilitou o desenvolvimento do serviço, junto a ferramentas de apoio como o web server Tomcat, o framework Axis entre outras ferramentas que apresentaram o conceito da criação dos arquivos XML. Concluiu que o *Web Service* é muito utilizado em aplicações do tipo business to business (B2B) devido à comunicação padronizada que possibilita a independência entre diferentes plataformas e linguagens de programação e que a utilização de *Web Services* significa sua implementação em arquiteturas orientada a serviços, as *Services-Oriented Architectures* (SOA).

Maria Aparecida Moura (2009) analisa o surgimento dos novos instrumentos de representação da informação em ambientes digitais. Apresentam uma discussão teórica sobre a articulação entre a Web 2.0, a interoperabilidade e as ferramentas ontológicas de representação e recuperação da informação; os repositórios on-line de percursos informacionais baseados em folksonomias, seguido de um estudo comparativo de suas características principais; um estudo da ferramenta Google Trends e sua potencialidade nos processos de elaboração de linguagens de indexação e bases ontológicas.

Conclui que a experiência de apropriação e utilização dos instrumentos disponíveis na Web para fins de construção de ferramentas ontológicas mostrou-se válido dado à agilidade com que os recursos informacionais são disponibilizados, exigindo uma redução expressiva no *gap* estabelecido entre produção de conhecimento e a representação da informação.

Carlos Henrique Marcondes e Luís Fernando Sayão (2010) discorrem sobre integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T com ênfase na proposta da Biblioteca Digital Brasileira. A conclusão do estudo aponta que a interoperabilidade entre recursos informacionais heterogêneos na Internet tem várias outras dimensões – semântica, política/humana, entre comunidades, internacional, interlingüística. Na atualidade, a comunicação científica é cada vez mais fortemente dependente das tecnologias de informação.

Metodologia

A pesquisa foi elaborada tornando por base o caráter exploratório, onde o assunto a ser

investigado, será motivo de leituras de livros, revistas e pesquisas na *Internet*. Será realizada pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, segundo Lakatos (2002), abrange bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, artigos, livros, monografias, dissertações, teses. Quanto ao método o estudo de caso, segundo Yin (2004), representa uma maneira de se investigar um tópico empírico, seguindo um conjunto de procedimentos preestabelecidos.

Resultados

A tecnologia *Web Service* surgiu no final da década de 90 com a finalidade de integrar sistemas desenvolvidos em diferentes plataformas. De acordo com Facunte, (2000, p.317), “o *Web Service* é um padrão não proprietário, que possibilita o processamento distribuído em sistemas heterogêneos.”

O *Web Service* é uma tecnologia emergente, sobre a qual muito se tem pesquisado. Alguns pesquisadores definem como o caminho a seguir no desenvolvimento de aplicações distribuídas, enquanto que outros vêm nelas apenas mais uma evolução de um conceito antigo. Um *Web Service* é uma aplicação de software que pode ser acessada remotamente usando diferentes linguagens baseadas em XML.

Para Graham e Simenov (2002) XML, SOAP, WSDL e UDDI são elementos fundamentais para implementar estruturas baseadas em *Web Services*. XML é o padrão para representação de dados, SOAP especifica a camada de transporte para envio de mensagens entre consumidor e provedor, WSDL descreve *Web Services* e UDDI é usado para registrar e pesquisar para *Web Services*.

Este artigo apresenta um sistema desenvolvido na arquitetura .Net utilizando a linguagem de programação orientada a objetos C#.Net para prover o consumo um serviço web existente.

Observando as diversas funções disponíveis na API do Twitter foi utilizado o padrão REST para o desenvolvimento, pois simplifica a maneira de trafegar e tratar os dados provenientes de um *Web Service*. O exemplo abaixo é o resultado de uma função da API do Twitter para visualizar a timeline (tweets) de um determinado usuário.

A construção do aplicativo cliente para o Twitter é baseado em sua API SDK, totalmente aberta e documentada.

Na listagem 1, apresenta o exemplo de um Request Timeline, onde a API disponibiliza os 30 últimos tweets dos usuários seguidos pelo usuário TheMattHarris:

Listagem 1 - Request Timeline

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<feed xml:lang="en-US" xmlns:georss="http://www.georss.org/georss"
xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom" xmlns:twitter="http://api.twitter.com">
<title>Twitter / themattharris with friends</title>
<id>tag:twitter.com,2007:Status</id>
<link type="text/html" rel="alternate"
href="http://twitter.com/themattharris/with_friends"/>
<link type="application/atom+xml" rel="self"
href="http://api.twitter.com/1/statuses/home_timeline.atom?count=30"/>
<updated>2010-07-16T17:11:41+00:00</updated>
<subtitle>Twitter updates and retweets from Matt Harris / themattharris
and folks.</subtitle>
```

Na documentação do Twitter encontram-se dezenas de exemplos desenvolvidos em diferentes linguagens de programação. A listagem 2 abaixo mostra o código de uma adaptação da linguagem PHP para linguagem C# (tecnologia .Net da Microsoft):

Listagem 2 – Aplicativo desenvolvido em C#.Net

```
public void PostTwitterUpdate(string userName, string password, string
updateMessage)
{
    using (WebClient wc = new WebClient())
    {
        wc.Credentials = new NetworkCredential(userName, password);
        ServicePointManager.Expect100Continue = false;
        byte[] updateMessageBytes =
        System.Text.Encoding.UTF8.GetBytes("status=" + updateMessage);
        wc.UploadData("http://twitter.com/statuses/update.xml",
        updateMessageBytes);
    }
}
```

As variáveis *username* e *password* deverão conter os valores originais da conta do Twitter que fará o *post*.

Outra técnica observada para leitura de *Tweets* (mensagens postadas no Twitter) é a RSS. Segundo professor Msc. Fabricio Sanches (2010 i.e.) a utilização desta técnica não exige autenticação no servidor do Twitter, já que as mensagens são públicas.

Após definida a estrutura da página onde serão apresentados os *tweets*, serão apresentados os processos internos que farão a leitura e a exibição dos mesmos. Será utilizada a linguagem C# e os controles do ASP.NET para efetuar a exibição dos *tweets*.

No arquivo com a extensão *aspx.cs*, serão criados dois métodos: *GetTweet()* e *DateTime()*. Basicamente o que o método *GetTweet* fará é, como o próprio nome já diz, ler os *tweets* do arquivo XML gerado pelo Twitter do usuário e retornar uma string que é o *tweet* formatado. Já o método *DateTime* retorna uma string com a Data e Hora do *tweet*. As Figuras 4 e 5 apresentam a implementação destes métodos:

Figura 3 - Métodos GetTweet()

```
public string GetTweets(string tweets)
{
    string newStr = null;
    tweets = tweets.Replace("&amp;", "&");
    tweets = tweets.Replace("&lt;", "&lt;");
    tweets = tweets.Replace("&gt;", "&gt;");
    tweets = tweets.Replace("&#", "&#");
    int count = tweets.Length;
    newStr = tweets.Substring(15, count - 15);
    int i = newStr.IndexOf("http://bit");
    if (i != -1)
    {
        string firstPart = newStr.Substring(0, i);
        int newStrLen = newStr.Length;
        int firstPartLen = firstPart.Length;
        int endPartLen = newStrLen - firstPartLen;
        string strUrl = newStr.Substring(i, endPartLen);
        strUrl = "<a class=LinkDataTwitts href= \" + strUrl +

        newStr = firstPart + strUrl;
        return newStr;
    }
    else
    {
        return newStr;
    }
}
```

É importante adicionar o componente Repeater do ASP.NET.

Figura 4 – DateTime()

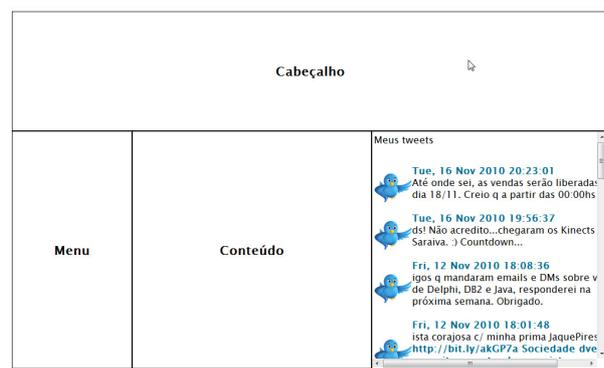
```
public string DateTime(string dateTime)
{
    int i = dateTime.IndexOf("+0000");
    return dateTime.Substring(0, i - 1);
}
```

Com a tabela pronta para exibir os tweets, pode-se então fazer uma chamada para os métodos GetTweets e DateTime, no método Page_Load da página .aspx.cs, para carregar o RSS do usuário que se deseja exibir os tweets, para então exibir essas informações no HTML.

Basicamente o que a aplicação faz é carregar o RSS do usuário e fornecer estes dados como fonte para o Repeater, que neste exemplo, é chamado de RepeaterTwitter e, finalmente, será exibidas as informações na tabela criada para este propósito.

O resultado final do processo pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 – Resultado do Experimento



Discussão

No desenvolver da pesquisa observamos que as redes sociais mudarão completamente a forma de como as pessoas se conectam, comunicam e colaboram, ou seja, de como se vive, aprende, trabalha e se diverte. Analisando historicamente o conceito, Muniz e O'Guinn, citado por Limeira (2003) revela que comunidade é o conceito central nas ciências sociais, podendo ser definida como uma rede de relações sociais, marcada por vínculos emocionais e de reciprocidade.

Diante desta nova modalidade de se comunicar, Safko e Brake (2009) afirmam que a mídia social se refere às atividades, práticas e comportamentos entre as comunidades de pessoas que se reúnem online para compartilhar conhecimentos, informações e pareceres usando meios de conversação.

As redes sociais tornaram-se parte integral da sociedade moderna. Aliás, é quase inimaginável hoje pensar numa empresa que queira desenvolver um relacionamento e uma proximidade com seu público-alvo, sem ter o seu espaço investido em mídias sociais. Essas mídias são aplicações baseadas na Web que permitem criar e transmitir facilmente o conteúdo na forma de palavras, imagens, vídeos e áudios.

A internet possibilitou a criação de diversas comunidades sociais e a interação entre esses grupos vem sendo uma barreira a ser questionada devido a heterogeneidade de plataformas. Devido a isso, o desenvolvimento para integrar sistemas com a utilização de serviços web tem tido bastante incentivo diante dos avanços tecnológicos das ferramentas e tecnologias que apóiam os serviços web. Portanto, a idéia deste artigo foi desenvolver uma solução para integração de sistemas heterogêneos em redes sociais.

Nesse sentido foi apresentado o desenvolvimento de uma aplicação de suporte a interação de sistemas de redes sociais, possibilitando a integração e a utilização de serviços de colaboração para a comunicação na WEB, utilizando o modelo de Web Services para o desenvolvimento das funções de trocas de mensagens entre diferentes aplicações. O Microsoft.NET Framework foi utilizado para o desenvolvimento da aplicação através do Visual Studio 2010. O estudo apontou que na atualidade, os Web Services estão em destaque no mundo da computação e trata-se de uma tecnologia usada para administrar a interoperabilidade de sistemas heterogêneos, por utilizam padrões neutros, como o HTTP e XML, que oferecem acessibilidade invisível ao usuário os detalhes da implementação do serviço.

Conclusão

A *Internet* é um dos maiores fenômenos tecnológicos existentes na atualidade. Pode-se afirmar que a *internet* do futuro já existe e que nos próximos anos será muito diferente de como a conhecemos hoje. A nova *internet* mudará completamente a forma de como as pessoas se conectam, comunicam e colaboram, ou seja, de como se vive, aprende, trabalha e se diverte.

Uma grande relevância está no poder existente na arquitetura dos *Web Services* que, com sua implementação e infra-estrutura, é possível alavancar muitos dos recursos já existentes e funcionais na *Internet*, como protocolos de segurança e de transporte de pacotes, evitando assim a complexidade existente nos protocolos de outras tecnologias de sistemas distribuídos.

Os *Web Services* estão em destaque no mundo da computação distribuída como uma tecnologia usada para resolver problemas de interoperabilidade de sistemas heterogêneos, pois utilizam padrões neutros, como o *HTTP* e *XML*, que torna invisível ao usuário os detalhes da implementação do serviço. Com base nesse cenário, fez-se um estudo desta tecnologia visando o aspecto da interoperabilidade de sistemas e a aplicação deste contexto na integração de sistemas de redes sociais, usando neste exemplo a interação com o Twitter, que hoje tem se mostrado uma ferramenta importante e presente e com um crescimento acelerado na vida de usuários do mundo inteiro.

Referências

- AMORIM, Simone da Silva. **A Tecnologia Web Services e sua Aplicação num Sistema de Gerência de Telecomunicações**. (Dissertação de Mestrado Profissional). Instituto de Computação, UNICAMP, Campinas, 2004.

- BURANARACH, M. **The Foundation for Semantic Interoperability on the World Wide Web**. PhD Thesis. Department of Information Science and Telecommunications School of Information Sciences, University of Pittsburgh, Novembro, 2001.

- CARVALHO, JOSÉ ALÉCIO. **MISW – Uma Metodologia de Integração com Serviços Web**. (Monografia). Universidade de Fortaleza, Informática. Fortaleza, 2003.

- CASTRO, Cosette; FEITOSA, Deisy Fernanda; VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira.

Interoperabilidade e Interatividade da TV digital na Construção da Sociedade da Colaboração. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos

Interdisciplinares da Comunicação XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Curitiba, PR – 4 a 7 de setembro de 2009.

- FACUNTE, Emerson. **Delphi 7 Internet e Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

- GONÇALVES, Frederico. **Gerenciamento de redes através de Web services – uma análise comparativa / Frederico Gonçalves** – Campinas-SP., 2005.

- LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

- LIMEIRA, Tânia Maria Vidigal. **E-Marketing: O Marketing na Internet com casos brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2003.

- MEDEIROS, Fabio Tomaz de Medeiros. **Integração de Sistemas Através de Webservice**. (Monografia) FAJ - Faculdade de Jaguariúna. Jaguariúna, 2007.

- MOURA Maria Aparecida. **Informação, ferramentas ontológicas e redes sociais ad hoc: a interoperabilidade na construção de tesouros e ontologias Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.19, n.1, p. 59-73, jan./abr. 2009.

- MILLER, Paul. **Interoperability. What Is It And Why should I Want It?** Ariadne, (24), 2000. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability/>. Acesso em: 15 de março, 2011.

- OLIVEIRA, Rosa Maria Vivona Bertolini. **Web Semântica: Novo desafio para os profissionais da informação**. Disponível em: <http://www.abranet.org.br/historiadainternet>. Acesso em: 15, maio, 2011.

- PIAZZA, André Pereira. **Uma abordagem para interoperabilidade entre plataformas heterogêneas de serviços web para redes colaborativas de organizações**. Dissertação – Engenharia Elétrica – Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.