

Web Colaborativa

Evolução ou Revolução?

Marco Paulo da Silva Barbosa

Escola de Ciência e Tecnologia
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Vila Real, Portugal

Ramiro Gonçalves

Escola de Ciência e Tecnologia
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Vila Real, Portugal

Rosalina Babo

Centro de Investigação e Serviços ao Exterior em Sistemas e
Tecnologias de Informação, ISCAP-IPP
Porto, Portugal

Elisabete Paulo Morais

Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo,
Instituto Politécnico de Bragança
Mirandela, Portugal

Abstract— A Web deixou de ser uma colecção de páginas HTML estáticas que descreviam algo do mundo. O desenvolvimento da tecnologia permite, cada vez mais, criar plataformas de acesso à Internet mais rápidas, mais eficientes em termos energéticos - aspecto importante no caso de dispositivos pequenos - e mais económicas fazem com que estejamos, nesta altura, a viver uma transformação tecnológica e social sem precedentes. Para aplicar estas tecnologias é necessário primeiro conhecer as suas potencialidades, alternativas e limitações. No entanto, para que as novas tecnologias conquistem a confiança dos utilizadores, necessitam de ser seguras e que os processos de negócio se tornem mais automáticos, rápidos e eficientes. A adopção de aplicações colaborativas tem gerado muitas questões sociais em todas as ramificações da Web. A "empresa 2.0", o marketing colaborativo e a análise do cliente estão a revolucionar a influência destas tecnologias no mundo.

Keywords: Web 2.0; Web 3.0; Redes Sociais; Colaboração; Segurança

I. INTRODUÇÃO

Desde 2004 que se tem falado da Web 2.0, como sendo um novo paradigma de Web. O conceito surgiu numa sessão de "brainstorming" entre Tim O'Reilly e a MediaLive International como uma segunda geração da Web [1]. A Web 2.0 engloba uma variedade de conceitos distintos, dando maior ênfase ao conteúdo gerado pelo utilizador, à partilha de conteúdos e ao esforço de colaboração, através da utilização de vários tipos de software social. Foca-se, assim, em novas formas de interagir com aplicações baseadas na Web e na utilização da Web como uma plataforma para gerar e consumir conteúdos [2], [3]. Tim Berners-Lee defende que a Web 1.0 consistia, essencialmente, na relacionamento e estabelecimento de redes de pessoas, enquanto que esta nova geração de comunidades e serviços é uma evolução natural da tecnologia e do conhecimento.

A informação deixou de estar centralizada e existe uma maior simplicidade de utilização da Web. Os computadores apenas têm um papel na entrega e no encaminhamento de informação, não tendo acesso ao conteúdo das páginas, uma vez que essa informação está estruturada para a utilização das

pessoas e não das máquinas. Hoje, temos uma Web de documentos e não de informação. Sendo os computadores limitados no acesso e processamento de informação, deixando as funções de extração e interpretação da informação a cargo dos utilizadores. No entanto, prevê-se um futuro para a Web que passa pela mistura das duas definições esperadas: a Web "ao quadrado" (a Internet das coisas) e a Web 3.0 (a interpretação e comunicação entre máquinas); podendo, estas, ser as duas ideologias de Web do futuro. Mais especificamente, sensores passam a disponibilizar novas fontes de dados para as técnicas de Web 2.0 e as aplicações de inteligência colectiva deixam de ser conduzidas unicamente por humanos que introduzem dados tradicionalmente via teclado, mas crescentemente, complementam-se com sensores que de outra forma facilitam dados [4]. Os nossos telefones e câmaras têm sido transformados no equivalente aos nossos olhos e ouvidos, indicando movimentos e sensores de localização que informam onde estamos (GPS), para onde estamos a olhar e a velocidade a que nos movemos. Os dados são recolhidos, apresentados e posteriormente usados em tempo real.

Os sensores incorporados nos mais variados artefactos passam a complementar a Web, sendo possível o acesso aos dados que fornecem, facilmente via internet. Por exemplo, seria fácil saber a temperatura do local onde está estacionado o nosso carro, através do acesso aos dados fornecidos pelo sensor de temperatura do mesmo.

Actualmente, assistimos a um novo patamar de serviços online, mais orientados à colaboração e à interacção dos utilizadores. No entanto, a tecnologia actual não é capaz de distinguir informação comercial de educacional, ou informação entre idiomas ou culturas.

Além da Web², desenvolve-se o conceito de Web 3.0 ou Web semântica, onde se espera atingir um patamar hipotético em que os computadores conseguirão interpretar a mais variada informação existente na Web, a partir do significado atribuído aos dados. Os metadados servem para que seja possível classificar a informação e tornar os processos de pesquisa mais eficazes.

A Internet tem tudo para se tornar a curto prazo, num dos principais canais de negócio existentes. A oportunidade na Web deixou de crescer aritmeticamente, e agora cresce exponencialmente [5].

O desenvolvimento da tecnologia que permite criar plataformas de acesso à Internet, cada vez mais rápidas, mais eficientes em termos energéticos¹ e mais baratas faz com que estejamos, nesta altura, a viver uma transformação tecnológica e social sem precedentes [6].

II. WEB 2.0

A. Segurança

Com a crescente integração dos computadores nos negócios e nas actividades governamentais, a protecção do software, hardware e ficheiros de dados torna-se crítica. Consideram-se ameaças em relação ao hardware, as falhas de equipamento, ameaças ambientais, roubo, sabotagem, e acidentes.

Os acidentes podem ser reduzidos com a formação das pessoas e com a imposição de regras e regulamentos gerais. A segurança de um sistema é a propriedade que reflecte a capacidade de um sistema se proteger a ele próprio de ataques externos deliberados ou acidentais [7]. Com o aumento de dados a serem guardados em bases de dados por parte dos indivíduos e empresas é necessário que a gestão de sistemas de informação leve em consideração métodos de segurança a nível de software e de dados. Estes problemas aumentam à medida que o nível da tecnologia aumenta. Os sistemas de computação de acesso remoto são os que mais ameaçam a segurança devido à dificuldade de controlar o acesso não autorizado.

Independentemente das técnicas utilizadas é necessário compreender que a questão da segurança de hardware e software são vitais para a operação do computador [8].

A disponibilidade, fiabilidade e confidencialidade, são atributos são indispensáveis para a segurança de um sistema de informação.

As aplicações Web 2.0 abriram muitos canais de comunicação (e de oportunidade) para os profissionais de negócio. Estes podem, mais do que nunca, chegar às pessoas de todo o mundo e partilhar conteúdos e aplicações Web através de blogues, wikis, redes sociais e sites como o Facebook (facebook.com) e o LinkedIn (linkedin.com). O Facebook é a maior rede social do planeta, cresce a uma média de 1 milhão e 140 mil utilizadores diariamente [9]. Tem actualmente cerca de 400 milhões de utilizadores activos, e segundo a internetworldstats, esse número representa perto de 1/5 do total de utilizadores da Internet. O LinkedIn é também uma rede social muito poderosa, mas orientada especialmente para contactos profissionais e criação de oportunidades de emprego e negócio. As pessoas estão cada vez mais interligadas

¹ O objectivo de tornar os recursos de energia mais baixos possibilita que dispositivos muito mais simples que computadores, possam também colaborar na Web. Um dos obstáculos à concretização da WEB² é a ineficiência energética de dispositivos muito pequenos. Para que se possam conectar à Web quando solicitados, terá de haver uma evolução em termos energéticos.

electronicamente e a segurança na Web 2.0 implica o evitar a fuga de dados.

As aplicações Web 2.0 são vulneráveis a uma variedade de ameaças, desde a manipulação de cookies até aos ataques cross-site scripting (XSS). Muitas vezes, quando tais ataques ocorrem, o utilizador não tem conhecimento de que o seu computador (e dados importantes) foi comprometido. É um mundo diferente do de há alguns anos, quando os vírus provocavam estragos imediatos (e muito evidentes) e confusão sobre os utilizadores do computador. No contexto da Web 2.0 a ameaça pode ser imperceptível, e potencialmente ainda mais perigosa [10].

B. Ferramentas de Desenvolvimento

Segundo o analista Rob Koploitz, o Microsoft Sharepoint 2010 é “como o Facebook para as empresas”. Tem como objectivo a criação rápida de soluções de negócio dinâmicas; a orientação para o trabalho de equipa; a partilha de informação rápida entre os intervenientes e a Web; a descoberta de novas formas de trabalhar e a gestão do ciclo de vida do conteúdo. Sendo que as suas funcionalidades vão desde a colaboração; portais; gestão de conteúdos; processos de negócio, pesquisa de empresas e Business Intelligence [11].

A Google Wave é uma plataforma de comunicação e colaboração baseada em documentos XML alojados (waves²). É uma ferramenta que disponibiliza e-mail, chat e partilha. Entre as suas características pode-se encontrar a lista de utilizadores; conversações colaborativas; álbuns; sincronização automática; troca de conteúdos entre waves e permite a ajuda no seu desenvolvimento utilizando o Google Web Toolkit [12].

Existem, no entanto, algumas dificuldades de implementação das ferramentas de colaboração que vão desde dificuldade técnicas (sincronismo, concorrência, partilha, distribuição, protocolos, ligações, gestão de sessões), a dificuldades de projecto da interação indivíduo-software e indivíduo-indivíduo, a dificuldades de utilização de modelos de negócio baseados na Web, às constantes evoluções das tarefas e dos grupos, à necessidade de conhecimento multidisciplinar [13], [14].

C. Questões de Marketing

Actualmente temos que lidar com o efeito do Facebook nas empresas.

O facebook é assumido como um espaço para adolescentes mas não obstante esta realidade, o facebook tem uma crescente importância nas organizações onde se efectuam análises de negócios alinhados com tecnologias colaborativas 2.0 que estão associados ao marketing da média social [15].

O termo “Empresas Web 2.0” é geralmente associado ao uso de tecnologias colaborativas orientadas para a Web 2.0, apesar de frequentemente discutido

Considerando a colaboração dentro das empresas (que difere do uso destas ferramentas para o marketing e relações

² Wave é uma conversação global entre utilizadores e documentos, onde é possível comunicar e trabalhar instantaneamente, através de texto formatado, fotos, vídeos, mapas, etc.

públicas), a promessa do social, ou “empresa 2.0” como é frequentemente chamada, acredita que os colaboradores possam tornar-se muito melhores na pesquisa de informação e a trabalhar em conjunto, se usarem blogs, wikis, redes sociais, partilha de documentos, páginas do Facebook, etc. Mas serão estas actividades de valor para a empresa? O primeiro problema óbvio é que os trabalhadores podem perder muito tempo nessas actividades, e esse tempo não é utilizado a efectuar outras tarefas, como concluir o trabalho destinado para o dia. Então, estas actividades só serão de valor para a empresa se o resultado (isto é, encontrar boa informação) justificar o investimento (todas as horas dedicadas à media social).

A utilização do marketing através da Internet, é difundido a toda a rede, apesar de ser um meio ainda muito imaturo. Incluiu-se neste conceito as ferramentas tais como banners, Google Adwords, as publicidades do Facebook, até as publicidades de objectos domésticos, apresentadas pelas personalidades da media social [16].

Quando aplicadas as tecnologias Web 2.0 ao negócio passam a ser permitidas novas formas de interacção entre os intervenientes, o que permite a similaridade com os conceitos actualmente aplicados no marketing, aproveitando o elevado número de utilizadores que a Internet atinge actualmente.

Os praticantes bem sucedidos do negócio colaborativo criaram processos que elevam o 2.0 e outras tecnologias a um componente de consciência apoiado nas intenções colaborativas e na esperança de resultados.

III. FUTURO

As novas arquitecturas para dados e processamento lógico estão numa fase de mudança. Esta nova abordagem suporta massivas alterações de dados para produzir conhecimento e análises poderosas, ainda com elevadas relações de preço/desempenho. Actualmente, as empresas estão a incluir mais formas de informação nas diversas actividades dos seus sistemas de inteligência de negócio.

Através de ferramentas de análise e cruzamento de dados, é possível a identificação de padrões de acontecimentos, tornando a economia de uma empresa mais perceptível. Disponibilizando estas tecnologias às pessoas responsáveis pela tomada de decisões numa empresa, torna-se mais fácil a identificação de problemas e a melhor forma para a sua resolução.

Mas tais melhorias não acontecem se os dados não chegarem eficientemente à lógica da aplicação, se os sistemas não conseguirem lidar com o processamento massivo envolvido, ou se o total dos custos e complexidade for demasiado elevado [17].

As aplicações de inteligência colectiva dependem da gestão, do entendimento e da resposta ao imenso número de utilizadores a gerarem informação em tempo real. A informação será embutida na próxima geração de aplicações computacionais. A Web² defende uma arquitectura mais complexa, heterogénea e escalável. Imaginemos que poderíamos estar frequentemente ligados ao micro-ondas e ao computador de bordo do nosso automóvel. Enquanto o

objectivo da Web 2.0 as pessoas, a Web² sugere para a Internet das coisas. Esta Web não se deve, no entanto, afastar da componente social. A evolução do *cloud computing* é o que melhor possibilitará o seu crescimento, além da evolução nas infraestruturas e tecnologias de comunicação [18].

O principal objectivo desta Web é o de que o seu funcionamento se estenda além do browser, que opere em dispositivos móveis e comunique com sistemas muito mais simples que um computador. O projecto BIONETS³ aplica conceitos de computadores de DNA⁴, redes neuronais e processos químicos de macromoléculas para melhorar a comunicação persuasiva⁵ e os ambientes de computação.

Hoje, temos consciência que as expectativas da concretização desta Web não são utópicas uma vez que, estão actualmente a ser usadas em áreas que no ano 2004 nos pareciam uma concretização muito distante.

À medida que aumenta o número de utilizadores e sensores, mais dados são introduzidos nas aplicações e plataformas. Como resultado, as oportunidades na Web deixaram de crescer aritmeticamente para passar a crescer exponencialmente [18].

A última evolução nesta categoria de sistemas é um novo paradigma semântico associado aos Web Services. Os Web Services são auto-suficientes, e são aplicações modulares, acessíveis via Web, que fornecem um conjunto de funcionalidades para empresas ou indivíduos. O paradigma dos Web Services consiste na evolução lógica dos sistemas, orientados a objectos para sistemas de serviços. Tal como nos sistemas orientados a objectos, alguns dos conceitos fundamentais neste tipo de serviços é o encapsulamento, o encaminhamento de mensagens e o acesso dinâmico [19].

Os Web services adicionaram um novo nível de funcionalidades à actual Web. A comunicação e interpretação automática de informação entre Web Services deverão otimizar, principalmente, o processo de comércio electrónico. O trabalho na área da Web Semântica está a ser aplicado aos Web Services de forma a manter a intervenção do utilizador humano ao mínimo. A Web semântica é uma extensão da Web actual, que permitirá aos computadores e humanos trabalharem em cooperação. A Web semântica interliga significados de palavras e, neste âmbito, tem como finalidade conseguir atribuir um significado (sentido) aos conteúdos publicados na Internet de modo que seja perceptível tanto pelo Homem como pelo computador [20]. O objectivo dos serviços Web Semânticos é o de descrever os vários aspectos de um Web Service usando semânticas explícitas de entendimento entre máquinas, de modo a permitir a localização, combinação e uso automático de Web Services. É esperado que os Web Services tenham um enorme impacto nas áreas do comércio electrónico e integração de aplicações em empresas, assim como permitam

³ *Bio-inspired service evolution for the pervasive age*

⁴ *Ácido desoxirribonucleico*

⁵ **Comunicação persuasiva:** normalmente usada para designar “a inevitável pretensão” de eficiência, inerente a certos actos de comunicação humana. Também pode ser chamada de comunicação estratégica, apelativa, ou, simplesmente, acção comunicacional.

a dinâmica e escalável cooperação entre diferentes sistemas e organizações [21].

A criação de meta dados é um requisito para a concretização da Web semântica e permite a interpretação da informação por parte das máquinas, devido ao significado fornecido à informação. Como forma de representar o conhecimento sobre o mundo ou alguma parte dele, os Web Services Semânticos fazem uso de propriedades para caracterizar ontologias⁶. As ontologias também são usadas em inteligência artificial, engenharia de software e arquitectura da informação.

A negociação é um processo pelo qual um grupo de entidades tenta encontrar um acordo aceitável sobre algum assunto [22]. Devido a esta ubiquidade nos confrontos diários, este é um tema que tem sido extensivamente discutido nos jogos, economia e gestão de literaturas científicas [23], [24], [25].

Recentemente tem surgido um interesse em sistemas de negociações automáticas que são conduzidos por agentes artificiais [26].

Assiste-se, nestes casos, a uma concorrência salutar entre a tecnologia e as aplicações. O impulso tecnológico é principalmente, para a criação de uma infra-estrutura de comunicações estandardizada (ex. Web Semântica) que permita a entidades distribuídas e heterogêneas interagirem com flexibilidade. No que se refere à aplicação é relativo aos domínios (ex. gestão de cadeias de abastecimento, gestão de redes de telecomunicações, organizações virtuais e sistemas de negociação electrónica) que necessita de entidades de software específicas, representando diferentes intervenientes, para interagir de uma forma flexível [27]. Assim como o negócio electrónico se torna mais universal e dinâmico, as negociações entre empresas são frequentemente mais necessárias. A negociação é uma actividade do negócio essencial para a troca de relações, acordo de termos e de condições [28].

IV. CONCLUSÃO

A Web deixou de ser uma colecção de páginas HTML estáticas que descreviam algo do mundo. O desenvolvimento da tecnologia que permite, cada vez mais, criar plataformas de acesso à internet mais rápidas, mais eficientes em termos energéticos, e mais baratas fazem com que estejamos, nesta altura, a viver uma transformação tecnológica e social sem precedentes.

No entanto, para que as novas tecnologias conquistem a confiança dos utilizadores, necessitam de ser seguras e os processos de negócio devem tornar-se mais rápidos e eficientes. Para isso é necessário que a Internet entenda e interprete a informação nela existente, de forma a que a

⁶ **Ontologia:** De acordo com Tom Gruber da Stanford University, o significado de ontologia para a ciência da computação é "uma descrição de conceitos e relacionamentos que podem existir para um agente ou uma comunidade de agentes." Ele especifica ainda que uma ontologia é geralmente escrita "como um conjunto de definições de um vocabulário formal."

comunicação e interpretação da informação seja automática e a negociação, eficiente.

A Web 2.0 não é uma revolução tecnológica, mas sim a forma como é aceite por utilizadores e programadores. Não assistimos a uma grande mudança nas tecnologias, mas sim na maneira como estas são pensadas e aplicadas. Web 2.0 é mais uma mudança de mentalidade do que tecnológica. A colaboração deixará de ter como únicos intervenientes, as pessoas.

As pessoas teem-se juntado aos milhões ás comunidades online, por diversas razões, quer seja para negócio ou prazer. Essas comunidades cada vez mais maciças, têm foco em praticamente todas as areas imagináveis [29]. Crescentemente, a Web é o mundo. Tudo e todos num mundo que recebe uma espécie de "informação da sombra", uma aura de informação que, quando capturada e processada inteligentemente, oferece extraordinárias oportunidades e gera implicações na mudança de mentalidade. Devemos utilizar o poder da Web para trabalhar: tecnologia, modelos de negócio, e provavelmente o mais importante, as suas filosofias de abertura, a inteligência colectiva e a transparência. E, para que isto seja possível, devemos levar a Web para outro nível.

A Web colaborativa é o caminho para explorar este fenómeno.

REFERENCES

- [1] O'Reilly, T. (2005) What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retrieved May 24 th 2008, from <http://oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html>
- [2] Trechera, I. M., Mellado A. D., Patino S. F., e R. Huertas (2008). Web 2.0 Tools in Education, INTED 2008, Proceedings of International Technology, Education and Development Conference. Valencia, Spain.
- [3] Simão J. (2006). Relação entre os blogs e Webjornalismo. Revista Prisma 3 (Outubro), 148-164.
- [4] R. MacManus (2009, Agosto 5). *Web Squared: When Web 2.0 Meets Internet of Things*. Retrieved Janeiro 10, 2010, from ReadWriteWeb: http://www.readwriteWeb.com/archives/Web_squared_when_Web_20_meets_internet_of_things.php
- [5] I. D. Jesus, (2008, Agosto 29). *Quais os beneficios da internet para o profissional de marketing*. Retrieved Janeiro 7, 2010, from José Fernandes: <http://josefernandes.pt/artigos/quais-beneficios-internet-para-o-profissional-marketing>
- [6] G. W. Dickson & J. C. Wetherbe. *The management of information systems*. McGraw-Hill, 1985.
- [7] Sommerville, I. (2000). *Software Engineering*. Pearson Addison Wesley, 6th edition.
- [8] M. McClure, *Web 2.0 Security: Getting Collaborative Peace of Mind*. EContent, 2008.
- [9] Oreilly, T. (2007, Outubro 09). *The FaceBook Application Market*. Retrieved Março 31, 2010, from FaceBook growing by 1.14% per day (on average): <http://www.slideshare.net/dmc500hats/facebook-application-market-tim-oreilly>
- [10] R. Hooker (2009, Julho 18). *Microsoft SharePoint Team Blog*. Retrieved Dezembro 07, 2009, from Announcing SharePoint 2010 Technical Preview: http://mossmash.blogspot.com/2009/07/microsoft-sharepoint-team-blog_18.html
- [11] J. Dihego, R. Carício, & R. Bernardo (2009). *Google Wave*. Retrieved Dezembro 05, 2009, from UFPE: http://my-svn.assembla.com/svn/google_wave_architecture/GoogleWave_app2.ppt
- [12] A. Junior, F. Kakimoto, & F. Ferreira (2009). *Arquitectura Google Wave*. Retrieved Dezembro 05, 2009, from

<http://www.cin.ufpe.br/~fcf3/apresentacoes/Arquitetura-Google-Wave-Parte1.ppt>

- [13] M. A. Gerosa (2008, Novembro 24). *Universidade de São Paulo e Instituto de Matemática e Estatística*. Retrieved Dezembro 04, 2009, from Groupware Workbench: Componentes de software para Colaboração na Web: http://gsd.ime.usp.br/seminars/2008/presentation_gerosa.ppt
- [14] D. Gardner (2010, Janeiro 05). *Architectural shift joins app logic with massive data sets to take advanced BI analytics to real-time performance*. Retrieved Janeiro 06, 2010, from ZDNet: <http://blogs.zdnet.com/Gardner/?p=3391&tag=content;col1>
- [15] Marks, O. (2009, Dezembro 15). *The Social Facebook Fiasco*. Retrieved Janeiro 03, 2010, from ZDNet: <http://blogs.zdnet.com/collaboration/?p=1160>
- [16] Marks, O. (2009, Dezembro 14). *Future Differentiation of 'Social Media' from Collaboration*. Retrieved Janeiro 12, 2010, from ZDNet: <http://blogs.zdnet.com/collaboration/?p=1150&tag=col2;topRated>
- [17] Hinchcliffe, D. (2009, Dezembro 10). *What will power next-generation businesses?* Retrieved Janeiro 07, 2010, from ZDNet: <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/?p=1076>
- [18] T. O'Reilly & J. Battelle (2009). *Web Squared: Web 2.0 Five Year On*. San Francisco: Web2.0 SUMMIT.
- [19] A. TSALGATIDOU & T. PILIOURA (2002). An Overview of Standards and Related Technology in Web Services. *Kluwer Academic Publishers* , 1-3.
- [20] R. Lara, A. Polleres, H. Lausen, D. Roman, J. Bruijn & D. Fensel (2005). A Conceptual Comparison between WSMO and OWL-S. *DERI* , 1-4.
- [21] Wikipédia (2009, Agosto 13). Retrieved Janeiro 09, 2010, from Wikipédia: Web Semantica: http://pt.wikipedia.org/wiki/Web_semantica
- [22] J. Peasall (2001). The New Oxford English Dictionary. *Oxford University Press* .
- [23] D. Pruitt (1981). Negotiation Behavior. *Academic Press* .
- [24] H. Raiffa (1982). The Art and Science of Negotiation. *Harvard University Press* .
- [25] D. Zeng & K. Sycara (1997). Intelligent Agents III: Agent Theories, Architectures, and Languages. *Lecture Notes in ArtificialIntelligence, Vol. 1193* .
- [26] N. Jennings, P. Faratin, A. Lomuscio, S. Parsons, C. Sierra, & M. Wooldridge (2001). Automated negotiation:Prospects, methods and challenges. *Internat. J. Group Decision Negotiation 10* .
- [27] X. Luo, N. R. Jennings, N. Shadbolt, H. Leung & J. Lee, (2002). A fuzzy constraint based model for bilateral, multi-issue negotiations in semi-competitive environments. *ComputerScienceWeb* , 2-5.
- [28] J. B. Kima & A. Segev (2004). A Web Services-enabled marketplace architecture for negotiation process management. *ScienceDirect*
- [29] Hinchcliffe, D. (2010, Março 22). *When online communities go to work*. Retrieved Abril 08, 2010, from ZDNet | Enterprise Web 2.0: <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/?p=1342>