

Ecossistema corporativo: uma rede social apoiando a integração entre empresas e serviços

Nadja da Nóbrega Rodrigues^[1], Naylla Vieira de Almeida Estrela^[2]

[1] nadja.rodrigues@ifpb.edu.br; [2] nayllavestrela@gmail.com. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

RESUMO

Visando potencializar o uso das redes sociais pelas empresas, enquanto instrumentos estratégicos na formação de parcerias e difusão de negócios, este trabalho prototipa os principais requisitos do ECOS, uma rede social para empresas. O principal objetivo do ECOS é sugerir e manter parcerias entre as empresas integrantes da rede, e assim potencializar os seus negócios. Tecnicamente, o ECOS se propõe a ser um intermediador de informações sobre empresas e seus serviços, sugerindo parcerias entre empresas e alternativas tecnológicas para integração entre serviços, que podem ser da mesma empresa ou de empresas diferentes. Espera-se que essa rede represente um grande repositório de informações, ajudando cada empresa a visualizar oportunidades de negócios, além de sugerir o seu desenvolvimento e projeção através da troca de serviços, a partir da utilização de uma infraestrutura eficiente e ágil.

Palavras-chave: Negócios. Tecnologia. Redes sociais. Serviços. Integração.

ABSTRACT

Aiming to potentiate the use of social networks by enterprises as strategic instruments in the formation of partnerships and dissemination of business, this work prototypes the main requirements of ECOS, a social network to businesses. The main purpose of ECOS is to suggest and maintain partnerships between network member companies, and thus enhance their business. Technically ECOS aims to be an intermediary of information about companies and their services, suggesting partnerships between companies and technological alternatives for integration between services, which may be from the same or different companies. It is expected that this network represents a large repository of information, helping each company to see business opportunities, as well as suggesting its development and projection through the exchange of services, based on the use of an efficient and agile infrastructure.

Keywords: *Business. Technology. Social networking. Services. Integration*

1 Introdução

As Tecnologias de Informação (TI) transformam, a cada dia, a realidade de pessoas e empresas. Há alguns anos, Rodrigues (2002) já dizia que o mundo estava sendo construído a partir da combinação dos computadores e das telecomunicações, e que essa realidade deveria ser encarada como uma das maiores revoluções vividas pela humanidade.

Vive-se em uma era de corporações “virtuais”, ciclos de vida rápidos de produtos e alianças entre negócios em constante mudança. Esse cenário de transformação contínua requer que as empresas e instituições como um todo se redefinam, construindo novas formas de relacionamentos e negócios com seus fornecedores, parceiros e clientes. Conforme Puller e Taylor (2006), essas tendências pressionam cada vez mais as organizações a encontrar maneiras flexíveis e inovadoras de se conectar a esses agentes do ambiente. Um requisito imprescindível para o sucesso, nessa nova realidade, é que todo o processo de mudança transcorra com agilidade.

Agilidade em um nível organizacional está relacionada à rapidez com que uma organização pode adaptar-se, em resposta às mudanças ocorridas no ambiente. O contexto organizacional exige que as empresas sejam não apenas eficientes, com relação aos parâmetros de produtividade, quando comparadas às demais, mas também eficazes, buscando o alcance dos seus objetivos estratégicos e redefinindo-os de forma contínua, para um melhor posicionamento de mercado. Aumentar a agilidade organizacional é algo bastante atraente para as corporações.

Segundo Stair e Reynolds (2008), ser capaz de adaptar-se mais rapidamente a modificações do mercado e superar estrategicamente os concorrentes pode ser a marca de diferenciação entre vencedores e perdedores, em um cenário baseado em competitividade. Nesse contexto, as empresas necessitam que as suas infraestruturas de TI estejam preparadas para oferecer os recursos tecnológicos necessários para suportar as características desse ambiente altamente dinâmico. O cenário competitivo obriga as empresas a pensarem em novas maneiras de gerenciamento, diante de um novo mundo, novas políticas, novas formas de relacionamento, novas organizações, nova Economia, globalizada (RODRIGUES, 2002). Para a autora, a TI, os processos digitais e a inteligência em rede são fundamentais para o sucesso nesse novo cenário.

Segundo Oliveira (2010), cada vez mais a Internet faz parte do cotidiano das pessoas. A facilidade de acesso à informação é o principal enfoque nesta rede que interliga seres do mundo todo. Essa oportunidade de interagir com outros interlocutores, em tempo real, tornou a comunicação *on-line* um dos meios mais eficientes de comunicação. Nesse cenário, a Internet pode ser vista como um grande meio de projetar empresas e aproximá-las dos demais agentes do ambiente. Há alguns anos, Gates (1995) já dizia que só existiriam dois tipos de empresas: as que estão na Internet e as que não estão em lugar nenhum.

Referente à aproximação entre as empresas e os agentes do ambiente, define-se *business-to-business* (B2B) como a criação ou integração de processos e operações de negócio entre empresas. O B2B é apoiado por uma plataforma de sistemas que permitem que empresas do mesmo setor ou de setores distintos, parceiros ou concorrentes, fornecedores ou clientes, possam comprar, vender, trocar, gerenciar e compartilhar informações e recursos. Seu objetivo é maximizar as transações comerciais e potencializar as oportunidades de negócios. *Business-to-consumer* (B2C), por sua vez, representa a realização de operações de negócios na forma de comércio eletrônico entre empresas e consumidores (indivíduos).

Uma estratégia para conquistar espaço no mundo virtual é a utilização das redes sociais. Segundo Boyd e Ellison (2008), redes sociais podem ser definidas como serviços baseados na Web que permitem aos seus usuários: construir um perfil público ou semipúblico dentro de um sistema limitado; articular uma lista de outros usuários com quem eles compartilham uma ligação; ver e percorrer a sua lista de ligações e aquelas feitas por outros usuários dentro do sistema. Liccardi *et al.* (2007) definem rede social como uma estrutura social de nós que representam indivíduos ou organizações e o relacionamento entre eles dentro de um determinado domínio. Uma rede social é formada pelos relacionamentos construídos a partir dela, com base em interesses e objetivos em comum. Segundo estudos realizados pela comScore (2012), as atividades de mídia social representam a atividade *on-line* mais popular em todo o planeta e constituem um universo que se encontra em significativa expansão.

Com a popularização da Internet e o crescente número de usuários nas redes sociais, as empresas que operam no mundo todo têm voltado sua atenção a esse fenômeno e buscado maneiras de se integrar

com ele. Segundo a HSM (2012), pesquisas do Ibramer (Instituto Brasileiro de Inteligência de Mercado) com empresas de médio e grande porte sobre a presença e o uso das redes sociais em ambiente corporativo constatam que pelo menos 65% dessas empresas já utilizam as redes sociais como ferramentas de comunicação com clientes e *prospects* (clientes em potencial). Segundo a Câmara Americana de Comércio (2012), pesquisas mostram que as empresas reconhecem as mídias sociais como canal fomentador de negócios e planejam ampliar investimentos nesses recursos. Ainda segundo essas pesquisas, os fatores que levam uma empresa a manter um perfil corporativo nas redes sociais são: relacionamento com o cliente; reforço da marca; promoção e divulgação de produtos ou serviços; monitoramento da marca; *e-commerce*. Esses dados sugerem a importância das redes sociais para o *marketing* e o crescimento econômico das empresas.

Embora os recursos oferecidos a partir das tecnologias se mostrem como fatores propulsores do sucesso organizacional, eles precisam estar associados a estratégias e inteligência de negócio, de forma que não sejam subutilizados e ainda maximizem o retorno sobre o seu investimento. Em um contexto geral, as organizações apresentam necessidades referentes à administração de recursos e elaboração de estratégias. Essas empresas necessitam de eficiência em seus processos, informações valiosas a respeito de cada segmento interno ou área de negócio, conhecimento sobre o ambiente (cadeia de negócios, desde fornecedores, parceiros, concorrentes, até clientes), recursos, tecnologias, leis, normas e demais conhecimentos importantes na sua área de atuação. Suas ações e decisões requerem uma criteriosa infraestrutura de tecnologia que possa lhes apoiar. Quanto maior a segurança para conduzir um negócio e suas minúcias, problemas e possíveis soluções, maiores são as chances de sucesso.

O fato é que muitas organizações possuem uma infraestrutura de aplicações fragmentadas, sob a administração de diferentes áreas de negócio ou departamentos. Percebe-se que a integração de setores e entre empresas se coloca como uma estratégia importante para a compreensão do relacionamento entre as informações geradas nesse novo ambiente organizacional, essencialmente dinâmico.

Nesse contexto, os sistemas dessas organizações precisam se integrar e acompanhar essas mudanças de cenário. Uma alternativa tecnológica pode

se basear na adoção de uma Arquitetura Orientada a Serviços (*Service-Oriented Architecture – SOA*). O conceito de SOA abrange uma perspectiva inovadora que permite às corporações construir seus sistemas de modo totalmente desacoplado, no qual cada serviço será realizado de modo independente, podendo unir-se tanto a outros serviços como a outros sistemas. Dias (2010) sugere que a adoção de SOA traz benefícios como flexibilidade, manutenibilidade, reusabilidade e integração.

A proposta do presente trabalho foi definir um modelo de negócios e prototipar o Ecossistema Corporativo – ECOS, uma rede de relacionamentos voltada para empresas, na qual estas possam construir relações empreendedoras e parcerias e prospectar integração de serviços. Através da rede, as empresas poderão estabelecer parcerias e acessar informações sobre serviços, para possíveis integrações tecnológicas. A integração através de seus sistemas de informação só será possível, de fato, através da implementação de SOA ou através de sistemas que utilizem serviços web para fins específicos. Essas implementações vão além do escopo deste trabalho.

2 Referencial teórico

2.1 Tecnologias para o novo cenário organizacional

O fato de a empresa possuir infraestrutura de TI não garante o sucesso no novo cenário organizacional. Atualmente, muitas organizações possuem um conjunto de diferentes sistemas, aplicações e arquiteturas com diferentes idades, tecnologias e plataformas. Além disso, devido à instabilidade do ambiente empresarial e à necessidade de constante adaptação a este ambiente, os processos de negócio dessas organizações estão sujeitos a mudanças. O fato é que esse cenário organizacional de incessante transformação cobra das organizações – sejam elas pequenas, médias ou grandes – agilidade, eficiência, reengenharia de produtos, serviços e negócios.

Percebe-se que o mundo está respirando o conceito de redes de negócios, de informações. As empresas potencializam os conceitos de cadeia de suprimentos, criando teias de contato, interligando-se com fornecedores, parceiros, clientes, com o objetivo de fidelizar os relacionamentos já estabelecidos e de vislumbrar novas estratégias e oportunidades de negócio.

No contexto das organizações, a integração de serviços e informações se faz necessária e urgente, como fator de eficiência e eficácia na administração de recursos e elaboração de estratégias. Conforme citado anteriormente, pode-se dizer que essas organizações devem apoiar seus processos, suas ações e decisões em uma infraestrutura de TI que beneficie o seu sucesso. Entretanto, o que se encontra em algumas empresas é uma infraestrutura de aplicações fragmentadas, planejadas no escopo de áreas de negócio ou departamentos.

Uma alternativa para esse cenário é buscar a reestruturação dos processos e informações dessas organizações. A ideia é propor uma estratégia de integração das aplicações legadas, prevendo inclusive a expansão dessa integração para as novas aplicações, que surgirão ao longo dos anos. Percebe-se uma necessidade maior de colaboração entre várias empresas (ou entre setores). Este fato indica que a atual conjuntura de processos de negócio, produção e consumo de informação, tomada de ações e decisões, diante do novo ambiente, clama por integração e busca do sucesso das cadeias ou teias de negócio.

Os sistemas dessas organizações precisam se integrar internamente e além das fronteiras organizacionais, unindo agentes que cooperam ou têm interesses comuns, acompanhando as mudanças de cenário. Reforça-se a possibilidade de uso de SOA como alternativa para implementação desse cenário de integração e seus diversos benefícios. A Organização para o Avanço de Padrões em Informação Estruturada (BROWN; METZ; HAMILTON, 2012) define SOA como um paradigma para organização e utilização de capacidades distribuídas, que podem estar sob o controle de diferentes domínios. Esse conceito traz um paradigma de projeto que promove a abstração em vários níveis. Erl (2008) explica que um dos mais eficazes meios para aplicar a abstração funcional é estabelecer camadas de serviço que encapsulem e representem precisamente os modelos de negócio. Para o autor, fazendo isso, as representações da lógica do negócio podem existir na forma implementada como serviços físicos. No contexto empresarial, SOA permite que parceiros de negócio com administração de TI própria e infraestruturas de aplicações heterogêneas possam ser integrados no nível de serviço (DIAS *et al.*, 2012).

Boa parte da computação orientada a serviços visa ao estabelecimento da agilidade organizacional. Portanto, quando este paradigma é aplicado ao

desenvolvimento de sistemas de uma empresa, ele resulta na criação de serviços padronizados, reutilizáveis e alinhados aos processos de negócio.

Segundo Erl (2008), a diversificação de fornecedores significa a capacidade que uma organização tem de escolher inovações tecnológicas e produtos do melhor fornecedor da categoria e de utilizá-los. Para ter essa opção, é necessária uma arquitetura de tecnologia que não esteja associada a nenhuma plataforma específica. O autor explica, ainda, que isso representa um estado importante para a empresa, porque concede a esta a liberdade constante de mudar e ampliar seu negócio.

SOA fornece as características necessárias para que uma empresa tenha a flexibilidade de diversificação, justamente porque sua arquitetura tecnológica é baseada em serviços interoperáveis. Empresas como a Google têm disponibilizado funcionalidades dos seus sistemas como serviços para que aplicações consumidoras possam utilizá-los. Dessa maneira, essas empresas permitem que seus processos de negócio sejam integrados aos de outras empresas de maneira rápida.

Ainda referente à interação entre as empresas, é importante que exista um ambiente onde sejam disponibilizadas as informações necessárias para que as organizações se conheçam e estabeleçam novas parcerias. As redes sociais possuem características que podem auxiliar na viabilização desse ambiente colaborativo, uma vez que elas se configuram como uma das formas de representação de relacionamentos entre entidades que possuem interesses mútuos e compartilham ideias. Segundo Liccardi *et al.* (2007), o estudo das redes sociais tem recebido uma significativa atenção de pesquisadores em várias áreas. Com a era das mídias sociais e redes sociais, surgiram outros meios interessantes para expandir negócios, como B2B e B2C. As empresas estão percebendo essas oportunidades.

Além do uso individual das tecnologias, faz-se importante analisar formas de combiná-las, agregando valor ao negócio e gerando inteligência através de estratégias que integrem recursos de maneira alinhada às expectativas organizacionais.

2.2 Computação orientada a serviços

Geralmente as arquiteturas de TI intraorganizacionais são heterogêneas e complexas, afetando as atividades de gestão, uma vez que são compostas por sistemas legados, plataformas de *middleware*,

linguagens de programação, sistemas operacionais e canais de distribuição diferentes (ALBERT *et al.*, 2012). Sordi *et al.* (2006) apontam que a arquitetura de *software* de uma corporação deve ser: simples, para que todos os seus intervenientes possam entendê-la e utilizá-la; flexível, para que possa acomodar em tempo as dinâmicas alterações requeridas pelo ambiente de negócios; geradora de reutilização, sobretudo dos blocos de *softwares*; e capaz de desvincular funcionalidades do negócio das tecnologias utilizadas para sua execução.

Albert *et al.* (2012) consideram que a flexibilidade é uma característica de sobrevivência, e que o suporte à arquitetura de TI requer a integração de sistemas legados (internos) e serviços de parceiros através de SOA. Para esses autores, a abordagem de governança SOA visa à homogeneização desse cenário. As organizações estão parando para refletir e questionar o modo como foram construídas as suas aplicações e estão chegando à conclusão de que alterar essa forma é uma opção viável. Mesmo sendo um processo com benefícios em longo prazo, SOA tem vantagens, pois organiza funções discretas, contidas em aplicações empresariais, em serviços interoperáveis, baseada em padrões, que podem ser combinados e reutilizados rapidamente para satisfazer as necessidades de negócio (BEA SYSTEMS, 2005).

O modelo arquitetural na computação orientada a serviços é a SOA. SOA é uma abordagem arquitetural corporativa que permite a criação de serviços de negócio interoperáveis que podem facilmente ser reutilizados e compartilhados entre aplicações e empresas. O real valor de SOA está no reuso de serviços que, combinados, implementam processos de negócio de forma ágil e flexível. Erl (2008) explica que a computação orientada a serviços representa uma nova geração da plataforma da computação distribuída. Como tal, ela abrange muitos aspectos, incluindo seu próprio paradigma e princípios de design, catálogos de modelos de design, linguagens padrão, um modelo arquitetural distinto, conceitos, tecnologias e *frameworks* relacionados. Queiroz e Braga (2010) consideram que uma SOA é um estilo arquitetural para a construção de aplicações que utilizam serviços disponíveis em uma rede.

SOA é uma arquitetura de *software* que se baseia nos conceitos-chave de uma aplicação *front-end*, serviços, repositório de serviços e barramento de serviços. Um serviço consiste em um contrato, com uma ou mais interfaces e uma implementação (KRA-

FZIG *et al.*, 2004). No ambiente computacional, existem muitas variações de serviços. Um serviço básico, por exemplo, é aquele normalmente encontrado nas organizações. Um exemplo seria o algoritmo para validação do CPF de uma pessoa. Um serviço também pode ser um algoritmo mais abrangente, em termos de funcionalidades, sendo assim denominado serviço centrado em processo (SORDI *et al.*, 2006).

Um serviço possui uma interface pública, com ênfase em interoperabilidade, disponibilidade, pode se ligar dinamicamente com outros serviços e representa uma funcionalidade de negócios bem definida. Os serviços podem ser usados em aplicações de usuário final (por exemplo, páginas web ou aplicações *desktop*) ou por outros módulos de aplicações, por exemplo, outros serviços (QUEIROZ; BRAGA, 2010). Para Albert *et al.* (2012), o conceito de serviços é apresentado como um sistema instanciado, configurado e executado em uma organização provedora de serviços, que instala, mantém e executa um conjunto de *software* e *hardware*. Serviços web codificados em *Extensible Markup Language* (XML) são um exemplo.

Serviços web são autocontidos. As aplicações que os utilizam dependem apenas do serviço propriamente dito, independentemente de como foi implementado. Para um cliente, bastaria utilizar uma linguagem de programação que dê suporte a XML e *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), por exemplo (ALBERT *et al.*, 2012). Para Albert *et al.* (2012), os serviços web são descritos em termos de portas, por onde as mensagens chegam ou são enviadas. Queiroz e Braga (2010) explicam um serviço web como um tipo de serviço independente de plataforma, que está disponível na Web e pode ser utilizado por meio de protocolos baseados em XML, e que representa uma das formas de implementação de uma SOA. Os serviços web podem ser requisitados de forma independente ou podem ser agrupados em colaborações conhecidas como processos de negócios.

Albert *et al.* (2012) explicam SOA como o estilo de arquitetura que dá suporte a serviços de baixo acoplamento para permitir a flexibilidade dos negócios de uma maneira interoperável na tecnologia. Esses autores acreditam que o desenvolvimento orientado a serviços é uma abordagem evoluída da Engenharia de *Software*. Para eles, SOA é uma caracterização de sistemas distribuídos, em que as funcionalidades do sistema são expostas via descrição de interface, permitindo a publicação, localização e invocação por meio de um formato padronizado. Os autores

explicam, ainda, que, como uma forma de arquitetura tecnológica, uma implementação SOA pode consistir em uma combinação de tecnologias, produtos e *Application Programming Interfaces* (API), que apoiem extensões de infraestrutura e várias outras partes. Para eles, a complexidade de uma SOA implantada é única para cada empresa.

Para Queiroz e Braga (2010), um processo de negócios é um fluxo de atividades progressivas, no qual cada atividade representa o trabalho de uma pessoa, um sistema interno ou o processo de uma empresa parceira, para atingir algum objetivo empresarial. O conceito de serviço tem apoiado a implementação tecnológica dos processos no escopo de uma empresa, ou entre empresas que cooperam. Ainda segundo os autores, serviços web têm recebido grande atenção da academia, indústria e órgãos de padronização. Os serviços web oferecem formas para realizar arquiteturas com baixo acoplamento, soluções de interoperabilidade entre sistemas com plataformas heterogêneas, possibilidade de alteração de aplicações em tempo de execução, entre outros benefícios.

Os principais elementos de uma SOA são: provedor do serviço (implementa e tem domínio sobre um serviço); consumidor do serviço (localiza um serviço e o executa); contrato de serviço (especificação do serviço que possui as informações necessárias para que o consumidor possa localizá-lo e invocá-lo). SOA é um relacionamento entre três tipos de participantes: o provedor de serviços, o repositório de serviços e o solicitante de serviços (cliente) (QUEIROZ; BRAGA, 2010). Serviços devem ser facilmente identificados e registrados em um repositório, a fim de permitir a sua descoberta. Uma vez divulgado, o serviço deve seguir um contrato pré-determinado (ALBERT *et al.*, 2012).

Pesquisas realizadas por Heffner e Leganza (2012) concluem que o mercado de SOA continua aquecido e vem crescendo em importância junto às empresas. Como o uso de *web services* e SOA continua a crescer, deve-se tirar vantagem dos benefícios alcançados com o uso dessa tecnologia (QUEIROZ; BRAGA, 2010). Dias (2010) sugere que a adoção de SOA traz alguns benefícios: fraco acoplamento (capacidade dos ativos de TI trabalharem integrados embora existam independentemente); composição (vários serviços pequenos criam um serviço grande); reutilização (habilidade de compor novos serviços a partir de serviços existentes); padronização (recurso

do desenvolvimento do sistema para facilitar o suporte a novos requisitos, tornando-o flexível); interoperabilidade (assegura a transferência e utilização de informações de maneira uniforme e eficiente entre organizações).

Dias (2010) indica o potencial que essa plataforma arquitetural pode oferecer. Referindo-se à flexibilidade, o autor explica que todo sistema empresarial está sujeito a mudanças. Ele precisa continuamente ser adaptado para suportar novos requisitos devido às necessidades que envolvem o mercado, a mudanças na lei, ou mesmo a reorganizações de negócio. Portanto, a arquitetura empresarial deve ser configurada de maneira flexível. Segundo Endrei *et al.* (2004), as características de SOA possibilitam o desenvolvimento de novos serviços de negócio e permitem que uma organização reutilize esses serviços a fim de responder a essas mudanças. Quanto aos aspectos de manutenibilidade, Dias (2010) explica que a comunicação entre o consumidor e o fornecedor é baseada em interfaces bem definidas e padronizadas. Essa característica aumenta o poder de manutenibilidade dos sistemas empresariais porque os detalhes de implementação ficam escondidos. Quanto à reusabilidade, Elfatraty e Layzell (2004) explicam que ela tem sido um dos maiores objetivos da Engenharia de *Software* nos últimos anos, com diferentes graus de sucesso. Para Dias (2010), na SOA, a habilidade de compor novos serviços a partir de serviços existentes fornece uma maior possibilidade para o reuso e uma vantagem distinta para uma organização, que tem que ser ágil para responder às necessidades de negócio. Dessa maneira, o desenvolvimento das aplicações através do reuso de serviços se torna mais rápido, e ocasiona aumento da qualidade e diminuição dos custos de desenvolvimento e do tempo de entrega. Tratando da integração, o mesmo autor explica que muitas organizações possuem uma infraestrutura de aplicações fragmentadas, na qual uma variedade de aplicações clientes têm que ser criadas utilizando múltiplas plataformas de programação e comunicação. Nesse contexto, SOA pode facilitar a integração de sistemas heterogêneos, já que a ideia é disponibilizar a lógica desses sistemas em forma de serviços interoperáveis.

A resistência para implementação de SOA é algo perceptível em diversas empresas, afastando-as de resultados favoráveis e do retorno sobre investimento em uma infraestrutura que pode oferecer diversos benefícios. Essa resistência está geralmente associa-

da a aspectos como alto custo de implementação, demanda de tempo considerável para estar disponível para uso e o fato de ser necessário envolver toda a empresa para sua implantação. Apesar de favorecer a agilidade nos negócios, SOA apresenta alguns desafios, como a agregação de vários artefatos novos, papéis e responsabilidades nas áreas organizacionais, normas e custos do ciclo de vida (ALBERT *et al.*, 2012).

Referindo-se a essa resistência, Erl e Barbosa (2012) dizem que o desafio está nas empresas compreenderem o que é SOA e como devem adotá-la. Apesar de mais cara e mais demorada no início, SOA trará em médio e longo prazo mais agilidade para a empresa. É quando os desenvolvimentos rotineiros cedem lugar a simples e rápidas composições de serviços já existentes.

Apesar dos benefícios alcançados com SOA, é importante que as empresas reflitam sobre os cenários em que seu uso é recomendado e decidam se devem ou não implantá-la. Por exemplo, nos casos em que a empresa não oferece serviços de *software* para terceiros (parceiros, clientes ou fornecedores) e em sistemas que apresentam requisitos de desempenho em tempo real, SOA pode não ser a melhor alternativa arquitetural.

Entretanto, a simples utilização de especificações para interoperabilidade não é suficiente para obter os benefícios corporativos desejados ao se implantar uma iniciativa SOA. Atividades para criação, validação, desenvolvimento e gestão de serviços devem ser consideradas. Porém, essas atividades ainda são insuficientes para garantir que a dinâmica da corporação esteja condizente com os princípios de uma abordagem SOA (ALBERT *et al.*, 2012). Albert *et al.* (2012) acreditam que isso se deve à visão estritamente técnica dessas atividades para a iniciativa SOA e, por conseguinte, à falta de maior aderência com questões do negócio. Percebe-se, então, que SOA necessitaria de uma sistemática para que pudesse proporcionar todos os benefícios propostos. Essa sistemática seria produzida através de um conjunto de processos, ferramentas e metodologias que promovessem o uso de SOA de forma padronizada, originando o conceito de governança SOA (ALBERT *et al.*, 2012).

A empresa deve buscar entender qual é o seu cenário atual, quais são as características do seu negócio e como a tecnologia e os sistemas em geral podem agregar valor às rotinas e estratégias organi-

zacionais, antes de aderir a qualquer planejamento e execução de melhoria dos negócios.

2.3 Redes sociais

De acordo com Santaella e Lemos (2010), o termo “redes” era pouco conhecido e utilizado antes de 1980. Sua primeira menção foi registrada através da metáfora ator-rede, na qual uma rede social era compreendida como um conjunto de dois elementos: atores – que podiam ser pessoas, instituições ou grupos – e as suas conexões (DEGENNE; FORSÉ, 1999; WASSERMAN; FAUST, 1994). Marteleto (2001) afirma que rede social é um conjunto de participantes autônomos, unidos por ideias e recursos em torno do compartilhamento de valores e interesses. Acioli (2007) considera que as redes podem ser entendidas como um conjunto de relações sociais existentes entre grupos de atores e também entre estes atores individualmente. Downes (2005) compreende que uma rede social é um conjunto de indivíduos ligados entre si por um conjunto de relações. Liccardi *et al.* (2007) definem uma rede social como uma estrutura social de nós que representam indivíduos ou organizações e o relacionamento entre eles dentro de um determinado domínio. Para Souza e Quandt (2008), redes sociais são estruturas dinâmicas e complexas formadas por pessoas com valores e/ou objetivos em comum.

Recentemente, o conceito de redes sociais vem ganhando expressividade na sua abordagem *on-line*. Redes sociais *on-line* ou *sites* de rede social são redes que se formam na Internet e que operam em diversos níveis, como redes de relacionamentos, redes corporativas e profissionais, redes para compartilhamento de fotos, textos, trabalhos acadêmicos. Conforme Boyd e Ellison (2008), redes sociais são serviços baseados na Web que permitem aos seus usuários criar perfis, estabelecer relacionamentos com outros usuários, acompanhá-los e interagir com eles, e ainda visualizar relacionamentos estabelecidos por outras pessoas no sistema. Atualmente existem diversas redes sociais, com diferentes propósitos e domínios. A natureza e a nomenclatura dessas conexões variam de local para local.

Algumas características das redes sociais potencializam o seu uso por pessoas e empresas, podendo ser citadas as seguintes: permitem conversação em tempo real, promovem a criação de grupos entre usuários que desejam se relacionar, possibilitam compartilhamento de arquivos, promovem entreteni-

mento, apoiam a criação de contatos profissionais e o *marketing* social, oferecem jogos sociais e o uso de aplicativos para mobilidade.

A concepção de rede extrapola os relacionamentos de bate-papo e o compartilhamento de informações pessoais. Dadas sua generalidade e multidisciplinaridade, o estudo e a aplicação das redes vêm ganhando proporções cada vez maiores, sendo estas aplicadas a diversos fins. Fernandes (2012) afirma que um usuário atuante na rede compromete-se a realizar conjuntamente ações concretas em determinado domínio, ou seja, busca um fim específico ao participar da rede.

Para Aguiar (2006), o ambiente virtual de relacionamentos interpessoais vem se moldando como um grande negócio corporativo. Os sistemas sociais têm impulsionado a chamada atuação em redes de indivíduos e sociedades e, neste cenário, as redes sociais têm assumido relevante papel nas relações sociais do mundo moderno.

No cenário empresarial, um conceito que vem sendo implementado é o das redes sociais corporativas. Essas redes são plataformas *on-line* que agregam atores com interesses em determinada empresa, marca ou grupo. De modo geral, as redes sociais corporativas que vêm sendo definidas são redes com escopo associado à cadeia de negócio empresarial, buscando a integração entre colaboradores, fornecedores e clientes em um mesmo ambiente, com o foco de articulação a partir de uma empresa específica. O site iMasters (RAMOS, 2011) fez um levantamento de algumas redes ou plataformas para a construção de redes empresariais. Dentre estas, podem ser citadas: Ning – plataforma que oferece ferramentas para desenvolver, hospedar e publicar redes sociais de todo o mundo; SuaRede – primeira plataforma brasileira para definição e hospedagem de redes sociais corporativas e privadas; Yammer – ambiente para definição de redes sociais privadas para empresas; Lotus Connections – ferramenta da IBM que permite a criação de redes sociais personalizadas em que funcionários, parceiros, fornecedores e clientes podem trocar informações e acompanhar o andamento dos trabalhos.

3 Metodologia

No desenvolvimento deste trabalho, quanto aos objetivos, foi realizada uma pesquisa exploratória, no que se refere a investigar especialmente dois pontos: as redes sociais, enquanto ferramentas de

colaboração no contexto de empresas e de prestação de serviços comerciais (e negócios, como B2B) e não comerciais; e a área de computação orientada a serviços, como paradigma para propor um ecossistema corporativo. A ideia desta etapa foi identificar os requisitos que poderiam orientar a definição do modelo de negócios e a prototipação do ecossistema corporativo.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica, fazendo um apanhado teórico sobre as principais redes sociais existentes (e as características associadas aos seus modelos de uso), além de conceitos e tecnologias da área de computação orientada a serviços (por exemplo, atributos para definição dos serviços e dos seus catálogos na rede). Além disso, a pesquisa contempla aspectos relacionados à observação em redes sociais (como o Facebook, escolhido em virtude do seu alcance em número de usuários no Brasil e no mundo).

Em relação aos objetivos da pesquisa, o foco principal foi a definição e a prototipação do ECOS, uma rede de relacionamentos baseada em conceitos de SOA e serviços web em geral e voltada para empresas, na qual estas poderão construir relações empreendedoras e parcerias e prospectar integração de serviços. A partir do arcabouço teórico e dos dados e informações coletados sobre a prática nessas empresas, definiu-se o ECOS. Explicando mais detalhadamente a metodologia: inicialmente foi utilizado o Facebook como fonte para identificar os requisitos do ECOS associados às funcionalidades de redes sociais. A incorporação dos conceitos de SOA foi feita a partir da definição das informações para compor o catálogo dos serviços que serão disponibilizados pelas empresas através do ECOS, com base na bibliografia sobre computação orientada a serviços.

O ECOS visa potencializar parcerias e negócios entre as empresas da rede. Sua ideia é promover as organizações que o compõem, no sentido de desenvolvê-las e projetá-las a partir de sua integração (através dos requisitos de redes sociais) e da sugestão de troca de serviços entre elas (através da descrição dos seus serviços disponíveis), possibilitando mais agilidade nos processos de negócio, aumento no retorno sobre investimento e redução de custos em TI. Pode-se dizer ainda que o ECOS vem se mostrar como uma alternativa tecnológica para apoiar a integração entre empresas, através da especificação de uma rede social que possibilita a cada organização integrante da rede disponibilizar nela informações

sobre os seus catálogos de serviços. A rede permitirá que as empresas criem parcerias de negócio, além de elencar, a partir do grau de correlação entre essas empresas, quais delas são parceiras em potencial, a fim de maximizar as transações comerciais e potencializar as oportunidades de negócios, através de uma infraestrutura eficiente e ágil.

Nesse cenário, a ideia deste trabalho foi prototipar uma rede social que atenda as necessidades de um público específico, as empresas, especialmente com foco na perspectiva de apresentação dos seus serviços, para futuras integrações técnicas e implementação das suas estratégias de negócio.

4 Resultados e discussões

De acordo com os objetivos específicos do trabalho, que equivalem à revisão das redes sociais e dos conceitos de computação orientada a serviços e à prototipação do ECOS, serão apresentados e analisados os seus principais resultados.

Inicialmente foram analisadas algumas redes sociais, de forma que pudesse ser entendida a dinâmica dessas redes. A ideia foi colher requisitos essenciais ao ECOS, que ajudassem a defini-lo como uma rede que integrasse empresas e apoiasse o gerenciamento dos relacionamentos construídos entre elas. Na investigação das redes foi analisado especialmente o Facebook, conforme explicado na metodologia, em virtude da sua popularidade entre os usuários (pessoas e empresas).

Após essa etapa, iniciou-se a garimpagem dos pontos de SOA investigados, de forma que estes pudessem ser integrados ao ECOS enquanto rede social para empresas que prospectam parcerias nos negócios e integração tecnológica. O principal resultado dessa etapa foi o mapeamento das informações que seriam disponibilizadas na rede, referentes aos serviços, e da manipulação dessas informações por parte de cada agente que compõe o ECOS (por exemplo, funcionalidades específicas para fornecedores e consumidores de serviços).

Baseados nas informações colhidas sobre conceitos e tecnologias na área de computação orientada a serviços e redes sociais e sobre as características associadas ao modelo de uso das principais redes existentes, foram elencados os requisitos do ECOS. O ECOS traz alguns diferenciais em relação a outras redes corporativas: é uma plataforma gratuita, na qual qualquer empresa poderá se cadastrar e fazer parte da rede, sem custos adicionais, estando em contato

com qualquer outra empresa desse ecossistema e podendo montar parcerias de negócio através da rede; permite aliar os benefícios do conceito de rede social com algumas definições de SOA, disponibilizando informações sobre serviços web, como forma de catalogar e apresentar esses serviços às empresas em geral; a essência da rede é unir ideias desses dois cenários (redes sociais e SOA), agregando valor às empresas que fizerem parte do ECOS.

Remetendo aos objetivos do trabalho, a pesquisa tem como principal resultado a prototipação do Ecosistema Corporativo, ou ECOS (Figura 1), uma rede social voltada para empresas e baseada em conceitos de SOA e serviços web em geral. O intuito é criar uma espécie de repositório de informações sobre empresas e serviços, e ainda cruzar essas informações, de forma a ajudar cada empresa a visualizar oportunidades de negócios, possibilitando integração com outras empresas, de acordo com seus interesses. Nesse contexto, qualquer empresa poderá se cadastrar e atuar na rede, criar parcerias, apresentar serviços, desenvolver atividades de *marketing*, entre outros.

Figura 1 – Ecosistema Corporativo – ECOS



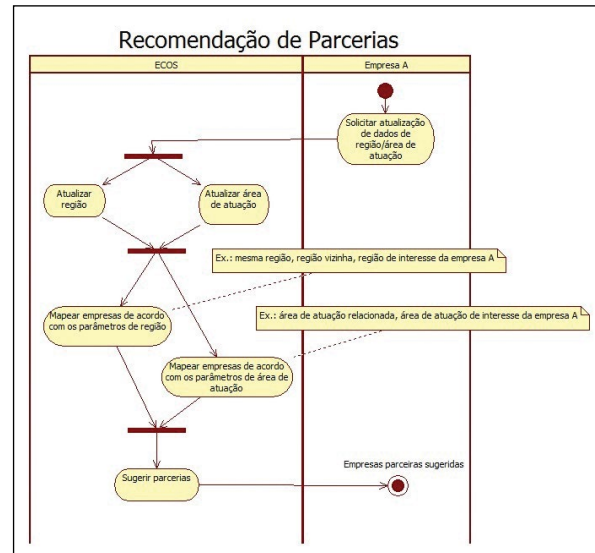
Os principais Requisitos Funcionais (RF) do ECOS e uma breve explicação sobre cada um deles podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais Requisitos Funcionais do Ecos

Manter empresa	O ECOS deverá oferecer um espaço para a adesão de entidades de negócio (empresas) à rede. No momento da adesão, a empresa deverá indicar seus dados e informações de negócio, como as áreas de interesse para parceiros na rede.
Consultar empresa	O ECOS deverá fornecer uma opção para consultar empresas.
Visualizar empresas	O ECOS deverá fornecer uma opção para visualizar empresas filtradas por área de atuação ou região.
Manter descrição de serviço	Cada empresa participante da rede poderá incluir informações sobre os seus respectivos serviços, inclusive parâmetros para integração tecnológica.
Consultar descrição de serviço	O ECOS deverá fornecer uma opção para consultar serviços de uma empresa.
Visualizar serviços	O ECOS deverá fornecer uma opção para visualizar serviços de uma empresa.
Avaliar serviço	Ao consumir determinado serviço, uma empresa poderá avaliar qualidade, confiabilidade e segurança deste serviço.
Solicitar parceria	Cada empresa participante da rede poderá solicitar que uma parceria (relacionamento) seja estabelecida com outra empresa que também faz parte da rede.
Recomendar parceria	O ECOS apresentará um mecanismo de recomendação de empresas, responsável por sugerir potenciais parceiras a uma determinada empresa, baseado no grau de correlação entre as características da empresa, sua área de atuação e região geográfica (ou por interesse da empresa).
Moderar parcerias	Cada entidade de negócio cadastrada na rede terá a possibilidade de confirmar, rejeitar, desfazer e consultar parcerias.
Adicionar postagem	Cada empresa poderá postar mensagens, fotos ou arquivos diversos que estarão disponíveis para visualização pelas demais empresas da rede.
Conversar com parceiros (bate-papo)	O ECOS disponibilizará um ambiente de interação entre empresas parceiras, através do qual estas empresas poderão trocar mensagens em tempo real.
Manter grupos de discussão	A rede permitirá que as empresas possam criar grupos por áreas de interesses. O grupo funcionará como um espaço reservado para discutir um assunto específico.
Participar de grupos de discussão	As empresas poderão fazer parte de grupos de discussão, recebendo as mensagens postadas no grupo e postando mensagens nele.
Visualizar novidades	O ECOS deverá oferecer uma opção para visualizar as novidades referentes a empresas e serviços, como parcerias realizadas, postagens adicionadas, serviços avaliados, entre outras.

Um dos principais requisitos do ECOS diz respeito à necessidade de serem sugeridas parcerias entre duas empresas da rede, de acordo com alguns critérios, como região ou área de atuação de ambas. Essas parcerias são sugeridas pelo ECOS. O macro-comportamento desse requisito pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 – Recomendação de parcerias



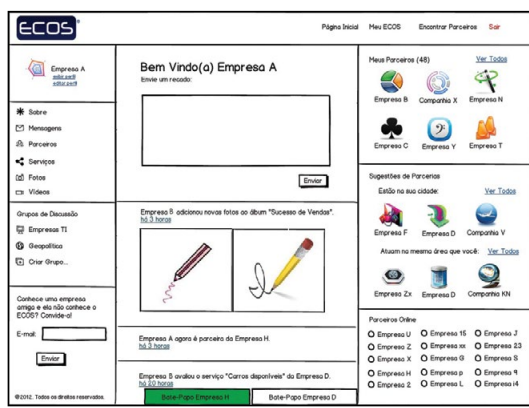
Após o levantamento de requisitos, iniciou-se a etapa de prototipação do ECOS. Para explicar o ECOS, serão apresentadas algumas de suas características, através de algumas de suas telas. A tela de abertura (Figura 3) corresponde à página inicial do sistema. Essa tela fornece informações sobre o que é a rede, como esta funciona e qual a sua proposta. Ainda nessa tela, os usuários cadastrados na rede poderão efetuar a operação de login. Usuários que ainda não fazem parte da rede poderão se cadastrar (informando nome, e-mail e senha).

Figura 3 – Página inicial do ECOS



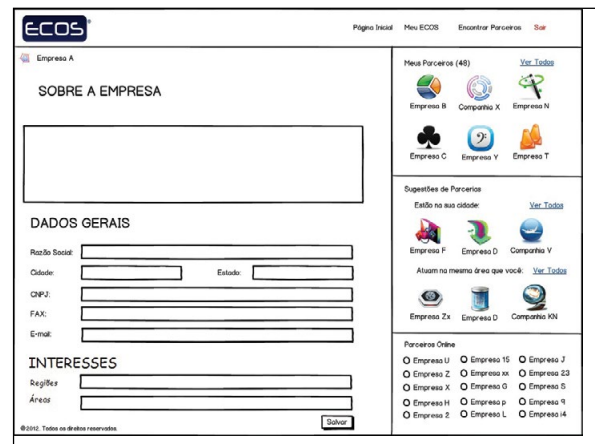
Para as demais telas foram usadas imagens e nomes fictícios para representar as empresas na rede. Ao realizar *login* no ECOS, o usuário será direcionado para a tela que mostrará as últimas novidades referentes às empresas da rede (Figura 4). Na parte inferior esquerda, o usuário poderá convidar empresas a fazer parte da rede. A parte superior da página possui um espaço para voltar à página inicial, ir ao seu perfil (opção Meu ECOS), buscar parceiros e sair da página.

Figura 4 – Novidades do ECOS



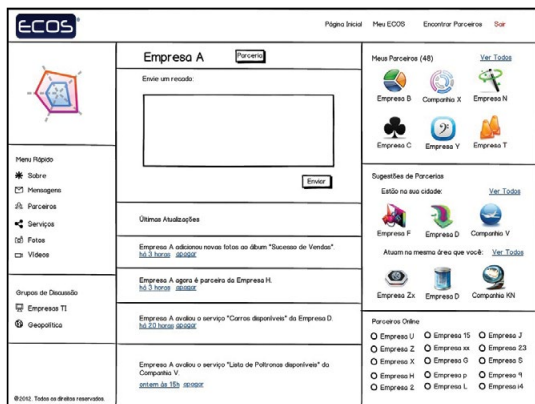
Para manter as suas informações, a empresa deverá utilizar a tela de manutenção de perfil (Figura 6). Além das informações textuais sobre o seu perfil e seus interesses para parcerias, a empresa poderá visualizar outros dados, como sugestões feitas pelo ECOS para novas parcerias. No lado direito da tela estão as sugestões de parcerias fornecidas pela rede a partir do grau de correlação entre as empresas, tanto por área de atuação quanto por região geográfica.

Figura 6 – Manutenção de perfil



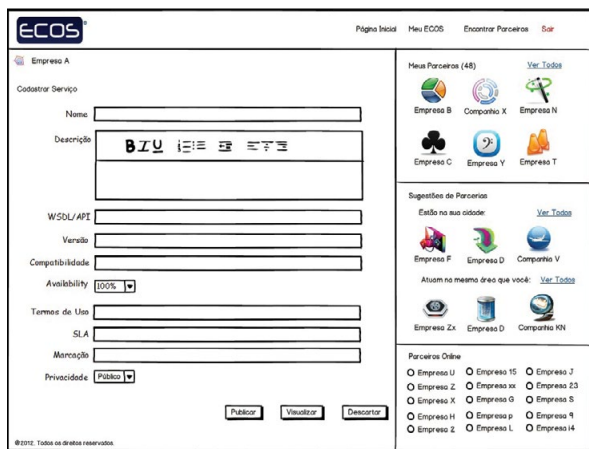
Se o usuário desejar navegar nas informações de uma empresa específica, ele deverá acessar o perfil dessa empresa. A tela de visualização de perfil apresentará informações sobre a empresa e ficará visível para os demais usuários da rede (Figura 5). A partir dessa tela, os usuários poderão solicitar parceria com a empresa e verificar informações sobre os serviços que ela oferece. Outras informações referentes à empresa poderão ser vistas no Menu Rápido, no lado esquerdo da tela.

Figura 5 – Perfil da empresa



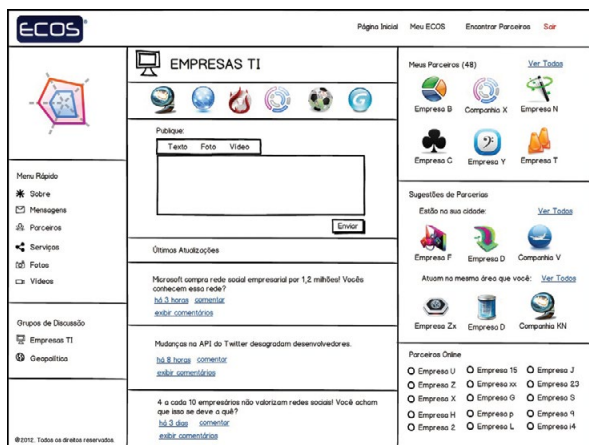
A tela de cadastro de serviços (Figura 7) será responsável por cadastrar e disponibilizar os serviços na rede, ajudando a compor o repositório das informações sobre os serviços da empresa. É importante que cada empresa provedora do serviço mantenha esses dados, possibilitando que seus futuros parceiros obtenham informações para se integrar de maneira mais fácil. As informações selecionadas para compor os serviços foram: nome; descrição; *Web Services Description Language (WSDL)/Application Programming Interface (API)* – URL do repositório onde o serviço está ou endereço da API do serviço; versão; compatibilidade (sistema operacional, arquitetura, dispositivos); *availability* (o quanto o serviço está disponível para uso); termos de uso (termo de compromisso que deverá ser aceito por parceiros de negócio que desejarem utilizar o serviço); *Service Level Agreement (SLA)* ou acordo de nível de serviço, que ditará todas as regras para utilização dos serviços prestados pelo fornecedor; marcação (*tags* de palavras-chave para o serviço); privacidade (diz se aquele serviço será público, sendo visível para qualquer empresa da rede, ou se apenas os parceiros da empresa poderão visualizar).

Figura 7 – Cadastro de serviço



A tela de grupo de discussão (Figura 8) é a tela por meio da qual o usuário vai interagir com empresas que fazem parte daquele grupo, sejam ou não suas parceiras.

Figura 8 – Grupo de discussão



A rede social ECOS traz diferenciais em relação às demais redes sociais: é uma plataforma gratuita, permitindo que qualquer empresa possa fazer parte da rede sem custos adicionais; alia aos benefícios que a rede social já possui conceitos de SOA e serviços web em geral, buscando agregar valor às empresas que integram a rede. Esses diferenciais poderão contribuir para maximizar as transações comerciais e potencializar as oportunidades de negócios, através de uma infraestrutura eficiente e ágil.

De forma indireta, o trabalho sugere como alternativa tecnológica para as empresas a implementação de seus sistemas baseando-se em SOA e serviços web em geral. A implementação dessa arquitetura (que vai além do escopo deste trabalho)

permitirá que todo o processo de troca de serviços aconteça nas nuvens, de forma transparente para o usuário, sem necessidade de negociação física. A expectativa deste trabalho vai além das contribuições às empresas que irão participar da rede. Através dessa rede social, espera-se contribuir, indiretamente, para as oportunidades de crescimento das empresas, o que poderá se refletir no quadro econômico do país.

5 Considerações finais

Remetendo aos objetivos do trabalho, serão feitas algumas considerações. Quanto à proposta de investigar SOA como paradigma para propor um ecossistema corporativo, este trabalho sugeriu SOA como estratégia arquitetural corporativa para a criação de serviços de negócio interoperáveis, que podem ser reutilizados e compartilhados entre aplicações e empresas. Embora se aponte SOA como arquitetura com adoção mais cara e mais demorada, pesquisadores da área acreditam que seus resultados justificam os investimentos, impulsionando aspectos de agilidade empresarial, através da implementação de aplicações a partir da composição de serviços estáveis.

Com base no que foi pesquisado, referente aos aspectos de gestão e sistemas de informação, pode-se ainda dizer que SOA traz agilidade e eficiência para o fluxo de informação nas cadeias de negócio, entre os seus respectivos agentes, através da integração dos seus respectivos serviços.

Em relação às redes sociais como ferramentas de colaboração, este trabalho reforçou a ideia de que essas redes se popularizam na mesma proporção em que unem seus agentes ou participantes em torno do compartilhamento de valores e interesses comuns. Os agentes nas redes estabelecem seus relacionamentos à medida que se motivam a trocar produtos ou serviços, e especialmente informações. Com relação às redes sociais corporativas, seus elementos motivadores consistem na integração entre colaboradores, fornecedores e clientes em um mesmo ambiente.

Espera-se que esses resultados ajudem a motivar mais pesquisas e implementações com base em redes sociais e SOA. Sobre SOA, espera-se que essa arquitetura seja vista como estratégia para integração e melhoria de qualidade na construção de aplicações e de eficiência em gestão no prisma intraempresa ou no cenário interempresa.

A partir da análise dos cenários isolados de redes sociais e SOA, buscou-se a definição de um contexto de integração entre ambos, de forma a se pensar no ECOS. O ecossistema corporativo ECOS foi especificado com o foco de reforçar as parcerias entre as empresas, além de sugerir a integração de serviços nas empresas, ou entre empresas.

O objetivo da rede é facilitar a integração entre as empresas, a partir do momento em que estas conseguem visualizar potenciais parcerias, e servir como uma espécie de grande repositório de serviços, que ajudará as empresas a criar oportunidades de negócios. A rede deverá ajudar a promover as empresas que a integram, no sentido de sugerir a criação de parcerias e ainda que estas se desenvolvam a partir da troca de serviços, o que irá possibilitar mais agilidade nos processos de negócio, aumento no retorno sobre investimento e redução de custos de TI. Além dos benefícios da rede a partir das funcionalidades oferecidas, o sistema sugere a implementação de aplicações utilizando SOA. Espera-se que o foco em SOA seja percebido como forma de incentivo para empresas que pretendem melhorar seus modelos de negócio, mesmo que a médio ou longo prazo.

Espera-se ainda que, através da rede, as empresas parceiras possam aumentar suas transações comerciais e potencializar as oportunidades de negócios, apoiadas em uma infraestrutura fundamentada em tecnologias eficientes enquanto recursos para implementação de modelos de negócio ágeis, enxutos e adequados aos processos organizacionais.

Em resumo, além de seus objetivos estratégicos relacionados a criar parcerias entre as empresas, fortalecendo suas metas de negócio, o ECOS sugere que as empresas repensem suas arquiteturas tecnológicas, especialmente em termos de sistemas de informação. O ECOS sugere, ainda, que as empresas avaliem o uso de SOA ou serviços web em geral, como forma de proporcionar reuso e integração de *software*. A ideia é que as empresas percebam os benefícios do uso dessas tecnologias com vistas a obter flexibilidade, manutenibilidade, reusabilidade e integração em aplicações (internas ou de parceiros), apoiadas em uma infraestrutura eficiente, ágil e que potencialize o retorno sobre investimento, reduzindo gradativamente os custos de TI.

Como trabalho futuro, espera-se ter a primeira versão do ECOS implementada (com todas as funcionalidades listadas neste trabalho). Em seguida, espera-se ter o ECOS em teste junto a algumas

empresas, de forma que se possa receber *feedback* destas e conseqüentemente realizar o refinamento dos requisitos da rede. Outros trabalhos previstos para o cronograma de evolução do ECOS podem ser citados: implementação da certificação de serviços (suporte à certificação de serviços baseada em XML), na qual cada empresa poderá escolher uma entidade certificadora de sua preferência para “comprovar” a qualidade do serviço que está oferecendo, como forma de tornar as negociações ainda mais seguras e qualificadas; avaliação da implementação do ECOS para plataformas móveis, com o intuito de proporcionar maior praticidade aos empreendedores da rede.

REFERÊNCIAS

- ACIOLI, S. Redes sociais e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. 1esp, p. 1-12, 2007.
- AGUIAR, S. **Redes sociais e tecnologias digitais de informação e comunicação no Brasil (1996-2006)**. Relatório final de pesquisa – NUPEF Rits – Núcleo de Pesquisas, Estudos e Formação da Rede de Informações para o Terceiro Setor, Rio de Janeiro, 2006.
- ALBERT, B. *et al.* A study on *software* components governance based on SOA governance elements. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPONENTES, ARQUITETURAS E REUTILIZAÇÃO DE *SOFTWARE*, 4., 2012, Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. p. 120-129.
- BEA SYSTEMS. **Domain model for SOA**: realizing the business benefit of Service-Oriented Architecture. San Jose, CA: BEA Systems, 2005. Disponível em: <http://www.soablueprint.com/yahoo_site_admin/assets/docs/BEA_SOA_Domains_WP.290214359.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2012.
- BOYD, D.; ELLISON, N. Social network sites: definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 1, p. 210-230, 2007.
- BROWN, P. F.; METZ, R.; HAMILTON, B. **A. Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0**. Tech. rep., 2006. Disponível em: <<http://docs.oasis-open.org/soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2012.
- CÂMARA AMERICANA DE COMÉRCIO. **Pesquisa da Amcham detecta que empresas reconhecem mídias sociais como canal fomentador de negócios e planejam ampliar investimentos em 2012**.

São Paulo: Amcham, 2011. Disponível em: <<http://www.amcham.com.br/gestao-empresarial/noticias/pesquisa-da-amcham-detecta-que-empresas-reconhecem-midias-sociais-como-canal-fomentador-de-negocios-e-planejam-ampliar-investimentos-em-2012>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

COMSCORE. **It's a social world**: social networking leads as top online activity globally, accounting for 1 in every 5 online minutes. RESTON, VA: comScore, 2011. Disponível em: <http://www.comscore.com/por/Press_Events/Press_Releases/2011/12/Social_Networking_Leads_as_Top_Online_Activity_Globally#eztoc231381_0_0_1>. Acesso em: 04 abr. 2012.

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. **Introducing social networks**. London: Sage, 1999.

DIAS, J. **A software architecture process for SOA definition**: designing Service-Oriented Architectures in an enterprise context. Lambert Academic Publishing, 2010.

DIAS, J. *et al.* SIW: a technique to identify services in SOA-based enterprise projects with multiple development teams. In: CONFERENCIA IBERO-AMERICANA EN SOFTWARE ENGINEERING, 13., 2010, Cuenca. **Anais...** Cuenca: ClbSE, 2012.

DOWNES, S. Semantic networks and social networks. **The Learning Organization**, v. 12, n. 5, p. 411-417, 2005.

ELFATATRY, A.; LAYZELL P. Negotiating in service-oriented environments. **Communications of the ACM**, New York, v. 47, n. 8, p. 103-108, Aug. 2004.

ENDREI, M. *et al.* **Patterns: Service-Oriented Architecture and Web Services**. IBM International Technical Support Organization. Redbooks, Apr. 2004.

ERL, T. **SOA – Princípios de design de serviços**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2008.

ERL, T.; BARBOSA, R. **Os mitos do SOA**. [s.l.]: Artigonal, 2009. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/tecnologias-artigos/os-mitos-do-soa-910847.html>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

FERNANDES, K. R. **Constituição de redes organizacionais como nova forma de gestão das organizações do terceiro setor**. Brasília: Uniapae, 2008. Disponível em: <<http://uniapae.apaebrasil.org.br/arquivo.phtml?a=15465>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

GATES, B. **A estrada do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HEFFNER, R.; LEGANZA, G. **Adoption of Soa**: still strong, even in hard times. Cambridge, MA: Forrester Research, 2010. Disponível em: <<http://www.forrester.com/Adoption+Of+SOA+Still+Strong+Even+In+Hard+Times/fulltext/-/E-RES56874>>. Acesso em: 07 abr. 2012.

HSM. **As redes sociais preferidas no mundo corporativo**. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/editorias/infografico-redes-sociais-preferidas-no-mundo-corporativo>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

KRAFZIG, D. *et al.* **Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture best practices**. Indianapolis: Prentice Hall, 2004.

LICCARDI, I. *et al.* The role of social networks in students' learning experiences. **ACM SIGCSE Bulletin**, New York, v. 39, n. 4, p. 224-237, 2007.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

OLIVEIRA, S. **Empresas no Twitter**: a gestão das marcas em 140 caracteres. 2010. 126 f. Monografia (Bacharelado em Jornalismo) – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Belo Horizonte, 2010.

PULLER, E.; TAYLOR, H. **Understanding enterprise SOA**. New York: Manning, 2006.

QUEIROZ, P. G. G.; BRAGA, R. T. V. Domain engineering of *software* product lines with service-oriented architecture. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPONENTES, ARQUITETURAS E REUTILIZAÇÃO DE SOFTWARE, 4., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Sociedade Brasileira de Computação, 2010.

RAMOS, R. **O que são redes sociais corporativas e quais são suas vantagens?** São Paulo: iMasters, 2011. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/21183/redes-sociais/o-que-sao-redes-sociais-corporativas-e-qualis-sao-suas-vantagens>>. Acesso em: 01 dez. 2012.

RODRIGUES, N. N. **Virtualização bancária**: a experiência em João Pessoa – PB. 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes sociais digitais – a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SORDI, J. *et al.* Benefícios da arquitetura de *software* orientada a serviços para as empresas: análise da experiência do ABN AMRO Brasil.

Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 19-34, 2006.

SOUZA, Q.; QUANDT, C. Metodologia de análise de redes sociais. In: F. Duarte; C. Quandt; Q. Souza. (Org.). **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008. p. 31-63.

STAIR, R.; REYNOLDS, G. **Princípios de Sistemas de Informação**: uma abordagem gerencial. Stamford: Cengage Learning, 2008.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis**: methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.